

## N:o 2.

*Kungl. Maj:ts nådiga propcsition till Riksdagen, angående anordnande af en hydrografisk undersökning af Sveriges färskvatten; gifven Stockholms slott den 21 december 1906.*

Under åberopande af bilagda utdrag af statsrådsprotokollet öfver jordbruksärenden för denna dag, vill Kungl. Maj:t härmed föreslå Riksdagen

*dels* att besluta, att i hufvudsaklig öfverensstämmelse med de i statsrådsprotokollet angifna grunder en hydrografisk undersökning af Sveriges färskvatten skall företagas under ledning af en särskild för ändamålet bildad hydrografisk byrå,

*samt dels* att för ifrågavarande ändamål å extra stat för år 1908 bevilja ett anslag af 40,800 kronor.

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

Under Hans Maj:ts

Min Allernådigste Konungs och Herres sjukdom:

### GUSTAF.

*Alfred Petersson.*

*Utdrag af protokollet öfver jordbruksärenden, hållet inför Hans Kungl. Höghet Kronprinsen-Regenten i statsrådet å Stockholms slott den 21 december 1906.*

Närvarande:

Hans excellens herr statsministern LINDMAN,  
Hans excellens herr ministern för utrikes ärendena TROLLE,  
Statsråden: TINGSTEN,  
ALFRED PETERSSON,  
HEDERSTIERNA,  
DYRSSEN,  
HAMMARSKJÖLD,  
ROOS,  
JUHLIN,  
SWARTZ.

Departementschefen, statsrådet Alfred Petersson anförde efter gemensam beredning med chefen för ecklesiastikdepartementet:

Frågan om Sveriges hydrografiska undersökning har länge stått på dagordningen.

Statens  
landtbruks-  
ingenjörer  
mars 1888.

Statens landtbruksingenjörer, som under mars månad 1888 voro samlade till möte i Stockholm, hemställde i skrifvelse till landtbruksakademiens förvaltningskommitté om åtgärders vidtagande för att undersökningar måtte varda anställda i ändamål att vinna tillförlitlig kännedom om den vattenmängd, som vattendragen under olika tider afbördade, och om de framrinnande vattenmängdernas förhållande före och efter större vattenafledningsföretags utförande.

Med anledning af denna hemställdan utfärdade kommittén en cirkulärskrifvelse till samtliga hushållningssällskap, däri kommittén fäste dessas uppmärksamhet på berörda undersökningars vikt och betydelse, särskildt med afseende å de beräkningar, som skulle läggas till grund för sådana vattenafledningsplaner, hvilka det ålåg statens landtbruksingenjörer att uppgöra, samt uttalade den förhoppning, att sällskapen måtte med intresse omfatta ifrågavarande angelägenhet samt finnas benägna att genom lämpligt understöd möjliggöra och befordra dylika undersökningars anställande, hvart och ett inom sitt område.

Cirkulär till hushållningssällskapen.

Åtskilliga hushållningssällskap lära ock hafva vidtagit åtgärder i det antydda syftet.

Hushållningssällskapen.

Emellertid inkom i början af år 1889 Kalmar läns södra hushållningssällskap till landtbruksakademiens förvaltningskommitté med en skrifvelse, däri sällskapet, med tillkännagifvande, att det till förberedande åtgärders vidtagande ställt till sitt förvaltningsutskotts förfogande för sistnämnda år ett anslag af 500 kronor, och med framhållande såsom sin åsikt, att sådana undersökningar, anställda delvis af spridda hushållningssällskap, utan sammanhang i undersökningarna af vattendrag, sträckande sig genom flere län, svårligen skulle kunna medföra hela det gagn, som därmed afsåges, hemställde, huruvida icke kommittén skulle finna skäl att hos Kungl. Maj:t göra framställning om bidrag af allmänna medel till dylika undersökningars anställande, under villkor, att de verkställdes utefter vattendragens hela sträckning eller eljest på sätt och villkor kommittén kunde finna lämpligt föreslå.

Kalmar läns södra hushållningssällskap 1889.

Landtbruksakademiens mekaniska afdelning, i ärendet hörd, uttalade såsom sin mening:

Landtbruksakademiens mekaniska afdelning.

att nyttan och behofvet af undersökningar af våra vattendrag, till utrönande af deras hydrografiska förhållanden, i sådan utsträckning, att undersökningarna omfattade hela vattensystem, väl ej torde kunna bestridas, om man ock kunde vara tveksam i fråga om sättet, hvarpå de ändamålsenligast borde anordnas;

att det emellertid ej kunde ifrågasättas att hydrografiskt undersöka hvarje vattendrag i vårt land, emedan arbeten af detta slag erfordrade mycken tid och stora kostnader;

att det dock till en början vore angeläget att få utrönt, med större visshet än som nu i allmänhet vore fallet, förhållandet i särskilda delar af landet mellan nederbörd, afdunstning och afrinnande vattensmängd under i meteorologiskt hänseende olika beskaffade år, äfvensom tiderna för inträffade flöden, deras varaktighet och storlek, med flere därmed i samband varande frågor;

att af de förhållanden, som för vissa märkligare vattendrag sålunda blefve kända, slutledningar vid uppgörandet af vattenafledningsplaner äfven beträffande andra i närheten befintliga vattendrag skulle kunna dragas af mera positiv beskaffenhet, än som nu vanligen ägde rum, då till grund för beräkningarna ofta måste läggas mer och mindre osäkra antaganden:

att verkställigheten af ifrågavarande slag af undersökningar med den nu angifna begränsningen, enligt afdelningens förmenande, vore en både tänkbar och i pekuniärt hänseende möjlig uppgift, som kunde småningom leda till mera omfattande vetenskapliga utredningar af våra vattenförhållanden;

att äfven samlandet och ett systematiskt ordnande af de erfarenhetsrön, som af våra såväl vattenbyggnads- som landtbruksingenjörer gjorts under vidsträckta och mångåriga arbeten i och för vattendragsreglering, otvifvelaktigt vore af högt värde, men

att hvad som dock i främsta rummet erfordrades, vore uppgörandet af ett program eller en allmän plan för undersökningarna, i saknad af hvilken, enligt afdelningens åsikt, ett nedläggande af penningar på dylika undersökningar vore ändamålslost.

Landtbruks-  
akademiens  
förvaltnings-  
kommitté  
den 14 sep-  
tember 1889.

Uti underdånig skrifvelse den 14 september 1889 lämnade kommittén redogörelse för hvad sålunda förekommit samt hemställde — med framhållande af den stora betydelse förevarande sak ägde för de i vårt land så talrikt förekommande vattenaflednings- och vattenregleringsarbetena — i öfverensstämmelse med den af akademiens mekaniska afdelning uttalade mening, som äfven af kommittén delades, att Kungl. Maj:t täcktes låta genom sakkunniga personer utarbeta förslag dels till en allmän plan för verkställande af hydrografiska undersökningar i olika delar af landet dels äfven till de kostnader, som för dessa undersökningars utförande erfordrades.

Väg- och  
vattenbygg-  
nadsstyrelsen  
den 11 mars  
1890.

Uti häröfver afgifvet underdånigt utlåtande af den 11 mars 1890 förklarade väg- och vattenbyggnadsstyrelsen sig anse de af förvaltningskommittén anförda skäl angående vikten af dylika undersökningar tillräckligt talande. Styrelsen hade äfven för sin del länge insett behovet och önskvärdheten af att sådana hydrografiska arbeten, som nu ifrågasattes, komme till utförande, ehuru styrelsen med hänsyn till de kostnader, som därmed blefve förenade, icke ansett sig tills vidare böra därom väcka fråga. Då styrelsen därjämte för sin del till alla delar gillade den begränsning, som åt arbetena skulle till en början gifvas, och i likhet med kommittén ansåge, att, för vinnande af värdefulla resultat, en plan för arbetena borde på förhand uppgöras samt

kostnaderna för dess genomförande förslagsvis beräknas, kunde styrelsen icke annat än för sin del i underdånighet tillstyrka nådigt bifall till den gjorda framställningen.

Till följd af nådig remiss inkom vetenskapsakademien med underdånigt utlåtande i frågan af den 17 september 1890, däri akademien såsom sitt utlåtande åberopade ett af dess sakkunniga ledamöter generaldirektören grefve R. Cronstedt, professoren R. Rubenson och läraren vid Stockholms högskola O. Pettersson afgifvet yttrande, däruti desse — med förklarande, att landtbruksakademiens förvaltningskommittés ofvanberörda framställning syntes dem afse fyllandet af ett verkligt behof och vara behörigen motiverad genom det utlåtande, som i frågan afgifvits af landtbruksakademiens mekaniska afdelning, hvori, förutom den praktiska nyttan af ifrågavarande undersökningar, vissa synpunkter som vid planens utarbetande borde tagas i betraktande, påpekades —, vidare anfört följande.

Vetenskaps-  
akademien  
den 17 sep-  
tember 1890.

Från många håll, såväl i offentliga utlåtanden som ock i tryckta arbeten af svenska ingenjörer, framhölles, hurusom siffervärden, hvilka vid beräkningar komme till användning i fråga om sjöregleringar och dylika arbeten, måste hämtas ur utländska skrifter, utan att någon säkerhet funnes, att de riktigt återgafve förhållandena i våra vattendrag. På senare tider, då praktiska arbeten af ifrågavarande slag såväl till landtbrukets som industriens och kommunikationernas fromma vunnit allt större utsträckning, hade en större säkerhet i metoderna och i de till grund för dessa arbeten liggande siffervärden blifvit ett allt mera oafvisligt behof. Hitintills hade i vårt land endast få och otillräckliga hydrografiska arbeten utförts, om man bortsåge från den reguliära uppmätningen af vattenståndet i några större insjöar, såsom Väneren, Hjälmaren, Mälaren m. fl. Med undantag af några för vissa ändamål utförda bestämningar af den uttrinnande vattenmängden, i Eskilstunaån af kapten P. L. Laurell, i Norrtäljeån af ingenjör O. Appelberg, i Göta älf af öfverste N. Ericson m. fl., hade dylika undersökningar i mera allmänt syfte endast blifvit utförda i tvenne af våra större älfvar, nämligen Lule älf och Klarälven, beträffande hvilken sistnämnda älf undersökningarna ännu fortginge. I sammanhang med observationer för utrönande af skogarnas inverkan på klimatet hade nämligen af meteorologiska centralanstalten hydrografiska observationer inrättats vid dessa älfvar, hvilka observationer blifvit beräknade af ingenjör Appelberg och i tvenne uppsatser införda i ingenjörföreningens förhandlingar. De otillräckliga medel, centralanstalten haft till sitt förfogande, hade emellertid gjort, att de hydrografiska undersökningarna ej kunnat utföras i den skala,

som varit erforderlig för att tjäna till allmännare gagn. En annan faktor, som den hithörande ingenjörsverksamheten behöfde känna, vore afdunstningen. Äfven denna hade utgjort föremål för observationer under meteorologiska centralanstaltens anordning och inseende, hvarför ock oupphörligen förfrågningar härom inginge till anstalten; men hade anstalten icke heller i denna punkt kunnat lämna så noggranna och allmängiltiga upplysningar, som önskligt varit, förnämligast på den grund, att afdunstningsobservationer särskildt för hydrografiskt ändamål måste anordnas i samband med öfriga hydrografiska undersökningar och på särskildt för ändamålet lämpade lokaler. Hvad sålunda blifvit anfördt syntes ytterligare bekräfta behovet af utsträckta undersökningar i hydrografiskt syfte.

Förutom den praktiska nytta, som de hydrografiska undersökningarna afsåge, vore de äfven af stor betydelse i rent vetenskapligt afseende. Det tillflöde af färskvatten, som våra inhaf, särskildt Östersjön, erhöle af de större älfvarna, betingade för inhafvens vatten minskad salthalt i förhållande till oceanvattnet, och utöfvade dymedelst ett väsentligt inflytande på floran och faunan i olika delar af dessa haf. De förändringar i vattenhöjd Östersjöns medelnivå underginge under årets lopp syntes, efter hvad undersökningar i andra instängda hafsbäcken, såsom Svarta och Kaspiska hafven, gifvit vid handen, stå i ett direkt samband med den vattenmängd, som på olika årstider utrunne ur de i detta haf utfallande stora älfvarna. Hafvens hydrografi kunde således ej med noggrannhet utrönas utan kännedom af de fysikaliska förhållandena hos de i dem ut rinnande floder. I klimatologiskt hänseende vore det af vikt att hafva en noggrannare kunskap om de flöden, som vissa tider af året ägde rum i våra älfvar, och känna sambandet mellan storleken af dessa flöden och den nederbörd, som fallit inom dessa älfvars vattenområde, eller den snösmältning, som försigginge i fjällen, där de hade sina källor. De sekulära förändringar, som vattenhöjden vore underkastad i insjöarna, hade på sista tiden utgjort föremål för utländska forskares arbeten, och vore det följaktligen af intresse att kunna jämväl för vårt land lämna bidrag till utrönande af dylika för jordens fysik viktiga ämnen. Dessa exempelvis anförda vetenskapliga frågor jämte många andra för den fysikaliska geografin, geologien och andra vetenskapsgrenar viktiga spörsmål fordrade för sin lösning systematiskt ordnade observationer i våra vattendrag, och kunde således äfven på vetenskapliga grunder förordas, att vidsträcktare hydrografiska undersökningar komme till stånd i vårt land.

Ehuruväl det framställda förslaget i främsta rummet afsåge att

tillfredsställa ett praktiskt behof, och af ekonomiska skäl de projekterade undersökningarna till en början lämpligast borde inskränkas till vissa vattendrag, syntes dock de vetenskapliga frågorna kräfva en mera omfattande undersökning, till följd hvaraf det allmänna program för dessa undersökningar, hvars upprättande genom sakkunniga personer blifvit af landtbruksakademiens mekaniska afdelning föreslaget, torde böra icke uteslutande affattas med afseende på de rent praktiska behofven utan äfven upptaga sådana observationer och anordningar, som vore behöfliga för utrönandet af de mera vetenskapliga frågorna, för hvilkas tillgodoseende jämväl syntes erfordras, att vid ledningen af undersökningarnas utförande tillfälle bereddtes för en vetenskapligt bildad fackman att i denna ledning deltaga för att i ämnet bevaka vetenskapens intressen, utan hvilkas tillgodoseende jämväl de praktiska intressena skulle i ej oväsentlig mån komma att lida.

Landtbruksstyrelsen, som härefter fick ärendet till sig remitteradt, anförde i underdånigt utlåtande af den 3 oktober 1891 hufvudsakligen följande.

Landtbruks-  
styrelsen den  
3 oktober  
1891.

Sedan lång tid tillbaka hade frågan om anställande af hydrografiska undersökningar inom vårt land varit föremål för uppmärksamhet från ej blott de sakkunnigas sida utan äfven deras, hvilkas intressen varit på ett eller annat sätt beroende på dylika undersökningars utförande. Med sällspord enighet hade också från olika håll erkänts och framhållits, huru stora fördelar skulle vinnas, därest dylika, hela landet omfattande undersökningar komme till utförande, och endast beträffande lämpligaste sättet för ävägabringande af en sådan plan hade någon ovisshet eller tvekan försports. Då landtbruksstyrelsen nu blifvit satt i tillfälle att för sin del yttra sig i frågan, hade styrelsen därför ansett sig ej böra inskränka sig till att, i likhet med öfriga myndigheter, som blifvit i ärendet hörda, endast förorda bifall till förevarande framställning utan funnit sig manad att utarbета och underställa Kungl. Maj:ts nådiga pröfning ett förslag till frågans slutliga lösning.

I flera främmande länder, såsom t. ex. Belgien, Holland, Tyskland m. fl., hade mycket fullständiga hydrografiska undersökningar redan blifvit verkställda, och om å ena sidan måste medgifvas, att stora olikheter rådde mellan Sveriges och åtminstone vissa af dessa länders hydrografiska förhållanden, så syntes det oaktadt å andra sidan med full visshet kunna påstås, att det för vårt land vore lika viktigt att erhålla en fullständig och noggrann hydrografi, som det varit för de länder, där sådana undersökningar redan blifvit utförda. Om också inom Sveriges landamären icke finnes några så stora floder som exempelvis

i Tyskland och ej heller så rika och tätbefolkade flodtrakter som t. ex. Rhenländerna, Elbes, Weichsels och Donaus floddalar, så hänvisade i allt fall hela karaktären af de för jordbruket, den mekaniska industrien, skogshushållningen samt sjö- och flodfarten så viktiga svenska vattendragen å behovet däraf, att samma vattendrags hydrografiska förhållanden blefve så noggrant som möjligt undersökta.

Vattensystemen inom landet utmärkte sig i allmänhet för sin långsträckta form och bestode ej sällan till en stor del af sjöar. De inneslötes ofta å ömse sidor af de för Skandinavien egendomliga åsbildningarna, hvilka visserligen inskränkte det inflytande, som ett vattendrags växlande vattenmängd kunde utöfva på sin omgifning, inom området för de vanligen tämligen smala dalgångar, som bildats af åsarna, men då samma vattensystem kunde genom den drifkraft, som däri finnes innesluten, tjäna industriens ändamål äfvensom befordra samfärdseln och transporten af varor, syntes deras vikt för landets ekonomi icke kunna skattas nog högt, på samma gång den stora rikedom på sjöar inom vattensystemen förorsakade, att sjösänkningar och vattenaftappningar så talrikt förekomme, att de kunde sägas vara de hydrotekniska arbeten, hvilka inom vårt land oftast blifvit för jordbrukets räkning utförda.

Den stora betydelse dessa sjösänkningar ägde och de stora rikedomar de kunde tillföra nationalförmögenheten genom de landvinningar, som därigenom bereddes, torde vara öfverflödigt att utförligare framhålla. Däremot syntes i detta sammanhang icke böra lämnas obeaktadt, huru den nytta, som af sagda företag kunde hämtas, lätteligen, såsom väl ofta syntes hafva skett, blefve förminskad eller rent af tillspillogifven därigenom att företagen icke grundade sig på noggranna förundersökningar rörande vattenförhållandena inom de vattensystem, som af företagen berördes. Dessa undersökningar kunde emellertid icke ske på en gång eller i hast, utan erfordrade, om de skulle vara pålitliga, observationer utförda under en längre tid. Detsamma gällde om de undersökningar, hvilka måste föregå sådana hydrotekniska arbeten, som ägde betydelse för sjö- och flodfarten, den mekaniska industrien, timmerflottningen m. m.

Slutligen syntes det icke böra lämnas alldeles oanmärkt, att de undersökningar, hvarom nu vore fråga, kunde i betydlig mån inskränka antalet af de svårlösta tvister, som till följd af bristande kännedom om vattenförhållandena inom ett visst vattensystem lagt hinder i vägen för utförandet af företag, som eljest kunnat blifva till stor åtnad så väl för den enskildes ekonomi som för det allmänna.

Om det således finge anses vara till fullo ådagalagd, att ifråga-



varande undersökningar i flera afseenden kunde utöfva inflytande på landets ekonomiska utveckling, följde att uppvisa, huru sådana undersökningar lämpligen borde anordnas. Men innan denna fråga kunde nöjaktigt besvaras, måste förut hafva redogjorts för de faktorer, hvilka på ett bestämmande sätt inverkade på våra vattendrags hydrografiska beskaffenhet och därför behöfde tagas i beräkning vid besvarandet af nämnda fråga.

I främsta rummet syntes i berörda afseende böra framhållas den afrinnande vattenmängden i vattendragen och den olika vattenhöjden i dessa. Men då vattenmängden och vattenhöjden vore beroende på åtskilliga andra omständigheter, kunde en fullt tillförlitlig kunskap om de förra icke erhållas utan att undersökningar anställdes äfven för utrönande af de senare. Såsom de viktigaste bland dessa åter måste anses nederbörden och temperaturen inom flodområdet, detta områdes höjd öfver hafvet, vattensystemets topografi, den inom området befintliga jordmånen samt dennas odlingsgrad och genomsläpplighet, antalet och omfånget af naturliga vattenbehållare inom vattensystemet samt afdunstningen.

Alla dessa faktorer behöfde emellertid icke nu blifva föremål för undersökningar, ty en del af dem kunde redan anses vara tillbörligen kända. Så hade sedan en lång följd af år från vetenskapsakademien och den meteorologiska centralanstalten tabeller öfver såväl nederbörd som temperatur utgifvits, hvilka tabeller fullt motsvarade de fordringar, som för nu ifrågavarande ändamål behöfde ställas på desamma, helst de observationer, som låge till grund för sagda tabeller, under årens lopp anstälts från allt flera platser, så att i den delen knappast något behöfde för förevarande ändamål åtgöras. Vidare hade genom generalstabens topografiska kartor, sådana de numera utgåfves, meddelats många och goda höjdsiffror, i de flesta fall tillräckliga för att enligt dem vattendelaren mellan de olika vattendragen kunde uppdragas, samt genom utgifvandet af de ekonomiska och geologiska kartverken öfver landet äfvensom länskartor vunnits den fördel att, äfven om detaljkartor för hvarje särskildt vattenafledningsföretag fortfarande vore af nöden, god ledning i alla dessa afseenden funnes för det slags undersökningar, som här afsåges. Däremot ställde sig frågan något ofördelaktigare, då det gällde utrönandet af vattendragens afdunstning. Men, utan att vilja i någon mån förneka vikten för ifrågavarande angelägenhet af verkligt pålitliga undersökningar i sistnämnda hänseende, ansåge likväl landbruksstyrelsen, att för vinnandet af de praktiska ändamål, som med undersökningarna närmast afsåges och hvilka torde

vara de, som i första hand borde tillgodoses, undersökningar rörande afdunstningen icke kunde tillmätas samma betydelse som öfriga här ofvan omnämnda undersökningar, utan lämpligen kunde tillsvidare anstå för att möjligen framdeles komma till utförande, helst sådana undersökningar vore förenade med stora svårigheter och skulle medföra icke obetydliga kostnader.

De undersökningar, hvilka återstode och närmast måste bringas till utförande, afsåge alltså den afrinnande vattenmängden i vattendragen och den olika vattenhöjden inom dessa. Huru noggranna undersökningar rörande vattenförhållandena än i öfrigt kunde stå till buds, utan direkta dylika mätningar kunde i allt fall icke någon fullständig kännedom om våra vattendrag vinnas. Vål hade äfven härutinnan åtskilligt arbete redan blifvit undangjordt. Men huru värderika dessa förarbeten än kunde vara, gåfve de dock icke anledning till den förhoppningen, att det stora målet, en fullständig undersökning af landets hydrografiska beskaffenhet, skulle kunna bringas till slut, därest arbetena för nämnda ändamål icke utfördes enligt en bestämd och för hela landet gemensamt upprättad plan. Härigenom vunnes också den fördelen, att observationsplatsernas antal äfvensom kostnaderna för undersökningarna kunde betydligt nedbringas under hvad förhållandet skulle blifva, om särskilda undersökningar å olika håll bedrefves oberoende af och utan hänsyn till hvarandra.

Hvad anginge de undersökningar, som nu skulle efter en gemensam plan utföras, så utgjordes samma undersökningar af dels vattenståndsobservationer, dels ock vattenmängdsmätningar. De förra vore jämförelsevis lätta att åvägabringa och, om äfven valet af platserna för observationernas utförande äfvensom bestämmandet af tiderna för deras anställande måste öfverlämnas åt sakkunniga personer, så vore detta icke förhållandet med själfva observationerna, hvilka kunde verkställas af tillfälligtvis anlitade biträden. Vattenmängdsmätningarna åter kunde icke anförtros åt andra personer än sådana, hvilka ägde särskild sakkunskap i ämnet. De utgjordes af hastighets- och sektionmätningar, och tabellerna öfver desamma måste uppställas så att de utvisade den största och minsta mängd vatten i sekunden, som framflutit genom vattendraget såväl under ett helt år som på olika tider däraf.

Då det inom landet funnes stora områden, hvilka hade samma klimat och likartade nederbörds- och terrängförhållanden, hvarigenom de resultat, som i förevarande afseende vunnits inom ett vattensystem, kunde med mindre modifikationer tillämpas på vattenförhållandena inom flera andra områden, hade landtbruksstyrelsen föreställt sig, att antalet

platser, där vattenståndsobservationer och vattenmängdsmätningar borde anställas, kunde inskränkas, inom södra och mellersta delarna af landet till 40 eller 50 och inom norra länen, där kulturförhållandena gjorde vattenundersökningar mindre af behofvet påkallade, till 4 eller 5.

För att emellertid ett värdefullt resultat af de nu omförmälda undersökningarna skulle vinnas, vore det icke nog att sådana undersökningar utfördes, utan resultaten af desamma måste äfven bearbetas och sammanställas med till ämnet hörande uppgifter, som kunde från annat håll erhållas. Så måste de från meteorologiska centralanstalten hämtade uppgifterna rörande nederbörds- och temperaturförhållanden, efter att hafva blifvit för ändamålet sammanfattade, tillämpas å resultaten af vattenmätningarna, flodområdenas ytvidd och omfattning af olika slags mark beräknas, det sålunda vunna materialet genom ytterligare bearbetning sammanfattas och tillämpas å hvarje särskildt vattensystem, samt vattenförhållandena inom större områden af landet sammanfattas och åskådliggöras dels genom grafisk framställning och dels genom att i hufvuddrag återgifva den vattenmängd, som under olika årstider afrunne från olika slag af mark, huru vattenförhållandena gestaltat sig under vinter- och sommarhalfåret, under vårflöde- och vegetationsperioden, vid lågvatten m. m.

Enligt hvad ofvan antydts, syntes för utförande af ifrågavarande undersökningar erfordras en för hela landet gemensamt uppgjord plan. För sådant ändamål borde äfven landet indelas i vissa distrikt med hänsyn till höjdförhållandena och geografiska läget, af hvilka omständigheter temperatur- och nederbördsförhållandena vore beroende. Planen syntes böra upprättas af landtbruksstyrelsen, som jämväl borde erhålla i uppdrag att handhafva öfverinseendet öfver och ledningen af ifrågavarande arbetens utförande. Till biträde i berörda afseende åt styrelsen, där ärenden af ifrågavarande slag kunde beredas och föredragas af öfveringenjören, äfvensom för utförande af vissa undersökningar borde anställas två ingenjörer och en stipendiat, hvilka det skulle åligga att, i samråd med den landtbruksingenjör, inom hvars distrikt hydrografiska undersökningar skulle företagas, utse och anordna platser för vattenståndsobservationer, att utföra vattenmängdsmätningar äfvensom nödiga kontrollmätningar, att ordna till styrelsen inkomna observationslistor, att utarbete redogörelser för de årliga undersökningarna inom olika vattensystem, samt att sammanfatta årsresultaten af de hydrografiska undersökningarna inom olika delar af landet. Under antagande att denna organisation genomfördes, ansåge landtbruksstyrelsen, att ifråga-

varande undersökningar skulle hinna fullbordas under en tid af omkring 20 år.

Öfver ett i öfverensstämmelse med ofvan omförmälda hufvudgrunder utarbetadt förslag till anordning af hydrografiska undersökningar inom landet, enligt hvilket förslag kostnaderna för undersökningarna borde till större delen utgå af statsmedel, men däremot åtskilliga mindre utgifter för desamma bestridas af hushållningssällskapen, hade landtbruksstyrelsen lämnat samtliga hushållningssällskapens förvaltningsutskott tillfälle att afgifva yttranden samt därvid tillika hemställt, huruvida anledning förefunnes att antaga, det några bidrag för ifrågasvarande ändamål kunde vara att från sällskapens sida förvänta; och hade af 23 förvaltningsutskott, som begagnat sig af det sålunda lämnade tillfället att yttra sig i ämnet, 20 utskott understödt förslaget, hvarför de kunde anses villiga att hos sällskapen förorda medels anvisande för bestridande af de utgifter, som landtbruksstyrelsen ifrågasatt skola gäldas af sällskapen.

I likhet med hvad uti nämnda förslag blifvit förutsatt, ansåge landtbruksstyrelsen fortfarande, att kostnaderna för ifrågasvarande arbeten borde hufvudsakligen bestridas af statsmedel. Dessa kostnader utgjordes af:

aflöning åt två ingenjörer .....	kronor	7,000	
aflöning åt observatörer vid stationerna, handtlangningskostnad och kostnader för reparationer m. m. à 60 kronor för hvarje station .....	„	3,000	
arfvode åt en stipendiat samt för biträde af statens landtbruksingenjörer .....	„	2,000	
tryckningskostnader, underhåll af instru- ment m. fl. expenser .....	„	2,000	kronor 14,000
Utom dessa årliga utgifter erfordrades för en gång ett anslag för 50 observa- tionsplatsers ordnande à 60 kronor.....	kronor	3,000	
och för inköp af vattenmätningssinstru- ment, litteratur m. m. ....	„	2,000	„ 5,000;

och skulle ingenjörerna och stipendiaten erhålla rätt till resekostnadsersättning, de förre i likhet med landtbruksingenjörerna och den senare i likhet med statens landtbruksstipendiater.

Hvad nu anginge frågan i hvad mån hushållningssällskapens biträde borde tagas i anspråk för bestridandet af dessa kostnader, så syntes, om också sällskapens intresse för ifrågasvarande undersökningar

icke kunde betviflas, det likväl vara förenadt med en viss vansklighet att i någon mån grunda verkets fullbordan på förutsättningen af hushållningssällskapens fortfarande offervillighet i berörda hänseende, men däremot syntes med allt skäl kunna antagas, att nämnda sällskap skulle finnas villiga att, hvar för sin del, bestrida kostnaderna för observationsplatsernas anordnande, hvilken kostnad beräknats skola för en gång utgå med tillhoppa 3,000 kronor. Däremot borde samtliga öfriga kostnader gäldas af statsmedel.

Med stöd af hvad sålunda blifvit anfördt hemställde landbruksstyrelsen i underdånighet, att Kungl. Maj:t täcktes till Riksdagen aflåta nådig proposition, med förslag att Riksdagen måtte, jämte medgifvande af resekostnadsersättning enligt ofvan angifna grunder åt ifrågavarande tvenne ingenjörer äfvensom åt ofvan omförmälde stipendiat, på extra stat anvisa dels 14,000 kronor till bestridande af kostnader för utförande af hydrografiska undersökningar under ett år, dels ock 2,000 kronor till inköp af erforderliga vattenmätninginstrument, litteratur m. m., som erfordrades för hydrografiska undersökningars utförande inom landet.

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen afgaf härpå, efter nådig remiss, förnyadt underdånigt utlåtande af den 16 september 1897, däruti styrelsen efter förklaring, att den ansåge utlåtandet böra omfatta yttrande, huruvida sådan utredning kunde anses vara åstadkommen genom landbruksstyrelsens ofvanintagna förslag, att nådig proposition därå kunde grundas, anförde hufvudsakligen följande.

För frågans bedömande syntes först böra erinras, huruledes undersökningarnas ändamål skulle vara att främja, enligt landbruksstyrelsens utlåtande, jordbruket, den mekaniska industrien, skogshushållningen (timmerflottning m. m.) samt sjö- och flodfart och, enligt vetenskapsakademiens utlåtande, äfven vetenskapen. Af alla dessa vore det endast jordbruket, som hittills utgjort föremål för landbruksstyrelsens ämbetsverksamhet, och i hvad jordbruket vore beroende af vattenaftappningar — de till jordbruket hörande arbeten, för hvilka de hydrografiska undersökningarna vore af nöden — utöfvades denna landbruksstyrelsens verksamhet gemensamt med väg- och vattenbyggnadsstyrelsen. Till en del syntes väl denna gemensamhet bero därpå, att väg- och vattenbyggnadsstyrelsen före landbruksstyrelsens bildande ensam beredde frågor om vattenaftappningar för jordbrukets räkning, men i hufvudsak hade väl anledningen till den gemensamma behandlingen legat däruti, att endast de agronomiska delarna af dessa frågor ansetts stå fullt tillsammans med landbruksstyrelsens, men de tekniska, däribland speciellt de hydro-

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen den 16 september 1897.

tekniska delarna, nära slöte sig till väg- och vattenbyggnadsstyrelsens öfriga ämbetsverksamhet.

I hvad de hydrografiska undersökningarna afsåge jordbruket, syntes således formella skäl snarare föranleda deras förläggande under väg- och vattenbyggnadsstyrelsen än under landtbruksstyrelsen, och deras ändamål att tjäna industri samt i synnerhet sjö- och flodfart ledde till samma slnt, hvaremot undersökningarnas vetenskapliga betydelse påkallade äfven annan ledning än väg- och vattenbyggnadsstyrelsens. Sant vore visserligen, att vid undersökningarnas ordnande och vid insamlande af undersökningsmaterial m. m. borde kunna påräknas biträde från de under landtbruksstyrelsen sorterande, i statens tjänst anställda landtbruksingenjörerna, men enahanda biträde komme påtagligen ock att lämnas af vetenskapliga institutioner, af nautisk-meteorologiska byrån, af väg- och vattenbyggnadsstyrelsens tjänstemän, af väg- och vattenbyggnadskårens officerare, af andra vattenbyggnadsingenjörer, af tjänstemän och betjante vid de under väg- och vattenbyggnadsstyrelsens kontroll stående hamnarna och farlederna, af lotsstyrelsens underlydande samt af enskilde industriidkares tjänstepersonal och betjante, hvarför statens landtbruksingenjörers andel i detta biträde ej syntes böra tillmätas afgörande inflytande vid ledningens bestämmande. Men till dessa formella skäl komme, att, på grund däraf att under landtbruksstyrelsens ämbetsverksamhet hörde deltagande i behandlingen af endast de till jordbruket hörande frågorna, men ej någon del i de öfriga, för hvilka de hydrografiska undersökningarna vore af nöden, befaras kunde, att under landtbruksstyrelsens ledning undersökningarna komme att ordnas med hänsyn nästan uteslutande till jordbruksfrågorna, men att de öfriga, trots den bästa vilja, komme att betraktas såsom underordnade, något som ock spårades i det uppgjorda programmet. Redan det sålunda anförda ansåge väg- och vattenbyggnadsstyrelsen utgöra giltig anledning att ej tillstyrka landtbruksstyrelsens förslag i denna del.

Äfven beträffande de förhållanden, som skulle varda föremål för undersökning, afveke väg- och vattenbyggnadsstyrelsens åsikt från landtbruksstyrelsens.

Främst ansåge sig väg- och vattenbyggnadsstyrelsen härvid böra nämna den af landtbruksstyrelsen uteslutna, men af landtbruksakademiens mekaniska afdelning och af vetenskapsakademien till undersökning förordade afdunstningen, hvilkens undersökning vore nödvändig äfven af andra skäl än de vetenskapliga, och såsom exempel på detta fenomen praktiska betydelse tilläte sig väg- och vattenbyggnadsstyrelsen erinra, huruledes det redan kunde anses vara fullt bevisadt, att, åtminstone i

vissa delar af landet, från en sjöyta, för år räknadt, genom afdunstning bortginge väsentligt mera vatten, än som i form af nederbörd fölle på samma yta, så att sjöarna i sådana delar af landet för bibehållande af sin nivå måste mottaga tillskott från vare sig öppna eller såsom grundvatten framgående strömmar, hvilka i sin ordning afförde endast den del af nederbörden, hvilken ej bortgått genom afdunstning, upptagits af växter o. d. Denna från land genom afdunstning bortgående del af nederbörden, till sin storlek väsentligt olika för olika slags terräng, terrängbeklädnad m. m., kunde äfven den under vissa förhållanden ensam bortföra hela den samtidigt fallande nederbörds-mängden, så att däraf intet komme vattendragen till godo, hvaremot under andra förhållanden samma nederbörds-mängd — exempelvis då den nedkommit på jämförelsevis kort tid, d. v. s. då »nederbördsintensiteten» varit stor — kunde lämna större eller mindre tillskott till öppna eller grundvattenströmmar. Häraf syntes framgå icke blott att afdunstningsmätningar icke kunde uteslutas från de hydrografiska undersökningarna, utan äfven att därutöver nederbördsintensitet och grundvattenströmmar, hvilka ej i det uppgjorda programmet nämndes, borde varda föremål för observationer, och såsom ytterligare stöd för första delen af denna slutsats tillåte sig väg- och vattenbyggnadsstyrelsen meddela, att sedan 1889 påginge afdunstningsmätningar sommartid vid sjön Hjälmarens utlopp, såsom varande af behovet påkallade för den kontroll å sjöns aflopp, som på grund af Kungl. Maj:ts nådiga befallning utöfvades af väg- och vattenbyggnadsstyrelsen.

I det uppgjorda programmet nämndes ej heller vindtryck och hafsströmmar. Det vore dock känt, att vindens riktning och styrka under vissa förhållanden utöfvade väsentligt inflytande å vattenhöjden i strömmars spakvatten och i sjöar, hvarjämte vissa iakttagelser lämnade rum för den slutsats, att nämnda faktorer äfven på annat sätt än genom förändringar af vattenhöjden inverkade på strömhastighet; och då känedom om vindtryck dessutom vore af vikt för andra till väg- och vattenbyggnadsstyrelsens ämbetsverksamhet hörande frågor än de hydrotekniska, hade styrelsen ansett sig kunna ifrågasätta anordnande äfven af vindtrycksmätningar vid åtminstone vissa observationsstationer.

Hafsströmmarna efter kusterna utöfvade ett synnerligt inflytande på bland annat valet af hufvudanordningar vid hamnar utmed öppna kuster, och bristande känedom om sådana strömmar hade en afsevärd del i de olägenheter, som vidlådde åtskilliga af de gamla fiskehamnarna.

Programmet för de hydrografiska undersökningarna borde således

enligt väg- och vattenbyggnadsstyrelsens åsikt omfatta väsentligt mera än landtbruksstyrelsen föreslagit, och därmed förändrades äfven den under andra förutsättningar uppgjorda kostnadsberäkningen, hvilken äfven af andra skäl syntes böra undergå modifikation.

Undersökningsdistrikten — om detta uttryck, ehuru måhända något oegentligt, finge användas — borde nämligen utgöras af flodområden och kuststräckor, och vid val af dessa väsentligt mera vikt, än i programmet skett, tillmätas de stora norrländska vattendragen, enär deras undersökning måste anses vara af den största betydelse för ändamålet vinnande, och deras underskattande likasom utelämnandet ur programmet af vissa ofvannämnda undersökningsföremål antagligen föranledts af landtbruksstyrelsens öfvervägande hänsyn till jordbruket. Inom hvart och ett af de sålunda valda områdena borde sedermera anordnas observationsställen med hänsyn till områdenas vidd, geografiska läge, höjd öfver hafvet, terrängens beskaffenhet m. m., som inverkade på nederbörd, afrinning och andra strömförhållanden samt afdunstning äfvensom med hänsyn till möjligheten att få observationerna mot måttliga ersättningar ordentligt skötta.

Ville man nå målet, vore klart, att detta ej kunde ske utan högre årliga kostnader än de af landtbruksstyrelsen beräknade. Men därtill komme, att enligt väg- och vattenbyggnadsstyrelsens åsikt undersökningarna ej kunde tänkas slutförda inom en till omkring 20 år begränsad tidrymd, såsom landtbruksstyrelsen antagit, enär sannolikast vore, att desamma, en gång började, komme att varda, åtminstone i vissa delar, permanenta, och därförutan lämnades ock antagligen outredd frågan om inverkan af de med kulturutvecklingen följande rubbingarna i de förhållanden, som reglerade vattnets cirkelprocess i naturen, och äfven i andra hänseenden komme nog med en jämförelsevis kort undersökningsperiod ändamålet med undersökningarna till stor del att förfelas.

Det vore tanken på kostnaden för en efter väg- och vattenbyggnadsstyrelsens här uttalade åsikt ordnad undersökning, som, enligt hvad styrelsen i sitt föregående utlåtande anført, afhållit styrelsen från eget initiativ, men det ökade, nära nog oafvisliga, behovet af dylika undersökningar i förening med landets ökade förmåga att bära kostnaden för deras fullständiga anordnande hade numera föranledt styrelsen att öfvergifva dessa betänkligheter och biträda landtbruksakademiens förvaltningskommittés hemställan.

En vidare i detalj gående granskning af det uppgjorda programmet än den redan lämnade hade styrelsen så mycket mindre trott sig



böra framlägga, som redan af det sagda framginge, att styrelsen icke ansåge de hydrografiska undersökningarnas programfråga löst genom det remitterade förslaget och således ej heller kunde tillstyrka framläggande för Riksdagen af en därpå grundad nådig proposition om anslag för ändamålet, — och vidhållande sin förut uttalade mening, att, på sätt landbruksakademiens förvaltningskommitté hemställt, frågan tarfvade utredning genom i flera hänseenden sakkunniga, saknade styrelsen anledning att framlägga eget programförslag — antagande dock att, likasom de vetenskapliga intressena ansetts fordra vetenskapligt bildad fackmans deltagande i programs uppgörande och undersökningarnas ledning, dessa arbeten åtminstone icke komme att göras oberoende af väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, hvilken, såsom ofvan påvisats, under området för sin ämbetsverksamhet räknade många af de praktiska spörsmål, för hvilkas lösning hydrografien toges i anspråk.

Genom nådig remiss den 1 maj 1900 anbefalldes Kungl. Maj:tt väg- och vattenbyggnadsstyrelsen samt landbruksstyrelsen att gemensamt uppgöra och till Kungl. Maj:tt inkomma med förslag till plan för anställande af hydrografiska undersökningar inom landet.

Det sålunda infordrade förslaget afgåfvos styrelserna uti underdånig skrifvelse den 19 december 1900, däruti de i ämnet anförde hufvudsakligen följande.

Förslaget hade ansetts böra omfatta en fullständig plan för hydrografiska undersökningar af landets färskvatten jämte några särskilda undersökningar rörande hafsvattnet längs kusterna.

De senare skulle tagas i anspråk vid lösning af de för sjöfart, fiske, farledsrensningar och hamnbyggnader med mera viktiga frågorna om hafsströmmarna och deras beroende af vindarna, om tillfälliga, periodiska och sekulära förändringar i nivåförhållandet mellan land och haf och om det från de stora floderna kommande färskvattnets inflytande å salthalten samt å florin och faunan i våra innanhaf, speciellt Östersjön.

I vissa af dessa hänseenden påginge emellertid redan undersökningar dels under nautisk-meteorologiska byråns ledning medelst iakttagelser öfver hafvets vattenstånd, gjorda vid själfregistrerande peglar utmed svenska kusten från och med Varberg till och med Ratan, dels ock genom de hydrografiska arbeten, som, på egen bekostnad påbörjade af läraren vid Stockholms högskola Otto Pettersson och ingenjören Gust. Ekman i Göteborg, sedan flera år tillbaka af dem fortsatts med bidrag af statsmedel, anvisade från det så kallade fiskerianslaget.

Dessa undersökningar, som ådragit sig välförtjänt uppmärksamhet

Remiss till väg- och vattenbyggnadsstyrelsen samt landbruksstyrelsen.

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen samt landbruksstyrelsen den 19 december 1900.

äfven i utlandet och omfattats med allt större intresse, skulle nu fortsättas genom internationell Kooperation, hvartill svenska staten anslagit medel; och då väl staten icke torde undandraga sig att fortfarande stödja det vetenskapliga arbete, som kunde komma att omhändertaga fortsättningen af dessa undersökningar, hvilka icke gällde inomskärsfarleder, fjordar och hamnar, hade af den maritima hydrografien i förslaget intagits endast en för väg- och vattenbyggnadsstyrelsens ämbetsverksamhet betydelsefull komplettering af nautisk-meteorologiska byråns undersökningar.

Det kunde visserligen icke förnekas, att äfven färskvattenshydrografien redan i många år varit så tillvida uppmärksammas, att å vissa håll, företrädesvis vid kanaler och vattenverk, antecknats iakttagelser öfver vattenstånd, hvilket material undantagsvis och för vissa speciella fall efter kombination med vattenmängdsbestämningar bearbetats, hvartill under senaste årtiondena kommit hufvudsakligen af hushållnings-sällskapen bekostade, mera fullständiga fortgående hydrografiska iakttagelser och bearbetningar, afsedda att tjäna till ledning vid behandling af frågor om jords torrläggning, farleders, flottleders och vattenverks anläggning m. m.; men utom det att det mesta af det verkställda arbetet, som påtagligen vittnade om en alltmer utbredd insikt om hydrografiska undersökningars nödvändighet, ej ännu kunnat efter granskning och bearbetning fullt tillgodogöras, vore detta arbete i förhållande till behovet alldeles för obetydligt för att motsvara de berättigade anspråk, som å hydrografien ställdes såväl af vetenskap som af rent praktiska intressen.

Vetenskapen ville beträffande färskvattenshydrografien hufvudsakligen utforska sambandet mellan å ena sidan afrinning i de öppna vattendragen och i grundvattenströmmarna och å den andra de meteorologiska fenomenen, speciellt nederbörden och afdunstningen.

De praktiska intressena åter kräfdes kännedom om flödets storlek och varaktighet, om vattenståndens och vattentillgångarnas variationer, om den såsom pålitlig kraftkälla påräkneliga vattentillgången och om medlen att höja denna, om grundvattens förekomst och så vidare, allt faktorer, som, stundom flera tillsammans stundom hvar för sig, inverkade vid bestämmande af dimensioner och lutning å aflopp för jords torrläggning till visst djup, vid frågor om erforderliga öppningar för landsvägs- och järnvägsbroar, om vissa lägenheter eller orters fredande mot öfversvämningar, om det kraftbelopp, för hvilket vattenverk kunde lämpligast anordnas, om påräkneligt djup i farled och flottled, om vatten-

ledningsanläggnings kapacitet och så vidare, och ofta nog vore de olika intressena af hvarandra så beroende, att mellan dem ej kunde vederbörligen skiljas utan fullständig kännedom om flera eller färre bland de förenämnda förhållandena.

Visserligen skulle de flesta af sagda praktiska frågor kunna besvaras af en vattendragsstatistik, grundad på rent hydrometriska arbeten utan bidrag af meteorologiska undersökningar. Men där till exempel fråga väckts att, på grund af undersökningsresultaten från ett vattendrag och dess flodområde, draga slutsatser angående motsvarande förhållanden vid ett med afseende på belägenhet, storlek och beskaffenhet därmed jämförligt, men ej undersökt vattendrag och dess flod- eller vattensamlingsområde, eller när det gällde att medelst dammar reglera vattenstånd i sjöar och därvid iakttaga exempelvis jordbrukets, sjöfartens och industriens mot hvarandra i viss mån stridande intressen — såsom redan vore stadgadt om Hjälmarens och hvarom undersökningar påginge vid Väneren samt ifrågasatts för Mälaren — där vore en ren vattendragsstatistik ej längre tillräcklig, och då en sådan, utan att lämna nämnvärdt bidrag till vetenskapen, ändock skulle kräva hydrometriska arbeten för långt flera hufvud- och bivattendrag och vid hvar och ett af dessa för långt flera stationer än dylika arbeten i förening med meteorologiska undersökningar, samt därigenom medföra lika stora kostnader som fullständiga, vetenskapligt ordnade hydrografiska undersökningar, hade förevarande förslag utarbetats på sistnämnda grundval, därutinnan slutande sig till landtbruksstyrelsens förslag af 1891, från hvilket det, hvad anginge färskvattenshydrografen, skilde sig hufvudsakligast däri, att nu väsentligt större vikt tillmätts undersökningen af norra Sveriges vattendrag, i hvilka de rikaste kraftkällorna vore att påräkna, att likaledes för södra och mellersta Sverige föreslagits undersökning af flera vattendrag, och att särskilda kostnader beräknats för dels de meteorologiska undersökningarnas utsträckning till vissa i meteorologiskt och hydrografiskt afseende viktiga, till det utvidgade undersökningsområdet hörande orter, dels en fastare organisation af samma undersökningar, än som kunnat med förut tillgängliga medel ordnas i öfriga delar af undersökningsområdet. Därjämte hade såsom en följd af alla dessa utvidgningar föreslagits en särskild byrå för de hydrografiska undersökningarnas ledning samt vissa hydrometriska arbetens verkställande och undersökningsmaterialets bearbetande med mera.

Det vore gifvet, att färskvattensundersökningarnas utsträckning tillsammans med de meteorologiska undersökningarnas fastare organisation och den maritima hydrografiens införande i planen, allt på sätt

härofvän anförts, skulle medföra kostnader, väsentligt högre än dem, som beräknats i landtbruksstyrelsens förslag af år 1891. Men då en icke ringa del af landets nationalförmögenhet låge i dess rikedom på vattenkraft och då ett rationellt och systematiskt tillgodogörande af denna samt flera viktiga näringars och deras hjälpmedels utveckling till stor del vore beroende på en, så vidt möjligt, fullständig kännedom om landets hydrografiska förhållanden, hade så mycket mindre rådt tvekan därom, att förslaget borde upprättas efter denna måttstock, som endast de fullständiga undersökningarna kunde anses för därå nedlagda kostnader lämna full ersättning dels i vinst för vetenskapen genom de bidrag, denna erhöle för studiet af viktiga frågor inom meteorologi och hydrografi, dels ock hufvudsakligast i den ökade säkerhet, som en fullständig kännedom om de hydrografiska förhållandena lämnade vid behandling af de viktiga frågorna om jordbrukets, industriens och kommunikationsväsendets utveckling och förkofran.

Den hittills rådande bristen å sådan fullständig kännedom hade exempelvis föranledt, att åtgärder mot öfversvämningar ej visat sig fullt betryggande, att i vissa fall torrlägningsföretag ej motsvarat därå ställda anspråk, i andra fall medfört onödigt stora kostnader och i ytterligare andra fall ej kunnat tillåtas, därför att de förmenats medföra olägenheter för öfriga intressen, utan att för sådan åsikt kunnat åberopas annat än sannolikhetsbevis, då endast den fullt utredda vissheten bort vara bestämmande, och, styrelserna veterligt, hade man endast vid ett betydande torrlägningsföretag satts i tillfälle att så följa verkningarna af det utförda arbetet, att med visshet kunde afgöras, huruvida detsamma för andra än intressenter medfört skada, som icke på förhand beräknats, ehuru sådant för tryggande af enskild rätt flerstädes varit önskvärdt och till och med nödvändigt.

Det hade vidare inträffat, att, vid anläggning af vattenverk, dessa af enahanda skäl — bristande kännedom om de hydrografiska förhållandena — än vållat rättstvister, vid hvilkas fullständiga bedömande saknats material för tillräckliga hydrotekniska utredningar, än kommit att anordnas annorlunda än som med hänsyn till kraftkällan bort ske, än åter icke kunnat göra det gagn som vederbort, därför att man saknat kännedom beträffande möjligheterna för utjämning af kraftkällans variationer, allt föranledande misshushållning med en naturkraft, som år efter år vunne allt större betydelse, i den mån man lärde sig med elektricitetens tillhjälp eller på annat sätt göra sig mer och mer oberoende af kraftkällans läge och intensitetsväxlingar.

Huruledes förenämnda brist hade en icke ringa del i de olägen-

heter, som vidlåde åtskilliga hamnar, vore anfördt i de remitterade handlingarna och för vissa kanaler och farleder hade uppstått oförutsedda olägenheter beträffande slussvattentillgång, segeldjup, strömstyrka med mera, till skada för alla dem, som varit af desamma beroende.

De flesta af alla dessa praktiska olägenheter skulle kvarstå, därest man inskränkte sig till en plan, hvarigenom ej den fullständiga kännedomen vunnes, och erfarenheten om resultaten af en sådan plan skulle förvisso, förr eller senare, bekräfta, att endast en med den af styrelserna föreslagna jämförlig plan skulle motsvara behovet, och om än kostnaderna för densamma i och för sig vore afsevärda, måste de dock, såsom utgifna för erhållande af en fullständig kännedom om ett bland de kraftigaste medlen för landets ekonomiska själfständighet, anses fullt motsvarade af det därmed åsyftade ändamålet, på samma gång som utgiften med statsverkets numera ökade ekonomiska bärkraft icke syntes inverka på tillgodoseendet af andra berättigade statsintressen.

Enligt de detaljerade kostnadsberäkningarna skulle den sålunda föreslagna planen för undersökningarna medtaga i organisation ett belopp af 52,300 kronor och dessutom en årlig utgift af 58,900 kronor. Af dessa summor tillhörde emellertid respektive 23,900 och 14,000 kronor dels de maritima och dels de rent meteorologiska arbetena, hvilka båda slag af arbeten, då de i och för sig vore synnerligen viktiga, väl förr eller senare måste med de sist sagda beloppen understödjas, så vida de skulle erhålla erforderlig stadga och tillräckligt omfång, således oberoende af de rent hydrografiska arbetena, till hvilka, sedda uteslutande för sig, således skulle höra en organisationskostnad af 28,400 kronor och en årlig kostnad af 44,900 kronor.

De förstnämnda summorna skulle emellertid icke i sin helhet varda omedelbart behöfliga, enär det beräknats åtgå en tid af tre år, innan undersökningsarbetet hunnit fullständigt organiseras. Af denna anledning vore för organisationstiden uppgjorda särskilda kostnadsberäkningar, enligt hvilka skulle erfordras sammanlagdt

för 1:sta året .....	54,000 kronor
„ 2:dra „ .....	61,800 „
„ 3:dje „ .....	63,600 „
och därefter årligen .....	58,900 „

Den maritima hydrografien inginge i detta förslag endast på det sätt, att vattenståndsiakttagelser skulle ordnas äfven vid en plats å Bohusläns kust samt att i öfrigt utefter kusterna af södra Sveriges fastland och omkring Öland och Gottland skulle anordnas stationer

för dagliga iakttagelser samtidigt öfver vindens och hafsströmmarnas utmed kusten riktning och styrka samt hafsströmmarnas slamhalt. Strömmarna borde iakttagas såväl i närheten af ytan som i närheten af botten. Samtliga dessa senare stationer, hvilkas antal beräknats till 20, borde förses med apparater för strömmätningar, men endast 5 med vindtrycksmätare, hvilka borde vara själfregistrerande. Vid de öfriga syntes vindstyrkan kunna bedömas af observatörerna. Slamhalten borde kunna uppmätas genom afsättningen från vattenprof, upphämtade med vanliga kärl.

Iakttagelserna borde anförtros åt personer, bosatta eller tjänstgörande å respektive platser, men ordnas och ledas af nautisk-meteorologiska byrån, till hvilken rapporterna borde insändas för bearbetning i sådan form, att de lämpade sig för offentliggörande.

För färskvattenshydrografen erfordrades inom lämpligt belägna flodområden dels meteorologiska iakttagelser i egentlig mening, framför allt daglig uppmätning eller oafbruten själfregistrering af nederbörden, men äfven af afdunstning, luftens temperatur och fuktighet, vindens riktning och styrka, lufttryck, anteckningar om snötäckets tjocklek, om isläggning och islossning med mera, hvilka arbeten borde verkställas vid tillräckligt antal stationer under ledning och kontroll såsom hittills af meteorologiska centralanstalten, dels hydrometriska arbeten, hvartill hörde dagliga iakttagelser eller oafbrutna registreringar af vattenstånd i floder och insjöar på därför lämpliga platser, bestämning genom hastighets- och sektionmätningar eller på annat tillförlitligt sätt af den mot särskilda vattenstånd svarande vattentillgången, det ville säga den per tidsenhet afrinnande vattenmängden, vattenstånden så valda, att man med ledning af dessa kunde nöjaktigt bestämma vattentillgången äfven vid mellanliggande vattenstånd, dels geodetiska, topografiska och geologiska undersökningar af flodområdena, för bestämmande af landets konfiguration och beskaffenhet både på ytan och på djupet, särskildt vattendelarnas läge och byggnad, hvilket allt borde utföras endast i den mån det erfordrades för komplettering af det, som i sagda hänseenden kunde inhämtas af arbetena för landets olika kartverk med därtill hörande beskrifningar, dels ock slutligen fysikalisk-hydrografiska undersökningar öfver det sätt, hvarpå olika slag af mark under varierande förhållanden upptoge, kvarhölle och genom afdunstning eller strömmar (grundvattens-såväl som öppna) afgåfve den fallna nederbörden, hvilka undersökningar borde utföras vid en försöksstation under ledning af en vetenskapsman, genom hvilkens försorg resultatet så bearbetades, att de kunde tjäna till ledning, då fråga vore att bedöma i hvad mån ett flodområdes topografiska och

geologiska beskaffenhet inverkade på förhållandet mellan å ena sidan nederbörden och å den andra afdunstningen samt aflödet i öppna och grundvattenströmmar.

Med undantag af försöksstationen borde de öfriga hydrografiska undersökningarna liksom de meteorologiska förläggas till flodområdena.

Med förenämnda undantag borde de ordnas och delvis verkställas af en för ändamålet föreslagen hydrografisk byrå i Stockholm, lydande under en likaledes föreslagen oaflönad styrelse, hvars ledamöter representerade de institutioner eller verk, för hvilka resultaten af undersökningarna ansåges företrädesvis nödvändiga och som kunde befrämja byråns verksamhet.

Om än vid slutlig pröfning modifikationer kunde finnas lämpliga, hade dock nu följande vattendrag med flodområden ansetts böra upptagas till undersökning nämligen:

Gotha älf med Vänern, Upprudsvattnet, Byälfven, Norsälfven, Klarälfven, Gullspångsälfven, Tidau, Lidan och Nossan; Viskan, Lagan, Kjäfvingeån, Hälgeån, Mörrumsån, Ljungbyån, Åmän, Storån (i Kalmar län), Motalaström med Vättern, Huskvarnaån, Svartån (i Östergötland), Stångån och Finspångsån; Mälaren med utlopp jämte Eskilstunaån med Hjälmaran, Arbogaån, Hedströmmen, Köpingsån, Kolbäckensån, Svartån (i Västmanland), Sagån, Örsundsån och Fyrisån; Olandsån, Dalälfven med Väster- och Österdalälvarna samt Ore älf; Gafleån, Ljusne älf med Voxne älf; Indalsälfven med Storsjön, Qvitsleån, Underåkersälfven och Hjärpeströmmen; Brunneån, Umeälf med Vindelälfven; Kåge älf, Lule älf med de två källfloderna Stora och Lilla Lule älf samt slutligen Töre älf. Vid utloppen i hafvet afbördade dessa strömmar vatten från en areal af sammanlagdt omkring 243,000 kvadratkilometer, hvaraf omkring 232,500 kvadratkilometer inom Sverige, utgörande vid pass 51 procent af landets areal. Den ojämförligt största delen häraf, eller 203,000 kvadratkilometer, tillhörde endast 8 af vattendragen.

Vidkommande de meteorologiska iakttagelserna i egentlig mening syntes först böra erinras, huruledes meteorologiska centralanstalten och nautisk-meteorologiska byrån låte verkställa sådana iakttagelser genom ett till hela landet utsträckt observationssystem, omfattande vid pass 440 stationer, men att endast vid 81 af dessa (däraf dock 44 fyrstationer) vederbörande observatörer åtnjöte något arvode, hvaremot observatörerna vid de öfriga stationerna genom meteorologiska centralanstaltens och hushållningssällskapens förenade bemödanden förmåtts att utan pekuniär ersättning och endast af oegennyttigt intresse för vetenskapen åtaga sig detta enformiga och tidsödande arbete.

Det låge i sakens natur, att ett på detta sätt uppehållet observationssystem skulle förete åtskilliga brister och luckor, framför allt i landets glest befolkade trakter, och oaktadt det nit, som af sagda institutioner utvecklades för systemets vidmakthållande genom anskaffande af nya observatörer i deras ställe, som tröttnat, kunde dock detsamma i nuvarande form icke fylla hydrografiens behof. Detta kräfde nämligen dels en fastare organisation af förutvarande stationer än som vore möjlig utan arfvoden till observatörerna dels ock ett antal nya stationer i de höglända och mest otillgängliga delarna af landet, hvilka såsom våra största vattendrags källområden vore ytterst viktiga i hydrografiskt hänseende, men i hvilka landsdelar meteorologiska stationer ej kunnat inrättas af brist på medel till arfvoden åt observatörer.

Efter de olika fordringarna afpassade arfvoden måste sålunda beräknas för såväl förutvarande stationer inom de förenämnda flodområdena, uppgående till ett antal af omkring 200, som för de erforderliga nya stationerna i samma områdens glest befolkade delar, och hvilkas antal beräknats till 60 stycken. Därjämte måste beräknas kostnader för instrument och apparater, däribland några själfregistrerande, för iakttagelser öfver nederbörd, temperatur, luft- och vindtryck samt afdunstning från sjöar och floder, allt att på lämpligt sätt fördelas mellan nya och förutvarande stationer, hvarvid de själfregistrerande instrumenten företrädesvis torde komma att uppställas vid meteorologiska centralanstaltens nuvarande andra klassens stationer.

Det hade ansetts lämpligt att äfven hit räkna de något närmare hydrografien stående undersökningarna för bestämmande af den värmemängd, som haf och sjöar magasinerade, i hvad dessa undersökningar rörde insjöarna. De bestode i undersökning af vattenprof, medelst isolerade vattenhämtare upptagna på bestämda termer från olika djup. Dessa undersökningar syntes kunna begränsas till de stora insjöarna Vänern, Vättern och Storsjön, så att för hvar och en af dessa skulle beräknas en vattenhämtare med tillbehör samt arvode åt undersökningsförrättare.

För de hydrometriska arbetena i egentlig mening, hvilka bestode i dagliga iakttagelser eller ständiga registreringar af vattenstånd i insjöar och vattendrag, afsedda att verkställas likasom de rent meteorologiska iakttagelserna af personer inom orterna, kräfdes enligt beräkning 160 stationer vid de förenämnda vattendragen å platser, som borde utväljas af hydrografiska byrån efter inhämtande af upplysningar från personer, hvilka på grund af tjänsteställning eller enskild verksamhet kunde antagas äga därför nödiga insikter i förening med lokal-



kännedom. För hvarje sådan station behöfdes en pegel, i allmänhet bestående af skala eller mätstång, men vid 10 stationer af själfregistrerande apparater, dessa så fördelade, att de så mycket som möjligt kontrollerade direkta afläsningar vid öfriga stationer. Det förstodes af sig själf, att vid några stationer kunde göras såväl meteorologiska som hydrometriska iakttagelser. Sådant inverkade dock ej på behovet af instrument, hvaremot arfvodet till observatören syntes kunna sättas något lägre än summan af arfvodena för två skilda stationer, men denna besparing hade ansetts för obetydlig för att förtjäna afseende i kostnadsberäkningarna. Likaså kunde det inträffa, att en och annan observator vore så kvalificerad, att åt honom kunde och borde anförtros vattenhastighetsmätningar, men i regel borde andra hydrometriska arbeten, än de för observatörerna i allmänhet afsedda, såsom vattenmängdsbestämningar genom vattenhastighets- och sektionmätningar med mera, verkställas af hydrografiska byråns tjänstemän med biträden och likaså i ofvan sagd omfattning de geodetiska, topografiska och geologiska undersökningarna, till hvilka sistnämnda hörde de undersökningar beträffande grundvattenströmmar, som erfordrades för tillämpning af erfarenheterna i samma hänseende, från den »fysikalisk-hydrografiska försöksstationen».

Denna borde förses med full uppsättning af instrument för förenämnda meteorologiska iakttagelser och hade i öfrigt ansetts kunna anordnas med 10 stora, i marken nedsänkta, med reglerbara aflopp försedda, men i öfrigt vattentäta kärl med olika jordprof dels med dels utan vegetation och hvilkas yta direkt träffades af nederbörden. Insänkningen i jorden borde vara så anordnad, att kärlden utan svårighet kunde lyftas och vägas, samt att afrinnande såväl ytvatten som genomfiltrerad vatten kunde hvart för sig noggrannt uppmätas. Arbetet, som hufvudsakligen komme att pågå, då isbildning ej hindrade noggranna iakttagelser, ansåges, såsom ofvan vore antydt, böra ställas under omedelbar ledning af en vetenskapligt utbildad fysiker, som hade att meddela resultaten till hydrografiska byrån, under hvilkens inseende stationen borde ställas. Sedan en sådan station under lämpligt antal år verkat å en plats, borde ny station anordnas å annan plats med andra klimatiska förhållanden, dit den portativa materialen kunde förflyttas, och försöken sålunda fortsättas, intill dess tillräcklig erfarenhet ansåges vara vunnen. För första anläggningen syntes möjligen plats kunna beredas vid landtbruksakademiens experimentalält eller i närheten af Uppsala.

I hydrografiska byrån borde chefskapet utöfvas af en föreståndare med ådagalagda tillräckliga kunskaper i teoretisk och praktisk hydro-

grafi, i vattenbyggnadslära samt i geologi, hvilken ägnade sin odelade arbetskraft åt de hydrografiska undersökningarna dels genom själfständigt vetenskapligt och hydrotekniskt arbete dels genom öfvervakande och ledning af det arbete, som vid byrån eller vid fältarbetena utfördes af dess öfriga tjänstemän med biträden samt af de under byrån lydande observatörerna och stationerna i landet, hvilka han vid undersöknings- och inspektionsresor ägde besöka, allt under iakttagande af styrelsens råd och anvisningar och under inhämtande af upplysningar från de institutioner eller personer, vilkas medverkan för undersökningarna kunde och borde tagas i anspråk. Jämnställd med byråchef i centralt ämbetsverk, syntes honom böra tillerkännas de löneförmåner, som vore eller framdeles blefve för sådan tjänsteman bestämda.

Byråns öfriga tjänstemän skulle vara två byråingenjörer, på hvilka borde ställas samma kompetensfordringar som på chefen, dock, där så funnes nödigt, med någon eftergift i afseende å vetenskapligheten, men helst med något höjda anspråk å ingenjörutbildningen, och vilkas åliggande skulle vara att, enligt chefens bestämmelse och efter samråd med väg- och vattenbyggnads- samt landtbruksingenjörer och andra, som med kunskaper i ämnet förenade lokal- och personalkännedom, anordna och kontrollera de hydrografiska stationerna samt verkställa de mätningar och undersökningar, som kräfde särskild sakkunskap och ej kunde åt andra sakkunniga uppdragas. Jämnställda med byråingenjörer, som ej vore föredragande, syntes dem böra tillerkännas löneförmåner motsvarande andra gradens tjänster vid centrala ämbetsverk.

Öfrigt arbete såväl å fältet som vid byrån, till hvilket senare hörde bearbetning och offentliggörande af icke blott det observationsmaterial, som insamlats genom de af statsverket bekostade undersökningarna, utan äfven sådant som insamlats på bekostnad af kommuner, hushållningssällskap och på enskild väg och hvilket byrån borde låta sig angeläget vara att förvärfva, skulle verkställas af extra biträden i den mån sådant ej medhunnas af de ordinarie tjänstemännen.

För byrån erfordrades därjämte en vaktmästare, hvilken visserligen i aflöningsförmåner syntes böra jämnställas med vaktmästare vid de centrala ämbetsverken, men med rätt för styrelsen att på förslag af chefen tilldela honom gratifikation för skötande af räkne- och skrifmaskin, i den mån han kunde vid byråarbetet biträda därmed.

Till utgifterna för byrån hörde vidare hvad som erfordrades för byråns publikationer, för anskaffande af rum med eldning och belysning, för möbler och instrument med mera.

Styrelsen syntes böra bestå af åtta ledamöter, däribland två skulle utses af vetenskapsakademien och en af landtbruksakademien och de öfriga fem utgöras af chefen och byråchefen i väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, föreståndaren för nautisk- meteorologiska byrån samt chefen och öfveringenjören i landtbruksstyrelsen. Bland dessa borde Kungl. Maj:t utse en ordförande, på hvilkens kallelse styrelsen skulle sammanträda, så ofta nödigt syntes, för att dels efter förslag af chefen för byrån besluta om arbetsplanernas hufvuddrag vid såväl hydrograf-tjänstens första organisation som därefter för hvarje år, dels fatta beslut om framställningar till de institutioner och korporationer, hvilkas medverkan måste tagas i anspråk synnerligast vid ordnande af stationer och kontroll å observatorer, dels ock i öfrigt behandla frågor, om hvilka beslut ej lämpligen kunde fattas af hydrografiska byråns chef. Denne syntes böra inom styrelsen vara föredragande med reservationsrätt och i öfrigt borde gränserna för styrelsens, chefens och tjänstemännens befogenhet bestämmas genom instruktion, som Kungl. Maj:t skulle äga fastställa.

Kostnaderna voro sålunda beräknade:

#### A. Organisationskostnader.

##### I. För den maritima hydrografien:

anskaffning och montering af:			
själfregistrerande pegel 1 st. ....	kr.	3,000	
själfregistrerande vindmätare med mon- tering .....	4 à kr. 500	„	2,000
apparater för strömmätning.....	20 à „ 75	„	1,500
diverse mätglas och kärl .....	„	100	6,600

##### II. För de meteorologiska stationerna:

anskaffning och montering af:			
nederbördsräknare med skyddsskärmar ...	60 à kr. 48	kr.	2,880
skyddsskärmar till äldre nederbörds- räknare .....	200 à „ 28	„	5,600
själfregistrerande regnmätare .....	15 à „ 200	„	3,000
d:o vindmätare .....	4 à „ 500	„	2,000
d:o termometrar .....	4 à „ 100	„	400
d:o barometrar .....	4 à „ 100	„	400
stora termometrar .....	40 à „ 8	„	320
maximitermometrar .....	40 à „ 11	„	440
Transport	kr.	15,040	6,600

	Transport kr.	kr.	15,040	6,600
minimitermometrar .....	40 à „	4 „	160	
termometerburar .....	40 à „	5 „	200	
afdufningsmätare med flottar .....	10 à „	40 „	400	
isolerade vattenhämtare med linor och tillbehör .....	3 à „	500 „	1,500	17,300

### III. För de hydrometriska stationerna:

anskaffning och montering af:

skalor eller mätstänger .....	150 à kr.	30 kr.	4,500	
själfregistrerande peglar .....	10 à „	1,000 „	10,000	14,500

### IV. För den fysikalisk-hydrografiska stationen:

arbete och materialier för fasta delar af anläggningen	kr.	1,400		
montering af flyttbara delar, utom instrument .....	„	450		
anskaffning af flyttbara delar, utom instrument .....	„	4,650		
anskaffning och montering af själfregistrerande neder- börds-, vindtrycks-, lufttrycks- och temperaturmä- tare, 1 sats, .....	„	900		
instrument för direkt afläsning: 1 barometer, 2 termo- metrar, 1 regnmätare och 2 afdufningsmätare .....	„	200		
diverse verktyg .....	„	300		7,900

### V. För den hydrografiska byrån:

inköp af:

strömmätare .....	4 à kr.	250 kr.	1,000	
distansmätare .....	3 à „	370 „	1,110	
afvägningsinstrument med distanskors ..	3 à „	100 „	300	
möbler, böcker, kartor, räkne- och skrifmaskin .....	„	3,000		
diverse .....	„	590		6,000

Summa organisationskostnad kr. 52,300

## B. Årliga utgifter.

### I. För maritima hydrografen:

observatörers arfvoden vid

16 stationer à kr.	50	kr.	800	
d:o d:o vid 4 „ à „	75	„	300	
d:o d:o vid 1 „ à „	100	„	100	
instrumenters och apparaters underhåll .....	„	100		1,300

Transport kr. 1,300

Transport kr. 1,300

## II. För meteorologiska observationer:

observatörers arfvoden vid	185 stationer à kr. 30	kr. 5,550	
d:o d:o vid 60	” à ” 40	” 2,400	
d:o d:o vid 5	” à ” 60	” 300	
d:o d:o vid 6	” à ” 75	” 450	
d:o d:o vid 4	” à ” 100	” 400	
d:o d:o vid 3	” à ” 200	” 600	
instruments och apparaters underhåll		” 500	
inspektioner		” 500	
materialets bearbetning		” 2,000	12,700

## III. För de hydrometriska stationerna:

observatörers arfvoden vid 160 stationer à kr. 50	kr. 8,000	
underhåll af peglar	” 200	8,200

## IV. För den fysikalisk-hydrografiska stationen:

arfvoden, expenser m. m. för föreståndare med biträden	kr. 2,000	
reparationer och underhåll	” 300	
flyttningkostnad, sammanlagdt 2,000 kronor, fördelad på 10 år, för år	” 200	2,500

## V. För den hydrografiska byrån:

afföningar:		
föreståndarens lön	kr. 4,400	
tjänstgöringspenningar	” 2,000	kr. 6,400
<i>Anmärkning.</i> Efter fem års tjänstgöring kan lönen höjas med 600 kronor.		
en byråingenjörers lön	kr. 2,300	
tjänstgöringspenningar	” 1,200	” 3,500
<i>Anmärkning.</i> Efter fem års tjänstgöring kan lönen höjas med 500 kronor och efter 10 års med ytterligare 500 kronor.		
en ytterligare byråingenjör lika	” 3,500	
en vaktmästare, lön	kr. 500	
tjänstgöringspenningar	” 300	” 800
<i>Anmärkning.</i> Efter 5 års tjänst kan lönen höjas med 100 kronor.		

Transport kr. 14,200 24,700

	Transport	kr. 14,200	24,700
till extra biträden samt till gratifikation åt vaktmästaren (högst 500 kronor) .....	„	6,000	
publikationer.....	„	5,000	
hyra, ved, ljus, papper och öfriga expenser.....	„	2,000	
resekostnader och handtlangning vid mätningar .....	„	7,000	34,200
	Summa årlig kostnad	kr. 58,900.	

### Kostnadsberäkningar för öfvergångstiden.

#### 1:sta året.

#### A. Organisationskostnader.

##### I. För den maritima hydrografien:

själfregistrerande pegel 1 st. ....	kr. 3,000	
öfriga apparater omkring $\frac{1}{3}$ af hela anslaget ..	„ 1,200	kr. 4,200

##### II. För de meteorologiska stationerna:

anskaffning och montering af instrument, cirka $\frac{1}{3}$ af hela anslaget (17,300 kronor) .....	kr. 5,800	
--	-----------	--

##### III. För de hydrometriska stationerna:

anskaffning och montering af skalor eller mätstän- ger 50 st. à 30 kronor .....	kr. 1,500	
själfregistrerande peglar, 3 st. à 1,000 kr. ..	„ 3,000	kr. 4,500

##### V. För den hydrografiska byrån:

hela utrustningen .....	kr. 6,000	20,500
-------------------------	-----------	--------

#### B. Årsutgifter.

##### I. För den maritima hydrografien:

arfvoden åt observatörer med mera.....	kr. 300	
--	---------	--

##### II. För meteorologiska observationer:

arfvoden åt observatörer med mera .....	kr. 1,500	
inspektioner .....	„ 500	
materialets bearbetning .....	„ 500	kr. 2,500

Transport kr. 2,800 20,500

Transport kr. 2,800 20,500

III. *För de hydrometriska stationerna:*

arfvoden med mera ..... kr. 1,500

V. *För den hydrografiska byrån:*

hela anslaget utom publikationer ..... kr. 29,200 33,500

Summa kr. 54,000

## 2:dra året.

A. *Organisationskostnader.*I. *För den maritima hydrografien:*

anskaffning och montering af instrument med mera kr. 1,200

II. *För de meteorologiska stationerna:*anskaffning och montering af instrument med mera  
cirka  $\frac{1}{3}$  af hela anslaget ..... kr. 5,800III. *För de hydrometriska stationerna:*anskaffning och montering af  
skalor ..... 50 à kr. 30 kr. 1,500  
själfregistrerande peglar 3 à kr. 1,000 ..... „ 3,000 kr. 4,500IV. *För den fysikalisk-hydrografiska stationen:*fullständig utrustning ..... kr. 7,900 19,400B. *Årsutgifter.*I. *För den maritima hydrografien:*

arfvoden åt observatörer med mera ..... kr. 700

II. *För meteorologiska observationer:*arfvoden åt observatörer med mera ..... kr. 4,000  
inspektioner ..... „ 500  
materiallets bearbetning ..... „ 1,500 kr. 6,000Transport kr. 6,700 19,400

	Transport kr.	6,700	19,400
III. För de hydrometriska stationerna:			
arfvoden med mera .....	kr.	4,000	
IV. För den hydrografiska byrån:			
anslaget utom cirka halfva publikationskostnaden ...	kr.	31,700	42,400
			<u>Summa kr. 61,800</u>

## 3:dje året.

## A. Organisationskostnader.

I. För den maritima hydrografien:			
anskaffning och montering af instrument med mera	kr.	1,200	
II. För de meteorologiska stationerna:			
anskaffning och montering af instrument med mera	kr.	5,700	
III. För de hydrometriska stationerna:			
anskaffning och montering af instrument med mera	kr.	5,500	12,400

## B. Årsutgifter.

I. För den maritima hydrografien:			
arfvoden åt observatörer med mera .....	kr.	1,000	
II. För meteorologiska observationer:			
arfvoden åt observatörer med mera .....	kr.	7,000	
inspektioner .....	„	500	
materialets bearbetning .....	„	1,700	9,200
III. För de hydrometriska stationerna:			
arfvoden med mera .....	kr.	6,000	
IV. För den fysikalisk-hydrografiska stationen:			
arfvoden med mera .....	kr.	2,000	
V. För den hydrografiska byrån:			
hela anslaget utom $\frac{1}{4}$ af publikationskostnaden.....	kr.	33,000	51,200
			<u>Summa kr. 63,600</u>

Fjärde och följande år: årsutgiften enligt hufvudförslaget kr. 58,900.»



I fråga om organisationen af den föreslagna hydrografiska byrån yttrade öfveringenjören L. Rosén vid ärendets behandling hos styrelserna en i viss mån skiljaktig mening, i det han, med hänsyn till de hydrografiska undersökningarnas betydelse för vattenverksindustrien, ansåg, att förslaget till styrelse för nämnda byrå borde upptaga en representant för nämnda industri och att denne borde utses af tekniska högskolans styrelse.

Öfveringenjören L. Roséns skiljaktiga mening.

Den 31 december 1900 erhöll därefter vetenskapsakademien nådig befallning att afgifva underdånigt utlåtande, och har akademien till åttlydnad däraf med underdånig skrifvelse af den 13 februari 1901 öfverlämnat och såsom ett uttryck för sina egna åsikter åberopat ett af dess ledamöter läraren vid Stockholms högskola O. Pettersson och professoren P. W. Almqvist afgifvet yttrande, däruti desse beträffande styrelsernas sist framlagda förslag anföra:

Vetenskapsakademien den 13 februari 1901.

»Undertecknade hafva så mycket större skäl att tillråda akademien att principiellt instämma i det nu remitterade förslaget, som vi funnit, att uti detta förslag gjorts gällande de vidsträcktare synpunkter, hvilka akademien i sitt föregående utlåtande af den 17 september 1890 ansett böra läggas till grund för hydrografiska undersökningar i Sverige. Under de 11 år, som förflutit, sedan detta utlåtande afgafs, har behovet af en systematisk undersökning af de hydrografiska förhållandena i Sveriges floder, sjöar och haf framstått i allt klarare dager. Man vet, att de meteorologiska faktorer, som betinga nederbörden, afdunstningen, vattenståndet i våra floder och sjöar m. m., ingalunda äro lokalt verkande, utan sträcka sig vida utöfver vårt lands och den skandinaviska halföns gränser, och man har funnit, att bästa sättet att komma till insikt om deras natur är anställande af samtidiga, systematiska observationer å lämpliga orter i inlandet och utlandet. Man äger numera internationella Kooperationer för meteorologiska och för hydrografiska iakttagelser, till hvilka de nu föreslagna undersökningarna kunna ansluta sig. Den praktiska vikten och betydelsen af undersökningen af våra floders vattentillgång för industriens och kommunikationsväsendets behof framträda i närvarande tid med sådan styrka, att ett längre uppskof skulle vara oförenligt med tillbörlig hänsyn till vårt lands ekonomiska utveckling. Lika trängande är också behovet af en verkligt pålitlig, tekniskt-vetenskaplig grundval för de alltjämt i växande omfång pågående, för landets odling viktiga torrlägnings- och vattenregleringsföretagen.

Då nu i föreliggande förslag landtbruksstyrelsen samt väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, hvilka representera den högsta tekniska sak-

kunskap i frågan inom vårt land, kunnat förena sina åsikter, och de rent vetenskapliga synpunkter, hvilka vetenskapsakademien i sitt föregående utlåtande framhållit, synas vara fullt tillgodosedda dels genom det föreslagna observationssystemets organisation och omfång dels genom bestämmelsen, att till chef för hydrografiska byrån skall utses en man med ådagalagda tillräckliga kunskaper i teoretisk och praktisk hydrografi, i vattenbyggnadslära och i geologi, få vi tillråda akademien att i allt hufvudsakligt tillstyrka de bägge styrelsernas förslag.

I afseende på förslaget detaljer vilja vi anföra följande.

1:o) En själfregistrerande vattenståndsmätare vid Sveriges Skageraks-kust, hvars kostnad i förslaget upptagits till 3,000 kronor, är nödvändig för att komplettera det system af dylika observationsstationer, som förut anordnats vid Östersjöns och Kattegats kuster. Pegeln borde placeras å sådan ort, att de störningar, som uppstå genom oscillation af den inom hamnområdet befintliga vattenmassan, få minsta möjliga inflytande, samt att observationer på hydrografisk väg vid vissa tillfällen kunna utföras på de djupare vattenlagren af hafvet i vattenståndsmätarens omedelbara grannskap. Man har nämligen iakttagit, att samtidigt med vattenytans uppdrifning mot vår kust, t. ex. vid väslig storm, hafva mycket starka nivåförändringar också inträffat i de djupare vattenlagren. Pegelstationen borde äfven förses såväl med en själfregistrerande aneroidbarometer som med en noggrann kvicksilfverbarometer för att kunna reducera aneroidens utslag till absoluta mått. Genom dessa anordningar bör det nämligen blifva möjligt att vid inträffande större störningar, t. ex. vid cykloner, samtidigt registrera oscillationerna i atmosfären och hafvets olika nivåer.

2:o) Enligt det föreliggande förslaget skola grundvattnets bildning, förekomst och afrinnande genom grundvattenströmmarna göras till föremål för undersökning dels experimentellt vid en fysikalisk-hydrografisk försöksstation enligt den metod, som för hundra år sedan angafs och användes af Dalton, dels genom topografiska och geologiska arbeten inom de särskilda vattenområdena. Dessa undersökningar äro utan tvifvel förenade med rätt betydande svårigheter, men den viktiga roll, som grundvattnet spelar vid mätningen af de naturliga vattendragen, och dess starka inverkan på begränsningen af vattenståndets och vattenmängdens växlingar göra dem oeftergifliga. Såsom en detalj af särskildt intresse tillåta vi oss framhålla det beroende, i hvilket grundvattenståndet i närheten af hafskusten eller de större sjöarnas stränder måste stå till det samtidigt förekommande vattenståndet i

hafvet eller i sjön. För iakttagande häraf synes det oss lämpligt, att en rörbrunn för grundvattnets observerande anlägges vid några för detta ändamål utvalda observationsstationer, exempelvis vid kusten af Bohuslän, vid Kalmarsund, vid Vänern, Mälaren och Storsjön. Säkertligen kunna också dessa rörbrunnar för en obetydlig kostnad förses med en själfregistrerande vattenståndsmätare af enkel konstruktion.

3:o) Rörande den föreslagna fysikalisk-hydrografiska försöksstationen hafva vi känt oss i viss mån tveksamma om lämpligheten af dess periodvis förekommande förflyttningar till olika delar af landet. Det vill synas oss, som om de experimentalta undersökningarna vid denna station endast skulle vinna på att utföras på en fast och lämpligt vald plats, där stationen småningom, i mån af vunnen erfarenhet, kunde allt bättre utrustas för sitt ändamål. Men vi hålla före, att försöksstationens verksamhet i alla händelser bör kompletteras med experimentalta undersökningar i olika delar af landet, i sammanhang med de redan omnämnda topografiska och geologiska arbetena inom de särskilda vattenområdena.

4:o) Hvad den maritima hydrografien beträffar, erinra vi, att den internationella undersökning af de nordiska hafven, som nu förestår, endast skall gälla de öppna hafven och innanhafven, hvaremot kustregionen, fjordarna o. s. v. skola undersökas af hvarje lands hydrografiska institutioner. Denna uppgift, hvilken hittills fyllts genom nautisk-meteorologiska byråns och hydrografiska kommissionens verksamhet, kommer hädanefter med hydrografiska kommissionens upphörande att uteslutande hvila på nautisk-meteorologiska byrån. Från denna uppfattning hafva äfven de båda styrelserna utgått och vi instämma i deras förslag, att ett antal exakta instrument af nyare konstruktion inköpes och fördelas på de viktigaste observationsplatserna. Men därjämte hålla vi före, att äfven Stockholms och Göteborgs lotsångare borde förses med lämpliga apparater för vattenprofs upptagande vid tiderna för de internationella undersökningsterminerna.

5:o) Under de senare åren hafva på initiativ af dels professor Forel i Genf dels svenska hydrografiska kommissionen och finska vetenskaps societeten hydrografiska djuplodningar i Europas stora insjöar börjat anställas vid samma tider, då de internationella hafvundersökningarna utföras. Vi anse, att de nu föreslagna lodningarna i tre af våra största sjöar, Vänern, Vättern och Storsjön, böra ställas i samband med denna internationella undersökning, hvilken företages hufvudsakligen i klimatologiskt intresse och utföres efter för densamma gällande regler.

6:o) Slutligen få vi tillråda akademien att lämna sitt förord åt öfveringenjör Roséns reservation, enligt hvilken i styrelsen för de blifvande hydrografiska undersökningarna äfven skulle insättas en nionde medlem, utsedd af tekniska högskolans styrelse.»

Vidare hafva yttranden öfver förslaget afgifvits af hushållningssällskapens ombud den 9 november 1901 och af vattenfallskommittén den 22 april 1902.

Hushåll-  
ningssäll-  
skapens  
ombud.

Det af hushållningssällskapens ombud afgifna yttrandet innehåller hufvudsakligen följande.

Det förslag till plan för verkställande af hydrografiska undersökningar inom landet, hvaröfver yttrande af ombuden infortrats, vore visserligen omfattande, men syntes dock icke kunna inskränkas, om det afsedda målet skulle kunna vinnas.

Det samarbete mellan den nya och två äldre institutioner, som förslaget förutsatte, torde vara nödvändigt och lämpligt — såsom öfvergångsform till en enhetlig institution, om och när erfarenheten skulle visa en sådan behöflig, men, för att samarbetet skulle blifva fruktbarande, syntes detaljerade bestämmelser härför, i den mån de vore behöfliga, böra af Kungl. Maj:t utfärdas.

De kostnader förslaget angäfve vore visserligen afsevärda, men då det gällde landets hufvudnäringar, och en ej ringa del af landets nationalförmögenhet låge i dess rikedom på vattenkraft och vattenvägar, och då ett rationellt tillgodogörande af denna och därmed den svenska industriens utveckling till stor del vore beroende på en så vidt möjligt fullständig kännedom om landets hydrografiska förhållanden och om bästa sättet för dessa naturförmånens tillvaratagande, syntes det ombuden otvifvelaktigt, att de nedlagda kostnaderna skulle komma att lämna full ersättning och god vinst, såväl för vetenskapen genom det stöd denna skulle erhålla för vidare forskningar rörande meteorologien och hydrografien, jordens fysik, klimat m. m., som äfven för de praktiska intressena genom den ökade säkerhet, som en fullständig kännedom om de hydrografiska förhållandena skulle lämna vid behandling af de betydelsefulla frågorna om jordbrukets, industriens och kommunikationsväsendets utveckling och förkofran.

Bristen på fullständig kännedom i dessa hänseenden hade föranlett stora olägenheter och hinder såväl vid planers uppgörande för olika slag af vattenbyggnader som vid deras utförande. Den svenska vattenbyggaren saknade nämligen ofta den nödvändiga grund för sina beräkningar, som i andra kulturländer stode hans utländska kolleger till buds i form af under lång tid genomförda hydrografiska undersök-

ningar. Han måste sålunda nöja sig med att använda observationer och formler från kontinenten, hvilka i ett högnordiskt land ej alltid vore tillämpliga, hvaraf åter stundom måste följa kännbara förluster och misstag, som i längden afskräckte företagsamheten.

Sådana exempel kunde hämtas icke blott från afdiknings-, aftappnings- och invallningsföretag, som ej motsvarat därå ställda anspråk eller medfört onödigt stora kostnader eller ej kunnat tillåtas, emedan de utan skäl förmenats medföra skada för andra intressen, utan äfven från anläggningar af vattenverk, som än väckt rättstvister, för hvilkas bedömande saknats material för nödiga hydrotekniska utredningar, än anordnats i olämpligt förhållande till vattenkraften, än åter icke medfört det gagn som vederbort, om man känt lagarna för utjämning af kraftkällans variationer, allt föranledande misshushållning med en naturkraft, som ständigt vunne ökad ekonomisk betydelse.

Om än dessa kännbara bristers afhjälpande måste medföra kostnader, ansåge ombuden likväl, att dessa, såsom utgifna för erhållande af en fullständig kännedom om ett bland de kraftigaste medlen för landets ekonomiska själfständighet, fullt uppvägdes af de fördelar, som därmed komme att vinnas.

Endast i afseende på sammansättningen af styrelsen för den »hydrografiska byrån» hade ombuden ansett sig böra framställa en anmärkning, nämligen att det syntes lämpligt, att i denna styrelse insattes en representant för vattenverksindustrien, utsedd af tekniska högskolans styrelse, på sätt vid ärendets utredning en reservant och vetenskapsakademien ifrågasatt.

Med stöd af hvad sålunda blifvit anfördt, hade ombuden funnit sig böra uttala den mening, att de föreslagna hydrografiska undersökningarna vore synnerligen af behovet påkallade och af stor betydelse såväl i rent vetenskapligt som i praktiskt-ekonomiskt hänseende samt därför förtjänta att fortast möjligt bringas till utförande.

Vattenfallskommittén anförde hufvudsakligen följande.

Vattenfalls-  
kommittén.

Kommittén ville i likhet med de myndigheter och korporationer, hvilkas yttranden inhämtats, lifligt tillstyrka, att de hydrografiska undersökningarna ordnades så vidt möjligt i den omfattning, som af väg- och vattenbyggnadsstyrelsen samt landtbruksstyrelsen föreslagits, äfvensom att hvarje för hydrografien nödvändig ökning eller utvidgning af de meteorologiska stationerna måtte komma till stånd, men tilläte sig att förorda några mindre förändringar rörande organisationen af den hydrografiska byrån.

Det blefve denna nya institution, som skulle utreda vårt lands ännu så dunkla hydrografi; på den komme det väsentliga ansvaret att

hvila för det sätt, hvarpå uppgiften förr eller senare blefve löst. Med hänsyn till vårt lands geologiska och topografiska skaplynne samt till de redan kända hydrografiska dragen hade man allt skäl att ställa stora anspråk på de blifvande resultaten och att hysa den förhoppningen, att fäderneslandet äfven i detta hänseende en gång skulle häfda en bland de främsta platserna i kulturstaternas led. Men då måste ock allt arbetet ordnas och ledas omedelbart från den hydrografiska byrån.

Utan att inlåta sig på några detaljer rörande arbetssättet, kunde man förutse, att jämte de mera sporadiska och tillfälliga undersökningar, som tidt och ofta blefve nödvändiga för särskilda omständigheter och företag, byråns väsentliga arbeten komme att planläggas rent systematiskt, så att de komme att omfatta vissa hydrografiska hufvudregioner med sträng hänsyn till vårt lands växlande yttre och inre naturbeskaffenhet.

Vid dessa systematiska arbeten skulle med all sannolikhet äfven experimentella undersökningar inom skilda delar af landet ej sällan blifva nödvändiga för att möjliggöra säkra svar på en mängd frågor. I hvad mån dessa experiment borde — för att erhålla praktiskt värde — ordnas enligt den i styrelsernas utlåtande omnämnda, af engelsmannen Dalton anvisade metoden, eller mera själfständigt med full hänsyn till de inom skilda trakter af vårt land förekommande naturliga och orubbade geologiska sektionerna, kunde här lämnas å sido. De måste dock alltid, äfven om de ej behöfde utföras i större skala, blifva så integrerande moment uti hydrografiska byråns uppgift, att de ej lämpligen kunde skiljas därifrån och förläggas under en delvis fristående institution.

På grund häraf hemställde kommittén, att styrelsernas förslag i hvad det afsåge inrättandet af en särskild fysikalisk-hydrografisk försöksstation ej måtte vinna nådigt afseende samt att de i kostnadsberäkningen upptagna beloppen för denna institution måtte enligt sin natur fördelas mellan den hydrografiska byrån och de meteorologiska stationerna.

Rörande hydrografiska byråns styrelse, chef och öfriga personal tilläte sig kommittén att göra några erinringar.

Man torde kunna hysa tvifvel om den praktiska nyttan och nödvändigheten af anordningen att ställa byrån under en särskild styrelse med så detaljerad uppgift, som förslaget angåfve, och man syntes väl ock kunna tänka sig den hydrografiska byrån förlagd direkt under Kungl. Maj:t i jordbruksdepartementet. Kommittén ville dock ej bestämdt uttala någon från förslaget afvikande mening härom annat än i så måtto, att, om en sådan styrelse ansåges önskvärd och nödig, dess verksamhet måtte begränsas till granskningen af de årliga arbets-

planerna för såväl de maritima som de terrestra hydrografiska undersökningarna och de särskildt för hydrografien anordnade meteorologiska observationerna, samt att under denna förutsättning densamma måtte så till vida ökas, att utom de föreslagna personerna jämväl cheferna för Sveriges geologiska undersökning, meteorologiska centralanstalten samt den hydrografiska byrån blefve ledamöter däri. Den komme då att bestå af 12 personer, men torde kunna vara vid sina sammanträden beslutnässig om halfva antalet vore närvarande.

Genom nyss föreslagna inskränkning i styrelsens uppgift och ändring i dess sammansättning finge institutionens chef väsentligen ökad själfständighet och myndighet. Hydrografiska byråns viktiga uppgift ställde onekligen stora kraf på chefens såväl förmåga af objektiv vetenskaplig forskning och klara blick för det praktiska lifvets fordringar som ock på hans kunskaper och vyer inom de hydrografiska vetenskaperna, i all synnerhet geologien. Också hade man i det föreliggande förslaget ingalund förbisett geologiens intima samhörighet och oundgängliga nödvändighet för lösningen af den terrestra hydrografiens uppgifter. Men i följd af vårt lands vidd och växlande natur hade det officiella geologiska detaljarbetet ännu efter 44 år knappt öfvergått  $\frac{1}{3}$  af riket, hvadan landets beskaffenhet både på ytan och djupet ej ens vore i hufvudsak känd. Det finge också ej förbises att, hur mycken och allmänt erkänd nytta man vid hydrografiska arbeten än hade af de geologiska kartorna, där sådana funnes utgifna, det dock ej varit Sveriges geologiska undersöknings uppgift att utreda och bearbeta landets geologi från denna synpunkt, hvadan såväl kartorna som bladbeskrifningarna ej kunde lämna det bästa möjliga stöd, som geologien skulle kunnat gifva, åt hydrografien. Under dessa förhållanden skulle de geologiska kompletteringsarbetena, som styrelsernas förslag funne oundgängliga, komma att trycka sin prägel på hydrografiska byråns hela framtida verksamhet, och lösningen af hydrografiska byråns uppgift i väsentlig mån blifva beroende särskildt på chefens praktiskt geologiska vyer och insikter.

Om därför å ena sidan i afseende på kompetensen till chefsbefattningen ingen afprutning kunde göras i den vetenskapliga kapaciteten, syntes det dock å andra sidan kunna ifrågasättas, huruvida det vore lämpligt att, på sätt som skett i styrelsernas förslag, särskildt betona fordringarna på den mera fackmässiga ingenjörsutbildningen. Kommittén ansåge däremot för sin del, att i fråga om chefens uppgift borde gälla följande bestämmelser: »I hydrografiska byrån utöfvas chefskapet af en föreståndare, som ådagalagt vidt omfattande kunskaper och praktisk

erfarenhet inom de hydrografiska vetenskaperna och som ägnar sin odelade arbetskraft åt de hydrografiska undersökningarna dels genom själfständigt vetenskapligt tekniskt arbete dels genom öfvervakande och ledning af det arbete, som vid byrån eller vid fältarbetena utföres af dess öfriga tjänstemän med biträden samt af de under byrån lydande observatörerna och stationerna i landet.» Chefen syntes böra i afseende på löneförmåner jämnställas med öfverdirektör.

För byråingenjörerna syntes kompetensfordringarna böra utgöras af ådagalagda tillräckliga kunskaper i teoretisk och praktisk hydrografi, vattenbyggnadslära och geologi.

Rörande styrelsernas kostnadsberäkningar ansåge sig kommittén icke böra göra någon vidare erinran än hvad som skett i fråga om den fysikalisk-hydrografiska försöksstationen. Den höjning i chefs lön, som blefve en följd af den föreslagna ändringen i hans ställning, motvägdes af minskade omkostnader genom de experimentella undersökningarnas förläggande under hydrografiska byrån. Det syntes kommittén välbetänkt att ej från början ordna arbetena i alltför extensiv omfattning eller att anställa en talrikare fast personal. Dessutom vore det sannolikt, att viktiga bidrag till landets hydrografiska utforskande skulle kunna erhållas genom att byrån sattes i stånd att med lämpliga anslag understödja unga stipendiater, som gjort sig bemärkta genom duglighet och lefvande intresse för dessa ämnen, och särskildt syntes en väsentlig del af de intressanta arbetena inom landets mera svår-tillgängliga områden med fördel kunna utföras på detta sätt.

Hushållningssällskapens ombud med förnyad framställning.

Slutligen hafva hushållningssällskapens ombud den 10 november 1905 hos Kungl. Maj:t gjort framställning om vidtagande af åtgärder för att styrelsernas förslag inom en snar framtid måtte bringas till utförande.

Departementschefens yttrande.

Det synes mig af den utredning, för hvilken jag ofvan redogjort, med otvetydighet framgå, att frågan om ett ändamålsenligt ordnande af vårt lands hydrografiska undersökning är af beskaffenhet att med det snaraste kräfva sin lösning. Bortsedt från det rent vetenskapliga intresse en sådan undersökning har, torde det vara uppenbart, att en fullt tillförlitlig kännedom om vårt lands hydrografiska förhållanden är nödvändig för att den nationalrikiedom, som vi äga uti våra vattenfall, skall blifva fullt utnyttjad. Vid beräkning af vattenkraft för ett industriellt företag måste man nämligen i regel utgå därifrån, att ett visst minimum af kraft alltid finnes att tillgå. I brist på fullt tillfreds-



ställande utredning i detta afseende — och en dylik utredning lär i de flesta fall icke vara möjlig utan ingående hydrografiska undersökningar — blifver man nödsakad att antaga detta minimum vara mindre än det säkerligen i många fall är. Ett systematiskt användande af våra rika vattenkrafter fordrar därför anordnande af de hydrografiska undersökningar, som i detta ärende ifrågasatts.

En särskild anledning för statsmakterna att icke längre dröja med ett försök till lösning af den föreliggande frågan synes mig ligga däri, att, såsom jag i annat sammanhang torde få tillfälle att närmare utveckla, tiden torde vara inne att göra något för att söka vinna ett bättre tillgodogörande af de icke obetydliga vattenkrafter, hvilka tillhöra den svenska staten och som nu till största delen bortrinna utan nytta. Jag kan härvid särskildt framhålla svårigheten att icke säga omöjligheten af att rättvist afväga de afgifter, som vid utarrendering af staten tillhöriga vattenfall böra fordras, om man saknar förutsättningar för att något så när tillförlitligt beräkna storleken af den vid de särskilda fallen påräkneliga vattenkraften. En annan anledning att nu taga frågan om ordnandet af vårt lands hydrografiska undersökning under ompröfning torde föreligga däruti att, enligt hvad jag har mig bekant, frågan om användande af elektrisk kraft för statsbanornas räkning allt mer börjar komma öfver de förberedande försökens stadium. Huru viktig en noggrann kännedom är om den beräknliga vattenmängden i de vattendrag, hvarifrån kraften en gång skall hämtas, om verkligen en öfvergång till elektrisk drift i större utsträckning skall kunna vågas, torde icke behöfva mer än påpekas.

Det är vidare att märka, att det ej allenast är för ett rätt tillgodogörande af vattenkraften, som behovet af kännedom om de hydrografiska förhållandena gör sig faktiskt gällande. Samma behof framträder t. ex. vid hvarje tillfälle, då fråga är om ett tillgodogörande af det öfver eller under jorden framrinnande vattnet för tillgodoseende af en Orts vattenbehof. Jag kan i detta sammanhang bland annat erinra om hurusom stora mängder vatten framrinna i en del af våra svenska rullstensåsar, utan att dessa förekomster ännu på långt när äro fullt kända.

Slutligen är en noggrann kännedom om vattenförhållandena en oafvislig nödvändighet jämväl för den s. k. defensiva företagsamheten.

Visserligen har vattenfallskommittén för fullgörande af sitt uppdrag låtit verkställa en del vattenståndsmätningar inom de olika flodsystemen och därför anordnat ett större antal stationer, hvilkas verk-

samhet, efter det kommittén slutat sina arbeten, fortsatts under öfverinseende af väg- och vattenbyggnadsstyrelsen med tillhjälp af ett af Riksdagen för hvarje år anvisadt extra anslag af 2,000 kronor, men att dessa vattenståndsakttagelser, ehuru lämnande ett värdefullt material för en blifvande utredning om de hydrografiska förhållandena, icke på långt när motsvara de kraf på kännedom om dessa förhållanden, som den moderna vattentekniken uppställer, torde vara uppenbart och har äfven framhållits af kommittén i dess den 17 mars 1903 med kommitténs betänkande till Kungl. Maj:t aflättna skrifvelse.

I detta sammanhang torde det äfven tillåtas mig erinra, att de flesta moderna kulturstater med något så när riklig tillgång på rinnande vatten sedan åtskilliga år tillbaka och med icke obetydliga uppoffringar af arbete och penningar sökt vinna kännedom om sina hydrografiska förhållanden. Sålunda äro enligt de upplysningar, som stått mig till buds, omfattande hydrografiska undersökningar anordnade i Norge, Preussen, Baden, Württemberg, Bayern, Holland, Österrike, Ungern, Schweiz, Frankrike, Italien och Nordamerikas Förenta stater. De kostnader, som härpå offras, äro ej heller obetydliga. Så t. ex. är i Norge till hydrografiska undersökningar för budgetåret 1906—1907 anvisadt ett sammanlagt belopp af 44,000 kronor, som för nästa budgetår föreslagits ökad till 55,700 kronor. Schweiz offrar årligen i statsanslag öfver 70,000 francs för ifrågavarande ändamål, hvartill komma de säkerligen icke obetydliga belopp, med hvilka de särskilda kantonerna bidraga. De sistnämnda bestrida nämligen alla utgifter för observationsstationer och största delen af utgifterna för handtlangning. Den bayerska hydrotekniska byråns stat uppgick år 1905 till 81,000 mark. Staten för Österrikes hydrografiska byrå uppgår till omkring 250,000 österrikiska kronor om året o. s. v.

Då jag alltså trott mig böra hemställa till Kungl. Maj:t att för Riksdagen framlägga förslag till den hydrografiska undersökningens ordnande, har jag ansett åt densamma böra gifvas ungefär den omfattning, som väg- och vattenbyggnadsstyrelsen samt landbruksstyrelsen i sitt förslag af den 19 december 1900 angifvit. Skall en sådan undersökning företagas, bör den nämligen enligt min uppfattning anordnas i så stor utsträckning, att resultatet blir såväl i erforderlig grad fullständigt som såvidt möjligt tillförlitligt.

Emellertid skulle enligt styrelsernas förslag den hydrografiska undersökningen äfven omfatta vissa maritima förhållanden och i denna del ordnas och ledas, icke af den föreslagna hydrografiska byrån, utan af nautisk-meteorologiska byrån, till hvilken äfven observatörernas rapporter skulle insändas för bearbetning i sådan form, att de lämpade sig för

offentliggörande. Hvilken den hydrografiska byråns befattning med dessa maritima specialundersökningar skulle blifva, angifves ej tydligt i förslaget. Troligen har den väl emellertid tänkts inskränkt därtill, att planen äfven för nu ifrågavarande undersökningar skulle uppgöras i samband med uppgörandet af planen för den hydrografiska undersökningen i öfrigt, och att resultatet af desamma skulle stå till byråns förfogande i den mån det behöfde anlitas för byråns egentliga verksamhet. Emellertid visar motiveringen till förslaget, att ifrågavarande undersökningar hufvudsakligen skulle afse vinnandet af ett från byråns öfriga verksamhet alldeles fristående mål, nämligen lösningen af en del särskildt för sjöfart, fiske, farledsrensningar och hamnbyggnader viktiga frågor om hafsströmmarna m. m. Och det framhålles uttryckligen i styrelseruas yttrande, att en stor del af dessa frågor redan äro föremål för bearbetning på andra håll, så att förslaget i denna del endast afser en för väg- och vattenbyggnadsstyrelsens ämbetsverksamhet betydelsefull komplettering af nautisk-meteorologiska byråns nuvarande verksamhet. Vid detta förhållande och då de maritima undersökningar, som sålunda skulle återstå att ordna, mycket väl kunna utföras för sig, samt resultatet af desamma ju i hvarje fall skulle blifva tillgängligt i tryck, synes det mig, som om hvad styrelserna i denna del hemställt af mig skulle kunna lämnas å sido, och jag styrkes ytterligare i denna min uppfattning af den omständigheten, att en del af hvad styrelserna i fråga om den maritima hydrografien hemställt, enligt hvad jag har mig bekant, redan är iakttaget i ett på beredning inom sjöförsvarsdepartementet beroende förslag till omorganisation af den nautisk-meteorologiska byrån.

Å andra sidan torde styrelserna, såsom också påpekas i vattenfallskommitténs förberörda yttrande, allt för litet hafva beaktat betydelsen af att våra vattenförhållanden undersökas äfven från hydrogeologisk synpunkt, ehuru detta är af särskild vikt, då det gäller att ställa ett lands vattentillgångar i det praktiska lifvets tjänst. Visserligen heter det i förslaget, att chefen för byrån skall äga tillräckliga kunskaper i geologi och att å byråingenjörerna böra ställas i hufvudsak samma kompetensfordringar som å chefen. Af styrelsernas motivering framgår emellertid, att de tänkt sig byråns hydrogeologiska verksamhet inskränkt till ett föga omfattande kompletteringsarbete. Att man ej kan stanna härvid, torde dock framgå vid beaktande af de uppgifter hydrogeologien har att fylla. Det är ingalunda fallet att denna vetenskap, såsom styrelserna synas anse, är inskränkt till att hufvudsakligast lämna material för bestämmandet af befintliga vattendelares läge och byggnad. Dess medverkan fordras äfven i andra hänseenden. Sålunda har den att utreda den fasta berggrundens motståndskraft gent emot det rinnande vattnets

angrepp, särskildt i vattenfallen. Kännedomen härom är, såsom ock vattenfallskommittén i sitt betänkande framhållit, af särskild betydelse vid fråga om dammanläggningar, hvarvid en noggrann undersökning af grundens geologiska beskaffenhet är af synnerligen stor betydelse. Det har funnits fall, då det genom geologisk undersökning visat sig, att en i och för sig jämförelsevis billig dammanläggning med all säkerhet i framtiden skulle komma att vålla stora utskärningar, hvilka i sin ordning måste framkalla antingen ett genombrott eller, för att hindra detta, vidsträckta förstärkningsarbeten vida mer dyrbara än de från början beräknade dammbyggnaderna. Ett annat område, där hydrogeologien har en viktig uppgift att fylla, är vid slitandet af rättstvister angående vattenförhållanden. Hydrogeologen kan mången gång med mycket större säkerhet än något vittne angifva, hurudana vattenförhållandena i en sjö eller ett vattendrag varit i gångna tider och tidpunkten för inträdda förändringar. Slutligen höra undersökningarna af grundvattnets cirkulation och de lösa jordlagrens genomsläppningsförmåga till de för det praktiska lifvet viktiga frågor, på hvilka den hydrogeologiska vetenskapen är bäst ägnad att gifva svar.

Jag anser mig således i detta hänseende böra i princip ställa mig på samma ståndpunkt som vattenfallskommittén, ehuru jag, såsom jag strax får tillfälle att närmare angifva, i fråga om sättet att tillvarata de hydrogeologiska intressena anser mig i mitt förslag böra gå längre än kommittén.

I fråga om utförandet af den hydrografiska undersökningen är jag först och främst ense med styrelserna därutinnan, att själfva planläggningen af densamma och sammanfattandet af dess resultat böra verkställas af en särskildt för ändamålet inrättad institution. Likaledes är jag af samma mening som styrelserna därom, att de erforderliga meteorologiska iakttagelserna i egentlig mening böra kunna ställas under närmaste ledning och kontroll af meteorologiska centralanstalten. Hvad den hydrogeologiska delen af undersökningarna angår, tror jag däremot, såsom nämnts, att man ej bör stanna vid hvad hittills föreslagits. Enligt hvad jag från sakkunnigt håll erfarit, äro nämligen dessa undersökningar af den mångskiftande art, att det torde vara omöjligt att finna en person, som hos sig förenar kompetens att verkställa dem alla. Långt mindre kan en sådan kompetens förväntas hos personer, hvilkas egentliga verksamhetsfält är den rena hydrografien, såsom enligt styrelsernas förslag skulle vara fallet med föreståndaren för den hydrografiska byrån och byråingenjörerna. De hydrogeologiska specialundersökningarna måste, om de skola verkställas på ett tillfredsställande sätt, fördelas på ett större antal personer, så att hvar och en af dem får på sin lott det särskilda

undersökningsområde, där han är mest hemmastadd. Å andra sidan blir emellertid följden af en sådan uppdelning, att ingen af de personer, som för ändamålet skulle komma att användas, blefve på långt när fullt upptagen af den anpart af undersökningarna, som han skulle få på sin lott. Vid dessa förhållanden synes det mig som om de hydrogeologiska specialundersökningarna lämpligen böra utbrytas från de öfriga och förläggas till den institution, som ensam förfogar öfver sådana arbetskrafter, att den kan på ett tillfredsställande sätt utföra hvad som fordras, nämligen Sveriges geologiska undersökning. Nuvarande chefen för denna har också på förfrågan förklarat sig kunna utan tillökning i ämbetsverkets fasta arbetskrafter så ordna dess arbete, att det blefve i stånd att öfvertaga jämväl de hydrogeologiska undersökningarna, om än därför skulle fordras en mindre tillökning i det för närvarande till upprätthållande af ämbetsverkets verksamhet utgående anslaget. Att en sådan anordning förutsätter ett intimt samarbete mellan den geologiska undersökningen och den nya hydrografiska institutionen, är själfklart.

Under förutsättning att hvad jag nu föreslagit angående de hydrogeologiska specialundersökningarnas förläggande under den geologiska undersökningen vinner bifall, torde någon särskild fysikalisk-hydrografisk station icke blifva erforderlig. Det hufvudsakliga ändamålet med denna station skulle ju vara att vinna kännedom om det sätt, hvarpå olika slag af mark under varierande förhållanden upptaga, kvarhålla och genom af-dunstning eller strömmar (grundvattens såväl som öppna) afgifva den fallna nederbörden, eller till stor del samma fråga, som, på sätt förut framhållits, utgör ett af de hufvudsakligaste föremålen för den hydrogeologiska vetenskapen. I och med dennas bättre tillgodoseende torde man alltså, åtminstone tills vidare, kunna lämna å sido de experimentella undersökningar, för hvilkas utförande stationen skulle inrättas. Och skulle i en framtid dylika undersökningar befinnas önskvärda, synas de i hvarje fall, såsom vattenfallskommittén påpekat, mycket väl kunna utföras vid själfva den hydrografiska institutionen.

Enligt landbruksstyrelsens första förslag skulle den hydrografiska undersökningen öfvervakas och ledas af landtbruksstyrelsen, under det att i väg- och vattenbyggnadsstyrelsens samt landtbruksstyrelsens gemensamma förslag denna ståndpunkt öfvergifvits och i stället föreslagits inrättandet af en fristående institution, en hydrografisk byrå, som, äfven om själfva samlandet af materialet i vissa hänseenden skulle förmedlas af andra institutioner, skulle vara den centralpunkt, kring hvilken det hela skulle gruppera sig. För min del har jag varit mycket tveksam, huruvida åt den särskilda institution, som, efter hvad jag förut framhållit,

synes mig vara erforderlig, bör gifvas en så fristående ställning, som styrelserna föreslagit, eller om den ej kunde ingå såsom en underafdelning i något redan befintligt verk eller institution. Om än, såsom väg- och vattenbyggnadsstyrelsen anmärkt, landtbruksstyrelsen, såsom öfvervägande representerande ett af de intressen, undersökningen skulle hafva att tillgodose, jordbruksintresset, icke skulle vara väl ägnad att ställas i spetsen för den hydrografiska undersökningen i vårt land, kunde det ju alltid tänkas, att något annat redan befintligt verk eller vetenskaplig institution skulle vara lämpad därför. Säkerligen skulle en sådan anordning medföra en viss, om än ej allt för betydlig kostnadsbesparing.

De verk och inrättningar, som härvid först och främst vore att tänka på, vore väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, geologiska undersökningen och meteorologiska centralanstalten. Hvad då först och främst angår väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, som för närvarande öfvervakar de pågående vattenståndsobservationerna vid en del af vattenfallskommittén inrättade observationsstationer, synes det mig emellertid, som om man genom att förlägga den hydrografiska institutionen direkt under denna styrelse skulle utsätta sig för samma risk som genom dess omedelbara underordnande under landtbruksstyrelsen, den af en viss ensidighet. Särskildt synes mig väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, såsom den ock själf framhållit, af naturliga skäl icke väl ägnad att tillvarataga de icke oviktiga vetenskapliga intressen, som skulle vara förbundna med byråns verksamhet. Sveriges geologiska undersökning lämpar sig visserligen, såsom jag ofvan framhållit, synnerligen väl att öfvertaga de hydrogeologiska specialundersökningarna, men, hvad öfriga delar af hydrografien angår, synas mig dessa ligga så pass långt på sidan om detta ämbetsverks egentliga verksamhetsfält, att, äfven om med någon förstärkning i undersökningens ordinarie arbetskrafter inom densamma skulle kunna bildas en fullt kompetent hydrografisk underafdelning, en sådan uppdelning lätteligen skulle kunna vålla en för det mål, undersökningen framför allt har att tillgodose, ödesdiger splittring af dess och särskildt chefens arbetskrafter. Med meteorologiska centralanstalten måste ju, enligt hvad den förebragta utredningen gifver vid handen, den hydrografiska institutionen alltid komma att stå i det intimaste samarbete. Den meteorologiska centralanstalten är emellertid en rent vetenskaplig institution och lyder såsom sådan närmast under vetenskapsakademien. Skulle nu äfven hufvudparten af landets hydrografiska undersökning förläggas under meteorologiska centralanstalten, kunde det, bortsedt från de stora organisatoriska svårig-

heter, som därvid oundvikligen skulle uppstå, lätt kunna hända, att den praktiska sidan af hydrografien i längden icke komme till sin rätt.

Af nu anförda skäl har jag efter moget öfvervägande ansett mig äfven i själfva organisationsfrågan böra i princip ansluta mig till styrelsernas förslag om inrättande af en särskild fristående institution, en hydrografisk byrå. Emellertid torde jag böra nämna, att härför synes mig föreligga äfven ett annat, visserligen mera på sidan om själfva saken liggande skäl. I skrifvelse den 10 maj 1904 har Riksdagen hos Kungl. Maj:t anhållit om revision af den s. k. lukrativa vattenrätten och därvid särskildt framhållit önskvärdheten af att äfven hos oss, liksom det redan sker i en del främmande länder, komme att föras en s. k. vattenbok. Jag har mig bekant, att inom den kommitté, som tillsatts för att verkställa den begärda revisionen, man redan haft blicken fäst på den blifvande hydrografiska byrån, såsom den institution, åt hvilken förandet af den påtänkta vattenboken borde kunna uppdragas. Utan att jag nu vill närmare inlåta mig på frågan om lämpligheten häraf, anser jag mig böra framhålla, att möjligheten af en sådan anordning enligt mitt förmenande bättre tillgodoses, om byrån från början får en själfständig ställning, än om den inordnas under något annat verk eller institution.

Enligt styrelsernas förslag skulle högsta ledningen af den hydrografiska byråns arbeten utöfvas af en oafönad styrelse, bestående af icke mindre än åtta ledamöter; och skulle man tillmötesgå äfven de yrkanden på ytterligare tillökning af antalet medlemmar i styrelsen, som vid granskningen af förslaget framstälts af vetenskapsakademien, hushållningssällskapens ombud och vattenfallskommittén, skulle antalet styrelsemedlemmar komma att uppgå till tolf. Äfven om tanken på inrättandet af en sådan af flere personer, som representera olika af den hydrografiska byråns arbeten beroende intressen, bestående styrelse måste medgifvas vara i princip riktig, synes mig emellertid en så talrik styrelse som den, hvilken sålunda ifrågasatts, — låt vara att dess befogenhet begränsas på sätt vattenfallskommittén föreslagit — mindre tilltalande. Att styrelsens talrikhet måste komma att verka tyngande på dess arbete, synes mig nämligen klart. Härtill kommer, att enligt förslaget de intressen, undersökningen skulle hafva att tillgodose, skulle komma att i styrelsen representeras hvart och ett af ett flertal personer, något, som väl torde vara alldeles öfverflödigt. Det synes mig sålunda icke vara af behovet påkalladt, att i styrelsen insätta de två ledamöter, som föreslagits skola väljas af vetenskapsakademien, och den ledamot, som enligt förslaget landbruksakademien skulle äga att tillsätta. Snarare

synes mig förslaget om att styrelsen för tekniska högskolan skulle äga att välja en ledamot vara värdt beaktande, men hänsynen till att erhålla ifrågakvarande styrelse så fåtalig som möjligt talar dock mot detta förslag. Å andra sidan synes det inig vara en brist i den af styrelserna föreslagna sammansättningen af ifrågakvarande styrelse att icke den geologiska vetenskapen erhållit någon representant i densamma. Jag ansluter mig i detta fall fullkomligt till vattenfallskommitténs uppfattning därom, att chefen för Sveriges geologiska undersökning bör vara själfskrifven medlem i styrelsen, och detta så mycket hellre, som ju vid bifall till hvad jag förut föreslagit en viktig del af den hydrografiska undersökningen skulle komma att stå under hans omedelbara ledning. Af samma skäl synes mig äfven föreståndaren för meteorologiska centralanstalten böra vara själfskrifven såsom ledamot i den hydrografiska byråns styrelse. Vidare kan jag icke undgå att finna det nödvändigt, att äfven föreståndaren för själilva den hydrografiska byrån erhåller säte och stämman i samma styrelse. På honom kommer ytterst att hvilat ansvaret för, att den plan, efter hvilken byråns arbeten skola fortgå, blifver genomförd på ett praktiskt och ändamålet motsvarande sätt. Men under sådana förhållanden bör han ock vara berättigad att deltaga i bestämmandet öfver planen och dela ansvaret för dess beskaffenhet. Slutligen anser jag mig böra framhålla, att, därest ett inom departementet under utarbetning varande förslag om tillsättande af en särskild statens vattenfallsingenjör, som bland annat skulle hafva att omhändertaga den hufvudsakliga förberedande utredningen af ärenden rörande tillgodogörande af statens vattenfall, skulle vinna bifall, vattenfallsingenjören synes böra beredas plats i styrelsen för den hydrografiska byrån. Enligt förslaget skulle äfven föreståndaren för den nautisk-meteorologiska byrån vara själfskrifven ledamot af styrelsen. Vid det utbrytande af de maritima undersökningarna, som jag här förut föreslagit, torde emellertid hans själfskrifvenhet åtminstone tills vidare icke vara af omständigheterna betingad. I anslutning till hvad jag sålunda anført anser jag styrelsen lämpligen kunna sammansättas af chefen för väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, såsom ordförande, samt chefen för den geologiska undersökningen, öfveringenjören i landbruksstyrelsen, föreståndaren för meteorologiska centralanstalten och föreståndaren för den hydrografiska byrån äfvensom eventuellt vattenfallsingenjören, såsom ledamöter. Vid en sådan sammansättning af styrelsen skulle, synes det mig, såväl de praktiska som de teoretiska intressena blifva företrädda, på samma



gång som man skulle undvika de betänkligheter, hvilka, enligt hvad jag förut framhållit, skulle möta mot en sådan sammansättning, som den hvarom väg- och vattenbyggnadsstyrelsen samt landbruksstyrelsen i sitt förslag hemställt, och ännu mera, mot en sammansättning sådan som den vattenfallskommittén föreslagit. Genom chefens för Sveriges geologiska undersökning och föreståndarens för meteorologiska centralanstalten medlemskap skulle äfven vara sörjdt för det nödiga samarbetet mellan den hydrografiska byrån samt sistnämnda två institutioner.

Hvad styrelsens befogenhet angår, torde den böra begränsas till att hufvudsakligen omfatta dels uppdraget af plan för byråns verksamhet såväl vid dess första organisation som därefter för hvarje år och föreslåendet af stat för byrån, dels ock de speciella befogenheter Kungl. Maj:t täckes uppdraga åt styrelsen i den instruktion, Kungl. Maj:t kan komma att utfärda för densamma.

Den omedelbara ledningen af byråns verksamhet torde i öfverensstämmelse med hvad styrelserna hemställt böra uppdragas åt en af Kungl. Maj:t tillsatt föreståndare.

Utom föreståndaren skulle den hydrografiska undersökningens ordinarie arbetskrafter komma att utgöras allenast af de föreslagna två byråingenjörerna. Behovet af en särskild föreståndare för de fysikalisk-hydrografiska undersökningarna skulle nämligen, till följd af hvad förut anförts, bortfalla. Däremot komme alltid en del tillfälliga arbetskrafter att erfordras.

Hvad angår kostnaderna för den hydrografiska undersökningen, kommer densamma säkerligen att ställa ganska stora anspråk på statens offervillighet. Visserligen skulle ju byråns stat, enligt hvad jag ofvan anført, icke komma att tyngas af några utgifter för maritima undersökningar och ej heller af någon särskild kostnad för en fysikalisk-hydrografisk station, men dessa besparingar motvägas af ökade behof i andra hänseenden.

Sålunda synas mig de af styrelserna beräknade aflöningarna under nuvarande förhållanden uppenbarligen otillräckliga för att åt byrån förvärfva behörigen kvalificerade arbetskrafter. Jag tänker härvid i första hand på den för föreståndaren föreslagna aflöningen. Enligt förslaget skulle af honom fordras ådagalagda tillräckliga kunskaper i teoretisk och praktisk hydrografi, i vattenbyggnadslära samt i geologi. Han skulle således vara både vetenskapsman och ingenjör och i båda hänseendena

stå på höjden af sin tids bildning. För en ingenjör med den större erfarenhet, som här skulle fordras, och med framstående egenskaper i öfrigt bjuder emellertid det praktiska lifvet stora möjligheter till högre inkomst än den föreslagna lönen, som ju till att börja med icke skulle uppgå till mer än 6,400 kronor. Några vidare tillfällen till biförtjänster kommer uppenbarligen icke föreståndarplatsen att lämna. Men äfven om man, såsom ock vattenfallskommittén ifrågasatt, ville till största delen efterskänka fordringarna på ingenjörskompetensen — något som väl i hvarje fall vid platsens första tillsättande blir nödigt, då det icke torde vara möjligt att för densamma finna någon ingenjör, som haft tillfälle att ägna så mycken tid åt hydrografien, att han äfven på detta område fyller måttet — och man i stället ville lägga hufvudvikten på den rena hydrografutbildningen, synes det mig starkt kunna ifrågasättas, om för den föreslagna aflöningen ens någon på detta område fullt kompetent person skall kunna erhållas till föreståndarplatsen än mindre kvarhållas å densamma. Det senare är emellertid nödvändigt för bevarande af kontinuiteten i arbetet, och detta så mycket mer som, enligt hvad jag längre fram får tillfälle att ytterligare framhålla, säkerligen de underordnade arbetskrafterna komma att ganska ofta ombytas. För den vetenskapligt bildade hydrografen torde emellertid, om ej lönen sättes desto högre, den akademiska banan, redan med de existensvillkor den numera erbjuder, alltid komma att hägra såsom slutmålet. En ordinarie professor uppbar ju för närvarande en begynnelselöns af 6,000 och en slutlöns af 7,000 kronor, d. v. s. i stort sedt endast obetydligt sämre aflöning än föreståndaren skulle komma att uppbära. Den akademiske läraren har emellertid alltid utsikt till en eller annan extra förtjänst, och, framför allt, han är ordinarie tjänsteman med ty åtföljande pensionsrätt. Ställningen af ordinarie ämbetsman skulle emellertid, enligt hvad jag anser mig böra föreslå, åtminstone till en början, ej tillkomma föreståndaren för den hydrografiska byrån. I motiveringen till sitt första förslag anförde, som nämndt, landtbruksstyrelsen, att under förutsättning af den då föreslagna organisationens genomförande den hydrografiska undersökningen syntes böra kunna genomföras under en tid af omkring 20 år, och äfven om man måste gifva väg- och vattenbyggnadsstyrelsen rätt i dess förmodan, att den sålunda beräknade tiden är för kort och att äfven efter genomförandet af den föreslagna undersökningsplanen behovet af vissa mera permanenta undersökningar kommer att kvarstå, är det ju alltid att antaga, att man inom en begränsad tid måste i större eller mindre mån omorganisera det hela. Under sådana förhållanden anser jag emellertid blifvande anslag till den hydrografiska undersökningen tillsvidare, såsom

fallet hittills varit med anslaget till den geologiska undersökningen, böra uppföras å extra stat. Då nu äfven i andra hänseenden den blifvande föreståndarens ställning erbjuder ganska många jämförelsepunkter med chefens för Sveriges geologiska undersökning, särskildt i fråga om arbetets art och den vetenskapliga kompetens, det förutsätter, har jag ansett dem båda böra likställas äfven i fråga om aflöning. Arfvodet till chefen för den geologiska undersökningen utgår för närvarande med 7,000 kronor, hvilket med andra ord vill säga, att han är jämnställd med öfverdirektörer och andra chefer för mindre ämbetsverk i allmänhet. Samma arfvode anser jag minst böra tillkomma äfven föreståndaren för hydrografiska byrån. Jag ansluter mig således härutinnan till den af vattenfallskommittén uttalade uppfattningen. Emellertid pågå, som bekant, arbeten på en omreglering af lönerna för de förvaltande ämbetsverkens personal och i sammanhang härmed torde äfven medellönen för cheferna för de mindre verken komma att höjas. Af en sådan höjning synes mig, då regleringen en gång börjar genomföras, äfven föreståndaren för hydrografiska byrån böra komma i åtnjutande. Jag anser mig alltså böra föreslå, att arfvodet åt föreståndaren för den hydrografiska byrån för närvarande bestämmes till 7,000 kronor.

Utom föreståndaren skulle enligt styrelsernas förslag byråns fasta personal bestå af två byråingenjörer med en begynnelselöne af 3,500 kronor, som efter 5 år skulle kunna höjas med 500 kronor och efter 10 år med ytterligare 500 kronor. På dessa byråingenjörer skulle ställas hufvudsakligen samma kompetensfordringar som på föreståndaren. Äfven de för byråingenjörerna beräknade aflöningarna torde under nuvarande förhållanden få anses för lågt tilltagna, särskildt som, därest, på sätt jag förut ifrågasatt, vissa eftergifter åtminstone till en början måste göras ifråga om ingenjörskompetensen hos föreståndaren, krafvet på sådan kompetens hos byråingenjörerna desto strängare måste fasthållas. Af dessa synes en böra vara företrädesvis utbildad i vattenbyggnadskonst och den andre i de till landtbruksingenjörernas verksamhet hörande ämnen. En duglig vattenbyggnadsingenjör kan emellertid inom kort tid efter aflagd ingenjörsexamen i det praktiska lifvet påräkna afsevärdt högre inkomst och äfven på landtbruksingenjörshörsbanan torde inkomsten af praktisk verksamhet ganska snart stiga till högre belopp än den föreslagna lönen. Enligt de uppgifter, som lämnats mig, lära de äldre landtbruksstipendiaterna, åtminstone efter en ifrågasatt arfvodesförbättring, hvartill jag i annat sammanhang torde få återkomma, kunna påräkna en medelinkomst af mellan 4,000 och 5,000 kronor om året. Med den föreslagna aflöningen för byråingenjörerna skulle man således

för dessa platser icke hafva utsikt att erhålla annat än antingen mycket unga arbetskrafter, som därtill af omtanke om sin framtid skulle vara hänvisade att med det allra snaraste söka komma till annan verksamhet, eller ock underhaltiga personer, som ansåge sig icke hafva någon vidare framtid på den praktiska banan. I båda fallen skulle emellertid säkerligen ändamålet med byrån till en stor del komma att blifva förfeladt. De arfvoden, som skulle erfordras för att man skulle hafva utsikt att därmed locka fullt dugliga ingenjörer att göra arbetet å byrån till sin lifsuppgift synas emellertid å andra sidan skola blifva så afsevärda att man, åtminstone till en början, torde böra afstå därifrån och i stället söka komma till ett arfvodesbelopp, som på samma gång det icke vore för byråns stat allt för betungande dock icke vore lägre, än att man därför kunde beräkna att erhålla fullt kompetenta personer, som kunde finna med sin fördel förenligt att ägna någon längre tid, exempelvis omkring fyra eller fem år, åt tjänstgöring inom byrån. Jag har tänkt mig, att ett arvode af 4,500 kronor, motsvarande den af styrelserna föreslagna slutliga lönen, skulle vara tillräckligt därför. Detta belopp skulle ungefär motsvara hvad en landbruksstipendiat anses kunna förtjäna om året under den sista delen af sin stipendiattid och torde äfven ungefär motsvara den inkomst en i vattenbyggnadskonst duglig ingenjör vid ungefär samma ålder bör kunna beräkna. Jag föreställer mig, att med ett så pass högt tilltaget arvode och med den merit, någon längre tids tjänstgöring i byrån alltid skulle innebära, lämpliga arbetskrafter skola kunna erhållas. Införandet af ett passage-system sådant som det nu föreslagna synes mig så mycket lämpligare, som därigenom äfven skulle vinnas den fördelen, att så småningom ett antal af de i det praktiska lifvet sysselsatta ingenjörerna skulle blifva väl förtrogna med byråns arbeten, en fördel, som säkerligen icke får underskattas.

Mot öfriga i förslaget upptagna utgiftsposter för själfva byrån torde ej något vara att anmärka. Emellertid är ju den möjligheten icke utesluten, att lokal för byrån skulle kunna beredas i något statens hus, i hvilket fall den beräknade utgiften för hyra skulle bortfalla. Ej heller den beräknade kostnaden för de hydrometriska stationerna torde kunna anses för hög. Hvad särskildt antalet hydrometriska stationer, 160 stycken, angår, vill jag påpeka, att detta antal för ett beräknadt vattenafbödningsområde af 2,325 kvadratmil är ganska ringa i jämförelse med det antal, man i utlandet ansett sig behöfva. Enligt mig lämnade uppgifter har man t. ex. i Schweiz 342 dylika stationer på ett nederbödsområde af 577 kvadratmil och i Österrike 1,336 stationer på ett

nederbördsområde, som utgör föremål för undersökning, af 3,000,20 kvadratmil. Uteslutet torde ej vara, att, om man skall kunna inskränka sig till förutnämnda antal stationer, det blir nödvändigt att dels anlita äfven den enskilda tjänstvilligheten dels anlägga undersökningen betydligt mera successivt än styrelserna synas hafva afsett, något som emellertid synes mig mycket väl kunna ske. Hvad de meteorologiska observationerna angår, har föreståndaren för meteorologiska centralanstalten meddelat mig, att han anser den beräknade årskostnaden, 12,700 kronor, sedan undersökningarna en gång kommit i full gång, näppeligen tillräcklig. Särskildt har han framhållit, att med det ringa arfvode, som för närvarande är anslaget åt de vid anstalten anställda amanuenserna, dessa icke synas utan motsvarande tillökning i arfvode böra åläggas den tillökning i arbete, som öfvertagandet jämväl af bestyret med de meteorologiska observationer, om hvilka nu är fråga, nödvändigtvis kommer att medföra; och har bemälda föreståndare ansett i kostnadsberäkningarna böra ingå en arvodestillökning af 1,000 kronor för en af dessa amanuenser, åt hvilken det mesta bestyret med ordnandet af observationerna skulle uppdragas. Jag måste för min del medgifva, att jag anser denna hemställan hafva skäl för sig. De i förslaget upptagna årsutgifterna för den maritima hydrografien, 1,300 kronor, och för den fysikaliskt-hydrografiska byrån, 2,500 kronor, eller tillhoppa 3,800 kronor, skulle däremot, på grund af hvad jag förut framhållit, åtminstone tillsvidare kunna bortfalla. Till den sålunda beräknade kostnaden för den hydrografiska undersökningen måste emellertid å andra sidan läggas det särskilda anslag, som, efter hvad jag redan i annat sammanhang påpekat, synes böra tillerkännas Sveriges geologiska undersökning för utförandet af erforderliga hydrogeologiska specialundersökningar. Enligt de beräkningar öfver storleken af det anslag, som för ändamålet skulle erfordras, hvilka på min anmodan företagits af chefen för nämnda undersökning, skulle detsamma kunna begränsas till ett belopp af 3,000 kronor om året, däraf till fältarbeten (3 personer under 2 1/2 månad) 2,100 kronor samt till materialets bearbetande och offentliggörande 900 kronor.

Hela årliga kostnaden för Sveriges hydrografiska undersökning, då arbetet kommer i full gång, skulle således kunna beräknas enligt följande förslag till

### Stat för den hydrografiska undersökningen:

A) *Den hydrografiska byrån med under densamma omedelbart lydande observationsstationer:*

Arfvode till föreståndaren .....	kronor	7,000
„ „ en byråingenjör .....	„	4,500
„ „ „ „ .....	„	4,500
Arfvode till en vaktmästare .....	„	800
Anmärkning: Efter 5 års anställning kan arfvodet höjas med 100 kronor.		
Extra biträden samt gratifikation åt vaktmästaren (högst 500 kronor) .....	„	6,000
Publikationer .....	„	5,000
Hyra, ved, ljus, papper och öfriga expenser .....	„	2,000
Resekostnader och handtlangning vid mätningar .....	„	7,000
Observatörers arfvoden vid 160 stationer .....	„	8,000
Underhåll af peglar .....	„	200
	Summa kronor	45,000

### B) *De meteorologiska observationerna:*

Arfvodestillökning åt en amanuens vid meteorologiska centralanstalten .....	kronor	1,000
Observatörers arfvoden .....	„	9,700
Instruments och apparaters underhåll .....	„	500
Inspektioner .....	„	500
Biträden vid instrumentens pröfning, observationernas granskning och beräkning, tabellering samt skrif- ning m. m. ....	„	2,000
	Summa kronor	13,700

### C) *De hydrogeologiska specialundersökningarna:*

Fältarbeten .....	kronor	2,100
Materialets bearbetande och publicerande .....	„	900
	Summa kronor	3,000

Sammanlagda årskostnaden skulle således enligt min beräkning komma att uppgå till 61,700 kronor eller 2,800 kronor mera än enligt styrelsernas beräkning, en tillökning, som vid den för närvarande på alla håll fortgående stegringen i löneanspråk icke torde böra verka afskräckande.

Hvad organisationskostnaderna angår, skulle, på grund af hvad jag förut hemställt, de beräknade omkostnaderna för organiserandet af den maritima hydrografien och af den fysikalisk-hydrografiska stationen, tillhopa 14,500 kronor, bortfalla. Beträffande öfriga beräknade organisationskostnader, tillhopa 37,800 kronor, torde icke något vara att anmärka mot deras belopp, om än, såsom jag antager, en del af de för ordnandet af de meteorologiska observationerna beräknade utgifterna icke komma att påfordras under den närmaste tiden. Enligt mitt förmenande bör man nämligen vid observationernas igångsättande till att börja med begränsa sig till förnämligast den rent praktiska ändamål tjänande delen af desamma och först så småningom öfvergå till ordnandet af de mera rent teoretiska ändamål afseende observationerna, ehuru det naturligtvis icke får förglömmas, att i fråga om undersökningar af förevarande art den teoretiska och praktiska sidan af saken mycket nära sammanhånga med hvarandra. Jag har sålunda t. ex. tänkt mig, att de i förslaget upptagna kostnaderna för vindmätare, vattenhämtare o. s. v. icke skulle komma i fråga att utgöras under de första åren af byråns verksamhet.

Jag är emellertid härmed inne på en fråga, som torde tariffa en något utförligare behandling, frågan om i hvilken ordning det hela bör igångsättas. Såsom af den föregående redogörelsen framgår, hafva styrelserna tänkt sig en treårig öfvergångstid, efter hvilken arbetet skulle vara fullt ordnad, och under denna förutsättning uppgjort en fullständig organisationsplan. Mig synes emellertid styrelserna vid denna beräkning hafva förbisett en ganska viktig omständighet. Förutsatt att Kungl. Maj:t och Riksdagen vid nästinstundande riksmöte enas om att igångsätta en hydrografisk undersökning i hufvudsaklig öfverensstämmelse med de af mig ifrågasatta grunderna, kan dock föreståndare för den blifvande byrån icke utan att särskilda medel därför anslås blifva tillsatt förr än från och med början af år 1908, och således kan ej heller någon styrelse för densamma börja fungera förr än vid samma tid. Skulle det oakadt redan nu organisationsplanen fastslås i öfverensstämmelse med styrelsernas förslag, skulle det innebära, att den blifvande styrelsen och föreståndaren för byrån skulle utestängas från allt inflytande på sättet för undersökningens organisation. Ett sådant

tillvägagångssätt synes mig föga lämpligt. I stället synes det mig som om man nu borde inskränka sig till att besluta inrättandet af byrån och utom nödiga arfvoden för densamma personal anvisa endast ett belopp så tilltaget, att organisationsarbetet kan beräknas komma att fortgå med full kraft under första året, men i öfrigt låta organisationsfrågans slutliga afgörande anstå till ett kommande år och bero på vidare framställning från den blifvande styrelsen för byrån. Med denna utgångspunkt har jag, hufvudsakligen med ledning af styrelsernas förslag, ansett kostnaderna för år 1908 kunna beräknas på följande sätt:

A) *Den hydrografiska byrån med under densamma omedelbart lydande observationsstationer.*

Arfvoden .....	kronor	16,800
Extra biträden samt gratifikation åt vaktmästaren .....	„	3,000
Hyra, ved, ljus, papper och öfriga expenser .....	„	2,000
Resekostnader och handtlangning .....	„	7,000
Arfvoden åt observatörer .....	„	1,500
Utrustning åt själfva byrån .....	„	6,000
Utrustning af hydrometriska stationer .....	„	4,500
	Summa kronor	40,800

B) *De meteorologiska observationerna.*

Tillökning i arfvodet åt en amanuens vid meteorologiska centralanstalten .....	kronor	1,000
Arfvoden åt observatörer .....	„	1,500
Inspektioner .....	„	500
Biträden vid instrumentens pröfning m. m. ....	„	2,000
Anskaffning och montering af instrument .....	„	5,800
	Summa kronor	10,800

Några hydrogeologiska fältarbeten torde icke kunna ifrågakomma under första året, hvadan något anslag till dylika icke synas behöfva äskas för år 1908.

Hvad tillsättningen af den hydrografiska byråns personal angår, torde föreståndaren böra förordnas af Kungl. Maj:t, hvaremot öfrig personal synes böra antagas, byråingenjörerna af styrelsen samt tillfälliga biträden och vaktmästaren af föreståndaren för byrån.



Till sist torde jag böra erinra, att det anslag å extra stat af 2,000 kronor, som, på sätt jag förut berört, under de senare åren utgått till fortsättande af de af vattenfallskommittén påbörjade vattenståndsobservationerna, icke vidare skulle komma i fråga att begäras.

Meteorologiska centralanstalten lyder, som nämndt, under vetenskapsakademien, hvilken ju i sin ordning hörer under ecklesiastikdepartementet. Då härtill kommer, att de meteorologiska observationer, om hvilka det i detta sammanhang är fråga, låt vara att de närmast äro afsedda att skaffa material för den hydrografiska undersökningen, dock på samma gång mer eller mindre torde komma att kunna tjäna centralanstaltens eget ändamål, samt i hvarje fall de instrument, som, enligt hvad jag förut framhållit, skulle behöfva anskaffas för nämnda observationers utförande, synas böra blifva centralanstaltens egendom, har jag ansett, att kostnaderna för nämnda observationer böra påföras icke nionde utan åttonde hufvudtiteln. Chefen för ecklesiastikdepartementet har också förklarat sig dela denna min uppfattning och meddelat mig, att han ämnar hos Kungl. Maj:t hemställa om proposition angående nödigt anslag under sistnämnda hufvudtitel till ifrågavarande observationer.

Departements-  
chefens hem-  
ställan.

På grund häraf och med anslutning till hvad jag förut anfört hemställer jag alltså, att Kungl. Maj:t måtte i nådig proposition föreslå Riksdagen

*dels* att besluta, att i hufvudsaklig öfverensstämmelse med de af mig härofvän angifna grunder en hydrografisk undersökning af Sveriges färskvatten skall företagas under ledning af en särskild för ändamålet bildad hydrografisk byrå,

*samt dels* att för ifrågavarande ändamål å extra stat för år 1908 bevilja ett anslag af 40,800 kronor.

Hvad föredragande departementschefen i detta ärende hemställt och tillstyrkt, däruti statsrådets öfriga ledamöter instämde, behagade Hans Kungl. Höghet Kronprinsen-Regenten i nåder gilla och bifalla samt förordnade, att proposition i ämnet skulle till Riksdagen af-låtas af den lydelse, bilaga . . till detta protokoll utvisar.

Ur protokollet:  
*J. M. Alströmer.*