

Nr 9.

Ankom till Riksdagens kansli den 19 april 1913 kl. 2 e. m.

Andra kammarens tredje tillfälliga utskotts utlåtande nr 9, i anledning av herr Åkerlunds m. fl. motion, nr 101, om skrivelse till Kungl. Maj:t angående undersökning rörande reglering av Mälarens vattenstånd genom en kanal från Bällstaviken till Brunnsviken.

Uti en inom Andra kammaren av herr Åkerlund m. fl. avgiven, till dess tredje tillfälliga utskott hänvisad motion, nr 101, hemställa motionärerna, att Riksdagen måtte besluta att i skrivelse till Kungl. Maj:t anhålla om åtgärder för undersökning, huruvida och till vilken grad en reglering av Mälarens vattenstånd med teknisk och ekonomisk fördel skulle kunna åstadkommas genom en avlopps- och industrikanal av lämpliga dimensioner från Bällstaviken invid Sundbyberg genom Lötsjön och Råstasjön fram till Brunnsviken samt genom en utvidgning av utloppet härifrån och till Lilla Värtan.

Till stöd för berörda hemställan anföra motionärerna följande:

»Efter att hava framhållit att tanken på att utnyttja Södertälje kanal för reglering av Mälarens vattenstånd hade måst övergivas, yttrar väg- och vattenbyggnadsstyrelsen på sid. 6 i sitt tryckta utlåtande om Mälarens reglering, daterat den 18 maj 1908, följande: 'Förslagsställaren har också ansett, att några andra utlopp från Mälaren än de nuvarande genom Norr- och Söderström samt ett eventuellt nytt utlopp genom Årstaviken och Hammarbysjön näppeligen lära kunna ifrågasättas.'

Motionen.

Det är tydligen av detta skäl, som det tills dato föreliggande officiella förslaget till Mälarens reglering uteslutande grundar sig på vattenståndets reglering genom avlopps- och dammbyggnader vid Norr- och Söderström samt genom den ifrågasatta s. k. Hammarbyleden.

Emellertid har sedermera på flera håll den uppfattningen allt mera rotfäst sig, att en kanal, framdragen från övre delen av Ballstaviken genom Lötsjön och Råstasjön fram till Brunnsviken, från vilken sistnämnda vik ett vidgat utlopp borde anordnas ut till Lilla Värtan, skulle vara ägnad att i hög grad befördra möjligheten av Mälarregleringens tekniska och ekonomiska utförande.

För denna kanal föreligger, såsom från 1909 års riksdag är bekant, ett livligt intresse inom Sundbybergs köping och närgränsande samhällen med anledning av dessa samhällens *sanitära behov* att erhålla omsättning av Ballstavikens och Ulvsundasjöns under nuvarande förhållanden stillastående och osunda vattenmassor. Den måttstock, efter vilken företaget genom dessa samhällens åtgöranden skulle kunna bringas till stånd, vore dock icke av tillräckliga dimensioner för att kunna i väsentlig mån inverka på frågan om regleringen av Mälarens vattenstånd. Önskvärdheten av att nämnda kanalföretag komme till utförande med större dimensioner är dock påtaglig, vilket inses av följande omständigheter.

På nyss omnämnda sida 6 i väg- och vattenbyggnadsstyrelsens utlåtande framhålles visserligen, att det ur *byggnadssynpunkt* ej möter några större svårigheter att med de av styrelsen föreslagna utvägarna genomföra vattenståndsregleringen. 'Däremot', säger styrelsen, 'möter en oundviklig och väsentlig svårighet däruti, att den vid vissa tider betydligt ökade avrinningen ur Mälaren måste komma att medföra förändringar av strömförhållandena i hamnar och sjötrafikleder inom Stockholm.' Det framgår av utredningen i dess helhet, att allvarliga olägenheter av dylik beskaffenhet komma att kvarstå, huru än regleringen i detalj tänkes anordnas, baserad på den i väg- och vattenbyggnadsstyrelsens förslag gjorda förutsättningen i fråga om vattenutlopp allenast genom Norr- och Söderström samt genom Hammarbyleden.

Anledningen till dessa svårigheter lär väsentligen vara den, att den avtappning, som anses möjlig genom Hammarbyleden, är alltför ringa i förhållande till de vattenmassor, som vid högvatten böra avledas, vadan alltså anordningar måste vidtagas för att genomsläppa så stora vattenmängder genom Norr- och Söderström, att strömförhållandena inom Stockholms nuvarande hamnområde väsentligen försvåras. Det torde vara uppenbart, att dessa olägenheter skulle komma att försvinna i och med att en betydande del av Mälarens vattenmassor avbördas medelst en kanal av tillräckliga dimensioner mellan Ballstaviken och Brunnsviken i förening med vidgning av utloppet från Brunnsviken till Lilla Värtan.

Samtidigt som sagda kanal komme att praktiskt och tekniskt underlätta Mälarens reglering, komme den även att bespara ansevärliga delar av

de kostnader, vilka eljest finge nedläggas för särdeles vidlyftiga och dyrbara regleringsanordningar i Norrström och Söderström. Därjämte är att märka, att medan kostnaderna för sistnämnda regleringsanordningar skulle komma att representera rena utlägg, utan annan vinst än den av vattenståndets reglering, så bleve de kostnader, vilka i stället eventuellt komme att nedläggas på den ifrågavarande kanalen, även på annat sätt fruktbarande, nämligen av den grund, att de mestadels låglänta och jämna markområden, vilka kanalsträckningen genomlöper och vilka till största delen ägas av statsverket, göras tillgängliga för sjöfart, åtminstone med icke mastade fartyg. Då dessa markområden dessutom äro lätt tillgängliga med järnvägsspår från norra stambanan, så komme härstädes synnerligen välbelägna och lämpliga industritomter att uppstå, varigenom värdet av statens ifrågavarande markområden komme att i hög grad förökas.

Samtidigt härmed må erinras om Riksdagens beslut av den 26 april 1911 om skrivelse till Kungl. Maj:t angående utredning i fråga om försäljning av vissa delar av det s. k. Järvafältet invid Stockholm m. m. Detta beslut avsåg visserligen de öster om järnvägen belägna delarna av nämnda fält, men lärer väl hinder icke möta för Kungl. Maj:t att låta den sålunda begärda utredningen även omfatta lämpliga delar väster om järnvägen, mellan den söder om Järva västerut fortlöpande landsvägen och Råstasjön.»

Vid 1912 års riksdag väcktes inom Andra kammaren en motion, varuti gjordes samma hemställan som i den förevarande motionen. Andra kammarens tredje tillfälliga utskott, till vilket densamma hänvisades, avgav då följande utlåtande:

*Frågans
behandling
vid 1912 års
riksdag.*

»Frågan om reglering av Mälarens vattenstånd har flera gånger varit föremål för Riksdagens behandling. Vid 1878 års riksdag föreslogo åtskilliga motionärer i såväl Första som Andra kammaren, att Riksdagen skulle hos Kungl. Maj:t anhålla, det täcktes Kungl. Maj:t låta verkställa samt för nästa Riksdag framlägga förslag till åstadkommande av ett nytt och tillfyllestgörande utlopp för Mälarens vatten, och begärdes att för ändamålet 10,000 kronor måtte ställas till Kungl. Maj:ts disposition. Statsutskottet fann det av motionärerna avsedda syftet förtjäna uppmärksamhet, men ansåg sig ej kunna tillstyrka Kungl. Maj:t att bifalla motionen, då någon Riksdagens anhållan i förevarande avseende ej vore behövlig och i följd därav ej heller lämplig, enär Kungl. Maj:t torde, om Kungl. Maj:t därtill funne skäl, förordna om den ifrågasatta undersökningens verkställande genom vederbörande ämbetsmyndighet.

Sedan frågan fallit vid nämnda riksdag, återupptogs densamma år 1882, då det i en motion föreslogs, att Riksdagen skulle hos Kungl. Maj:t anhålla om undersökning om och beräkning av kostnaderna för beredande av tilloppet motsvarande avlopp för Mälarens vatten samt till bestridande av kostnaderna för denna undersökning anslå 5,000 kronor. Statsutskottet ville visserligen ej förneka, att ju icke den av motionären omförmälda frågan med skäl måste anses vara av framstående vikt, men saknade tillfälle att i det skick, vari frågan då föreläge, bedöma, huruvida densamma även vore av beskaffenhet att påkalla åtgärder från statens sida. Riksdagens beslut utföll i överensstämmelse med utskottets hemställan.

Vid 1900 års riksdag framfördes frågan ånyo, då en motionär påyrkade, att Riksdagen skulle i skrivelse till Kungl. Maj:t anhålla, det täcktes Kungl. Maj:t i sammanhang med en då föreslagen undersökning av ombyggnad av segelleden genom Mälaren låta verkställa undersökning samt upprätta plan och kostnadsförslag för en reglering av Mälarens vattenstånd i syfte att hålla vattnet i nämnda sjö såvitt möjligt i en konstant nivå närmast överensstämmande med dess medelvattenstånd samt för nämnda ändamål bevilja ett anslag av 10,000 kronor. Förslaget blev, ehuru med välvillig motivering, avstyrkt av statsutskottet, vars hemställan av båda kamrarna bifölls.

Med föranledande av vad som förekommit vid behandling av denna motion anbefallde Kungl. Maj:t väg- och vattenbyggnadsstyrelsen den 8 mars 1901, efter inhämtande av styrelsens yttrande, att draga försorg om verkställande av undersökningar i avseende på reglering av vattenståndet i Mälaren. Resultatet av de på grund härav företagna undersökningarna föreligger i ett den 8 maj 1908 av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen afgivet utlåtande över förslag till reglering av Mälarens vattenstånd och upprensning av dess farvatten.

Enligt detta förslag skulle en reglering av Mälaren åstadkommas dels genom sänkning av högvattenytan på det sätt att utloppen vidgades, så att större vattenmassor kunde avbördas per tidsenhet, och dels genom lågvattenytans höjande, vilket förutsatte uppdamningsanordningar, varigenom den avrinnande vattenmängden bleve mindre.

För närvarande uppgår den största avrinningen till 535 kubikmeter i sekunden, därav genom Norrströms båda grenar 455 kubikmeter och genom Söderström 80 kubikmeter per sekund.

Efter den föreslagna regleringens utförande beräknades den största avrinningen komma att utgöra genom Norrströms båda grenar 395 kubikmeter, genom Söderström 330 kubikmeter samt genom ett nytt utlopp vid Skanstull 75 kubikmeter eller sammanlagt 800 kubikmeter per sekund.

I avseende på betydelsen av en reglering av Mälarens vattenstånd i enlighet med här omförmälda förslag framhåller väg- och vattenbyggnadsstyrelsen bland annat, att strandägarna kring Mälaren skulle hava gagn av regleringen därigenom, att de erhöle en väsentlig sänkning av högvattenståndet samt pålitligare vattenförhållanden med därav följande stor ökning i värdet av deras till cirka 12,000 hektar uppgående vattenskadade mark — jordförbättringen värderas till ett belopp mellan 2,5 och 5 millioner kronor — och att minskningen i vattenvariationerna skulle förbättra de sanitära förhållanden kring sjön. Vidare skulle sjöfarten på Mälaren hava gagn av regleringen därigenom, att den skulle underlättas och förbättras genom det höjda lågvattenståndet och att minsta vattendjupet i hamnarna vid Mälaren ökades genom lågvattenståndets höjning. Slutligen bleve regleringen till gagn för Stockholms stad därigenom, att översvämningar av låga kajer förekommes, att minskningen av vattenvariationen underlättade rörelsen vid stadens mälarhusnar, att uppsjöperiodernas varaktighet skulle minska från nuvarande cirka 6,5 % till cirka 4,4 % av tiden samt att genom lågvattenståndets höjning befintliga trävirkesrust under byggnadsverk vid stadens mälarhusstränder skulle bättre skyddas och nya rust behöva läggas mindre djupt.

Då emellertid, efter vad ovan framhållits, enligt väg- och vattenbyggnadsstyrelsens förslag den nu till 80 kubikmeter i sekunden uppgående avrinningen genom Söderström skulle ökas till 330 kubikmeter, komme detta att i så hög grad öka strömsättningen i stadsgårdshamnen, att man ansett fara för sjöfarten härigenom kunna uppstå. För att undgå denna olägenhet har väg- och vattenbyggnadsstyrelsen föreslagit, att vattenströmmen skulle utledas i Saltsjön genom tubanordningar på stort djup under vattenytan. Icke desto mindre torde det kunna ifrågasättas, huruvida risken för sjöfarten härigenom blir avvärd.

Vad angår det i herr Åkerlunds m. fl. motion framburna förslaget om vidtagande av åtgärder för en undersökning, i vad mån en reglering av Mälaren kunde åstadkommas genom ett kanalföretag från Bällstaviken till Brunnsviken, så har detta projekt uppkommit ur ett behov för Sundbybergs köping och närgränsande samhällen att i sanitärt syfte åstadkomma en ström av friskt mälarevatten genom de under nuvarande förhållanden stillastående och osunda vattenmassorna i Ulvsundasjön, Bällstaviken, Löt- och Råstasjöarna samt Järvaån. Att detta är den ifrågasatta kanalens grundläggande ändamål framgår av en av ordsbefolkningen till statsutskottet vid 1909 års riksdag avlåten skrivelse — föranledd av ett då framlagt förslag om en driftbangårds förläggande norr om Hagalund i sådant läge, att densamma skulle komma att bli till hinder för kanalföretagets ut-

utförande — och det erhåller sin bekräftelse genom en underdånig skrivelse till Konungen av den 27 mars 1912 från Sundbybergs kanalkommitterade.

Vid sidan av detta lokala intresse står emellertid det gagn, som den ifrågasatta kanalen, utförd i härför lämpliga dimensioner med en beräknad avrinning av cirka 100—200 kubikmeter i sekunden, kan få för Mälarens reglering. Mälarens stora och invecklade vattensystem försvårar givetvis utförandet av dess ifrågasatta reglering genom ett enda avlopp — enligt ovan omförmälda förslag det vid Stockholm. Även erbjuder den föreslagna stora avtappningen genom Söderström så stora tekniska vanskligheter och dyrbara anordningar, att skäl kunna anses föreligga att tillse, huruvida de möjligen kunna undvikas.

En sådan möjlighet synes det ej uteslutet att den av motionären föreslagna kanalen kan erbjuda, och då staten redan upptagit frågan om Mälarens reglering till utredning utan att därigenom för sin del binda sig för några med regleringens utförande förenade kostnader, anser utskottet skäl föreligga för staten att taga under övervägande den nu föreslagna kanalens användning i och för Mälarens reglering.

Även torde statens egenskap av markägare vid kanalen vara en anledning för staten att intressera sig för företaget.

På grund härav hemställer utskottet, att Andra kammaren för sin del ville besluta att i skrivelse till Kungl. Maj:t anhålla, det Kungl. Maj:t, vid den vidare utredning och behandling av frågan om Mälarens reglering, som genom statsmakternas åtgöranden kunna ifrågakomma, täcktes taga i övervägande, i vad mån denna reglering med teknisk och ekonomisk fördel skulle kunna befordras även genom en avlopps- och industrikanal från Ballstaviken genom Lötsjön och Råstasjön till Brunnsviken samt genom utvidgning av utloppet från denna sistnämnda vik till Lilla Värtan.»

Denna hemställan blev av Andra kammaren den 24 maj bifallen. På grund av den långt framskridna tiden på riksdagen blev emellertid ärendet ej av Första kammaren underkastad någon realbehandling, och frågan föll således vid 1912 års riksdag.

Utskottet. Enligt väg- och vattenbyggnadsstyrelsens av utskottet infordrade utlåtande (se bil. 1) kan Mälarens regleringsfråga, åtminstone i av förslagsställarne tänkt utsträckning, icke lösas genom kanalen Ballstaviken—Brunnsviken. Styrelsens huvudsakliga skäl för denna uppfattning är, att i för-

hållande till den nytta i regleringsavseende, som med kanalen kan åstadkommas, denna kommer att draga större kostnader än de av styrelsen föreslagna regleringsanordningarna i Stockholms ström.

De kostnadsberäkningar, som ligga till grund för styrelsens uppfattning, äro utförda av distriktschefen i mellersta väg- och vattenbyggnadsdistriktet major Enblom och återfinnas i hans utlåtande (se bil. 4). Major Enblom säger emellertid själv, att de av honom anförda siffrorna ej kunna göra anspråk på någon större tillförlitlighet, utan att det, för att åstadkomma en sådan tillförlitlighet, tarvas ingående undersökningar samt upprättande av ritningar och kostnadsberäkningar för kanaler med olika storlekar.

Det synes därför icke utskottet välbetänkt att med stöd av siffror, vilka av den, som verkställt utredningen, angivas som ej med säkerhet tillförlitliga, helt avvisa tanken på den av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen för andra ändamål varmt förordade kanalens utnyttjande för Mälarens reglering. Detta så mycket mer som frågan om Mälarens reglering kan tänkas när som helst bliva aktuell genom en snart förestående ombyggnad av Södertälje kanal. Att vid en då nödvändig behandling av Mälarens regleringsfråga i dess helhet även till grundlig prövning upptaga möjligheten av Bällsta—Brunnsvikskanalens utnyttjande för ändamålet, finner utskottet lämpligt. Detta icke minst på grund av önskvärdheten att erhålla en bestämd plan för kanalen, varigenom nödig hänsyn vid statens järnvägars anläggningar vid Frösunda kan tagas till frågan om kanal-företaget.

Visserligen torde gjorda undersökningar enligt bifogade bilagor giva vid handen, att järnvägsanläggningarna vid Frösunda ej erbjuda några oöverkomliga svårigheter för framdragandet av en fullt användbar trafikkanal mellan Bällsta- och Brunnsviken även efter utförandet av nu planerade arbeten därstädes, men i varje fall torde det för de pågående arbetena vara synnerligen fördelaktigt att erhålla en fastställd plan för den blivande kanalen, varigenom en del kostnader för senare nödvändiga förändringar böra kunna undvikas.

Med stöd av vad här anförts och under hänvisning till Andra kammarens förra året i frågan fattade beslut, får utskottet hemställa,

att Andra kammaren med anledning av herr Åkerlunds m. fl. motion, nr 101, för sin del ville besluta att i skrivelse till Kungl. Maj:t anhålla, det Kungl. Maj:t, vid den vidare utredning och behandling av frågan om Mälarens reglering, som genom statsmakternas åtgöran-

den kunna ifrågakomma, täcktes taga i övervägande, i vad mån denna reglering med teknisk och ekonomisk fördel skulle kunna befordras även genom en avlopps- och industrikanal från Ballstaviken genom Lötsjön och Råstasjön till Brunnsviken samt genom utvidgning av utloppet från denna sistnämnda vik till Lilla Värtan.

Stockholm den 15 april 1913.

På utskottets vägnar

AXEL VON SNEIDERN.

Vid detta ärendes slutbehandling inom utskottet hava närvarit herrar: von Sneidern, Winberg, Modig, Jönsson i Boa, von Hofsten, Hage, Svensson i Betingetorp, Sävström, Wedin och Kahlström.

Bilaga 1.

Till Konungen.

I skrivelse av den 21 februari innevarande år har Eders Kungl. Maj:t anbefallt järnvägsstyrelsen att skyndsamt inkomma med ett av Riksdagens andra kammarens tredje tillfälliga utskott genom skrivelse av den 19 februari 1913 till statsrådet Bror Petréns begärt utlåtande rörande de förändringar av statens järnvägars planerade och delvis utförda driftbangård norr om Hagalund, som skulle erfordras för att möjliggöra anläggandet av en projekterad kanal från Bällstaviken till Brunnsviken.

De uppgifter, utskottet härvid förklarar sig önska erhålla, äro *dels* å de förändringar av driftbangården och därmed förenade kostnader, som erfordras,

- a) vid en förutsatt fri höjd för kanalen under de korsande järnvägsbroarna av 5·0 meter,
- b) vid en förutsatt fri höjd för kanalen under de korsande järnvägsbroarna av 4·0 meter, samt

dels huruvida vid 4·0 meters höjdläge nödiga förändringar kunna begränsas till allenast spårens höjande vid broarna med bibehållande av den gjorda plan- och grundläggningen för vagn- och lokomotivstallar.

Med anledning härav får järnvägsstyrelsen i underdånighet anföra följande.

Såsom framgår av vidlagda plan för utförande av de driftbangårdsanläggningar vid Frösunda, vartill Riksdagen åren 1909 och 1911 beviljat medel, bangårdsbyråns ritning litt. Sthlm nr 166 a (bilaga A), har räls underkant för bangårdens spårssystem förlagts till en höjd av + 8·6 meter över slusströskeln i Stockholms platsen för den tilltänkta kanalens korsande av bangårdsområdet. Likaså hava vagn- och lokomotivstallsanläggningarna erhållit samma höjdläge. Av de sålunda till utförande fastställda anordningarna hava hittills följande arbeten blivit verkställda, nämligen anordnande av håll- och lastplats vid Hagalund, utläggning av uppställningsspår för persontågsätt, planering och schaktning för vagn- och lokomotivstallsanläggningarna ävensom grundläggning för vagnstallet för en sammanlagd kostnad av 736,000 kronor. De hittills utförda spårplanerna äro angivna med röda linjer å ritningen.

För den ifrågasatta kanalen från Bällstaviken till Brunnsviken har föreslagits en bottenbredd av 24 meter i bergskärning, och skulle sålunda denna bredd även erfordras för de järnvägsbroar, under vilka kanalen måste framgå vid korsandet av statens järnvägars bangårdsområde vid Frösunda. Då växlingsrörelser komma att försiggå över dessa broar, såsom belägna inom bangårdens spårssystem, kan härvid icke tillåtas, att brokonstruktionerna utföras med reglarna liggande över spårplanet och mellan de olika spåren, utan erfordras med nödvändighet hela brokonstruktionens förläggande under spårplanet. Vid sådan anordning kan emellertid icke ifrågasättas att utföra broarna för angivna bredd i ett enda spann, då den erforderliga konstruktionshöjden härvid bleve alltför stor, utan har järnvägs-

styrelsen utgått från, att de måste utföras med mellanstöd och i tvenne spann om 12·0 meter vardera, varigenom konstruktionshöjden kan inskränkas till 0·9 meter.

Vad angår de önskade fria höjderna om 5 å 4 meter för kanalen under de korsande järnvägsbroarna, så framgår det ej av utskottets skrivelse till vilket höjdläge å vattenytan desamma skola hänföras. De av Sundbybergs köping utsedda s. k. kanalkommittéerna hava emellertid i en år 1912 utgiven broschyr rörande frågan om anordnandet av en kanal Bällstaviken—Brunnsviken framhållit behovet av 5 meters fri höjd under broarna över högsta förekommande vattenyta. Med hänsyn härtill ävensom till att enligt planen för den föreslagna kanalen en eventuellt behöfvlig slussanordning angives skola komma till stånd väster om området för Frösunda driftbangård, vadan sålunda den i Saltsjön rådande vattenhöjden blir bestämmande för vattenytan i kanalen å här ifrågasatt plats, har järnvägsstyrelsen vid verkställandet av den anbefallda utredningen förutsatt, att ovannämnda fria höjder avse högsta vattenyta i saltsjön, vilken uppgår till + 4·75 över Stockholms slusströskel.

För erhållande av de ifrågasatta fria höjderna under broarna erfordras, att de kanalsträckningen korsande spåren förläggas i högre lägen, än vad styrelsen vid fastställandet av planen för driftbangårdsanläggningarna avsett. En sådan höjnings utjämnande åt ömse sidor kan emellertid icke tänkas ske medelst starka lutningar, utan måste härvid endast svaga lutningar komma till användning, på det att bangården skall bliva för sitt ändamål användbar. Härjämte måste iakttagas, att någon som helst lutning av spårgruppen söder om kanalsträckningen ned mot anslutningen till huvudspåren icke kan medgivas, då en dylik föranleder risk för, att å bangården uppställda vagnar skulle kunna komma i drift och föranleda olyckshändelser. Förbindelse-spåren till vagn- och lokomotivstallarna böra ävenledes helst, såsom den ovan berörda fastställda planen förutsätter, ligga horisontellt. Emellertid är den olägenhet, som skulle uppkomma genom dessa spårs förläggande i lutning, för så vidt denna ej göres alltför stark, huvudsakligen att hänföra till försvårat växlingsarbete, varför styrelsen anser, att en lutning eller stigning å dessa spår av intill 1:400 skulle kunna tillåtas, om detta för övrigt vore väl motiverat ur kostnadsynpunkt.

Sedan styrelsen sålunda i korthet angivit de förutsättningar, vilka, enligt styrelsens förmenande, böra gälla vid bestämmandet av de förändringar å driftbangårdsanläggningarna vid Frösunda, som skulle krävas för möjliggörande av den tilltänkta kanalens framdragande enligt angivna olika alternativ, övergår styrelsen till en redogörelse för desamma och därmed förenade kostnader, varvid särskiljes mellan sådana, som avse spår-anordningar m. m. för driftbangårdens 1:a utbyggnad enligt den härför bestämda planen (bil. A), och sådana, avseende spår-anordningar m. m., erforderliga vid bangårdens successiva utbyggande till den omfattning de för bangårdsanläggningen upplåtna områdena medgiver.

Vad då till en början angår ändring av spår-anordningar m. m. för den 1:a utbyggnaden af bangården, sådan den nu utföres i överensstämmelse med ovan omnämnda ritning, litt Sthlm nr 166 a, erfordras för beredandet av en fri höjd för kanalen av 5·0 meter under de korsande järnvägsbroarna, att räls underkant förlägges å en höjd av + 10·65 meter över slusströskeln eller 2·05 meter högre än som vid arbetenas utförande iakttagits. Nyssnämnda höjd har bestämts med hänsyn till saltsjöns högvattenyta (+ 4·75) och under förutsättning av en konstruktionshöjd för bron av 0·9 meter (4·75 + 5·0 + 0·9 = 10·65). Längden å för-

bindelsespåren till vagn- och lokomotivställen, som, enligt vad styrelsen ovan framhållit, skulle kunna anordnas i lutning 1:400, utgör 260 meter, varför med användande av sådan lutning räls underkant i dessa stall skulle komma att ligga på en höjd av + 10·0 meter eller 1·4 meter högre än den, för vilken grundläggningsarbetena utförts. Emellertid kan vid ett sådant höjdläge för vagn- och lokomotivställen den nuvarande spårhöjden + 8·6 meter över kanalen icke bibehållas intill dess kanalen kommer till utförande, då den uppkomna höjdskillnaden icke kan utjämnas utan användande av starkare lutning än 1:400 å spåren mellan stallarna och kanalen. En lyftning av spåren öfver sträckningen för kanalen till minst + 9·4 meter är därför nödvändig redan i samband med höjningen av vagn- och lokomotivstallarna och innan kanalen sålunda kommit till stånd. De förändringar i bangårdsanordningarnas höjd- och lutningsförhållanden, som erfordras vid bangårdens 1:a utbyggnad, för möjliggörande av den tilltänkta kanalens framtida framdragande med en fri höjd av 5·0 meter under de korsande järnvägsbroarna, äro åskådliggjorda genom med blå färg betecknade lutningsvisare och höjdsiffror å närlagda planritningar, litt. Sthlm nr 166 b och c (bil. B och C), därvid den förstnämnda ritningen angiver de ändringar, som erfordras redan nu, innan kanalen kommit till stånd, och den sistnämnda de vid tiden för kanalens tillkomst ytterligare behövlige ändringar.

Kostnaderna för arbeten, som härvid krävas utförda redan nu, äro beräknade till 81,000:— kr. enligt följande fördelning:

Höjning av vagnstalls- och lokomotivstallsgrunderna	19,000:—
Höjning av det till 1:a utbyggnaden hörande spårsystemet från + 8·6 till + 9·4 meter	62,000:—

Ytterligare tillkommande kostnader vid tidpunkten för kanalens anläggande beräknas sålunda:

Höjning av till 1:a utbyggnaden hörande uppställningsspår från + 9·4 till + 10·65 meter	70,000:—
Höjning av stambanans huvudspår	37,000:—
Höjning av spåren vid Hagalunds hållplats	14,000:—
Höjning av förortsspår och spår för militärbangård	135,000:—

Summa kronor 256,000:—

Härav framgår, att totala ökningen i kostnaderna för bangårdens utförande till den omfattning ritning, litt. Sthlm nr 166 a utvisar, kommer att för beredandet av en fri höjd för kanalen av 5·0 meter uppgå till 337,000:— kr., varav ett belopp av 81,000:— kr. erfordras omedelbart i samband med utförandet av bangårdens nu pågående 1:a utbyggnad.

I och för beredandet av en fri höjd för kanalen av 4·0 meter erfordras under samma förutsättningar, som ovan framhållits, att bangårdsspåren vid korsningen med kanalsträckningen förläggas å en höjd av $4·75 + 0·9 + 4·0 = 9·65$ meter över slusströskeln. Genom lutning å förbindelsespåren till vagn- och lokomotivställen av 1:400 å 260 meters längd kommer höjdläget för räls underkant å spåren i desamma att bliva + 9·0 meter eller 0·4 meter högre än det, för vilket de utförda grundläggningsarbetena verkstälts. De förändringar i spåranordningarnas höjd- och lutningsförhållanden, som härvid bliva erforderliga såväl innan som i sam-

band med kanalens utförande, äro betecknade med grön färg å planritningarna litt. Sthlm nr 166 b och c (bilaga B och C).

Kostnaderna för de förändringsarbeten, som sålunda skulle krävas utförda redan nu för beredande av framtida möjlighet för kanalens framdragande under spåren med en fri höjd av 4·0 meter, beräknas uppgå till 14,000:— kr. enligt följande fördelning:

Höjning av vagn- och lokomotivstallsgrunderna	7,000:—
Höjning av förbindelse-spåren till vagn- och lokomotivstallar	7,000:—

Ytterligare tillkommande kostnader vid tidpunkten för kanalens anläggande beräknas sålunda:

Höjning av det till 1:a utbyggnaden hörande spårssystem från + 8·6 till + 9·65 meter	46,000:—
Höjning av stambanans huvudspår	15,000:—
Höjning av förortsspår och spår för militärbangård	16,000:—
Summa kronor	77,000:—

I detta fall blir sålunda ökningen i kostnaderna för bangårdens utförande till den omfattning första utbyggnadsstadiet angiver (ritning litt. Sthlm nr 166 a) 91,000:— kr., varav ett belopp av 14,000:— kr. kräves omedelbart för de arbeten, som erfodras utförda vid pågående utbyggnad av bangården.

Angående frågan, huruvida för beredande av en fri höjd av 4·0 meter under järnvägsbroarna nödiga förändringar kunna begränsas till allenast spårens höjande vid broarna med bibehållande av den gjorda plan- och grundläggningen för vagn- och lokomotivstallar, vill styrelsen framhålla, att då angivna fria höjd nödvändiggör spårens förläggande vid korsningspunkten med kanalen till en höjd av + 9·65 meter över slusströskeln och vagn- och lokomotivstallsanläggningarna planerats för ett höjdläge av + 8·6 meter, förutsättningen för bibehållandet av detta läge måste vara, att höjdskillnaden 1·05 meter utjämnas genom förbindelse-spårens förläggande i häremot svarande lutning eller 1:250. För utjämnningens verkställande står nämligen en spårlängd av 262·5 meter till förfogande. Denna lutning är emellertid så väsentligt starkare än den lutning av 1:400 styrelsen ovan angivit som den största tillåtliga, att avsevärda olägenheter samt faror skulle uppstå vid växlingsarbetet å bangården, varför styrelsen icke kan gå med på en sådan anordning.

Med bibehållande av avsett höjdläge av + 8·6 meter för spårssystemet samt för vagn- och lokomotivstallar kan en fri höjd av 3·0 meter över högvattenytan erhållas för kanalen. Förläggas förbindelse-spåren till sistnämnda anläggningar i stigningar 1:400 kan en höjd av + 9·25 meter ernås för spåren vid korsandet av kanalsträckningen. Med detta höjdläge vinnes en fri höjd för kanalen av 3·6 meter, vilken höjd sålunda enligt styrelsens förmenande är den största, som kan vinnas med bibehållande av den verkställda plan- och grundläggningen för vagn- och lokomotivstallsanläggningarna.

Den fria höjd av 3·0 meter under broarna, som kan ernås utan hinder av det för driftbangården bestämda höjdläget, är icke oväsentligt större än den av 1·5 å 2·0 meter, som styrelsen i sitt underdåniga utlåtande av den 25 november 1912 angående en av Sundbybergs kanalkommitterade gjord underdånig framställ-

ning i ärendet angav såsom tillräcklig för en prämtrafik motsvarande den, som framgår i Mölndalsån vid Göteborg.

Beträffande de ändringar i planerna för driftbangårdens blivande utbyggnad, som skulle erfordras därest kanalen skulle komma till utförande, äro desamma givetvis i hög grad beroende av omfattningen av de spårordningar, som framdeles bliva behövlige för tillgodoseendet av den växande trafiken. Visserligen kunna utvecklingsskeden för bangården upprättas under olika antaganden om storleken av den trafikökning, som kan komma att uppstå, men påtagligt torde vara, att dylika förslag icke kunna utgöra tillräckligt underlag för ett sådant bestämmande av bangårdens framtida utseende, att därpå skulle kunna grundas en bestämd uppfattning om möjligheten för statens järnvägar att avstå en del av de för järnvägsändamål avsedda områdena vid Frösunda och att med hänsyn därtill så anordna spårsystemet å bangården, att kanalens framdragande genom bangårdsområdet bleve underlättat. Styrelsen är fastmer av den åsikten, att de nu av statens järnvägar innehavda områdena vid Frösunda skola i en framtid behöva utökas med områdena på ömse sidor om Järvaån fram till dess utflöde ur Råstasjön. För statens järnvägars behov finnes nämligen intet annat område norr om Stockholm, som skulle kunna erhållas för rimlig kostnad, under det att Arméförvaltningen med säkerhet skulle kunna tillgodose behovet av vidgat övningsfält på från Stockholm mera avlägsen plats med bättre terräng och till ojämförligt lägre kostnad för statsverket. Det gäller således att tillse, att nu ifrågakommande område under mellantiden icke göres oanvändbart för statens järnvägars utvidgningsbehov. Styrelsen hyser följaktligen den uppfattningen, att man vid bestämmandet av de ändringar, som ifrågakomma i och för kanalens framdragande, måste utgå ifrån

1:o) att spårgrupper bliva utlagda över hela det nu för järnvägsändamål till buds stående området och att sålunda kanalen framdeles måste bliva övertäckt å hela sträckan inom gränserna för statens järnvägars bangårdsområde, och

2:o) att i framtiden samma förhållande inträder för fältet på ömse sidor om Järvaån fram till Råstasjön.

Härvid erforderliga arbeten för att möjliggöra kanalens framdragande genom områdena komma givetvis att betinga betydande kostnader i anseende till markens lösa beskaffenhet och det stora djupet till fast botten, och förutsätter styrelsen, att anordnandet av erforderliga broöverföringar ävensom verkställandet av de för spårplanets höjande behövlige jordpåfyllnader bliva på ett fullt betryggande sätt verkställda, utan att därigenom några utgifter för statens järnvägar försorakas. Med hänsyn emellertid till de rätt avsevärt ökade kostnader för broarna, som måste uppkomma för provisoriska anordningar under byggnadstiden, för den händelse desamma utföras sedan spåren redan blivit utlagda och tagna i bruk, ävensom till de olägenheter, som därvid måste uppstå vid trafikskötseln, vill styrelsen framhålla önskvärdheten av, att broöverföringarna för kanalen anordnas i samband med spårsystemets utläggande, oberoende av huruvida vid tiden härför kanalen kommit till stånd eller ej. Härigenom skulle ock en minskad kostnad kunna uppstå, då vid sådant förhållande utförandet av den i annat fall erforderliga kulverten för Järvaån skulle kunna undvikas. Kostnaden för denna kulvert belöper sig till c:a 800 kr. per längdmeter, under det att kostnaden för övertäckandet av den tilltänkta kanalen på sträckan inom statens järnvägars nuvarande område, mätande 250 meter, beräknats till omkring 12,000 kr. per längd-

meter därvid, på sätt kanalkommitterade antytt, kanalen förutsatts erhålla ett djup av 6.5 meter under medelvattenytan.

Vidkommande de ökade kostnader, som skulle framdeles förorsakas, genom det av kanalens framdragande föranledda förhöjda spårplanet, 10.65 vid 5, resp. 9.65 vid 4 meters fri höjd, i stället för nuvarande 8.6 meter över slussströskeln, hava dessa för ovan angivna fall 1), då statens järnvägars nuvarande område fullt utnyttjas, beräknats komma att uppgå till 457,000: — kr. resp. 201,000: — kr. Härvid har förutsatts, att lutning å de nya spårgrupperna icke tillåtes, då desamma skola tjäna till uppställning av personvagnar och persontågsätt. Vid kostnadernas beräkning har därjämte hänsyn tagits till jordmånens lösa beskaffenhet och därav föranledd ökad bankfyllnad på grund av sjunkning. För fallet 2), då även området fram till Råstasjön förutsattes utnyttjat, beräknas kostnaden för planets förhöjning uppgå till ett genomsnittspris av c:a 40,000: — kr. resp. c:a 18,000: — kr. per hektar nytillkommande areal. Kanalens framdragande genom angivna område beräknas kosta c:a 12,000: — kr. per längdmeter för kanalsträckor, över vilka spår komma att framföras, samt 7,000: — kr. per längdmeter för övriga sträckor, där endast anordnandet av sidomurar för jordsläntorna blir behöfligt.

Stockholm den 31 mars 1913.

Underdånigst

F. W. H. PEGELOW.

Viktor Klemming.

Sven Bergelmer.

C. A. Schultz,

Föredragande.

Bilaga 2.

Till herr ordföranden i riksdagens Andra kammarens 3:e tillfälliga utskott.

Med anledning av eder till mig ställda förfrågan, huruvida jag anser, att den av mig i skrivelse till kungl. järnvägsstyrelsen den 1 oktober 1909 ifrågasatta fria höjden av 4 meter [över Mälarens reglerade högvattenyta (+ 4,7 m)] under fasta broar över en eventuell kanal mellan Bällstaviken och Brunnsviken numera borde erhålla ett annat mått, har jag härmed äran meddela, att enligt min uppfattning en fri höjd av 4 meter fortfarande synes mig fullt antaglig, särskilt med hänsyn till de med varje ökning i höjd jämväl ökade svårigheterna för företagets kommande till stånd.

Stockholm den 20 februari 1913.

Med största högaktning

HENNING KINBERG.

Bilaga 3.

Till Konungen.

Sedan riksdagens Andra kammarens tredje tillfälliga utskott hos Eders Kungl. Maj:t anhållit om väg- och vattenbyggnadsstyrelsens yttrande dels över en inom kammaren väckt motion om skrivelse angående undersökning rörande reglering av Mälarens vattenstånd genom en kanal från Bällstaviken till Brunnsviken, och dels huruvida icke med hänsyn till de olika ändamål, som avsåges med en avlopps- och industrikanal från Bällstaviken till Brunnsviken, sådana förändringar kunde och borde vidtagas i järnvägsstyrelsens förslag till bangårdsanläggningen vid Hagalund och Järva, att kanalföretaget måtte kunna utföras med för sina olika ändamål tillräckliga dimensioner och med en fri höjd av förslagsvis fem meter under de fasta järnvägsbroarna, har Eders Kungl. Maj:t genom nådigt beslut den 14 februari 1913 anbefallt väg- och vattenbyggnadsstyrelsen att skyndsamt till Eders Kungl. Maj:t inkomma med de sålunda begärda yttrandena.

Till åttlydnad härav får väg- och vattenbyggnadsstyrelsen härmed överlämna en från chefen i mellersta väg- och vattenbyggnadsdistriktet, majoren Fr. Enblom infordrad utredning i saken, varjämte styrelsen får för egen del i ärendet anföra följande.

Uti väg- och vattenbyggnadsstyrelsens förslag till reglering av Mälarens vattenstånd förutsättes att under högfloperioderna framläppa omkring 250 å 330 kbm. vatten i sekunden genom ett vidgat avlopp vid Söderström i stället för under nuvarande förhållanden endast omkring 80 kbm. i sekunden. De härför erforderliga anläggningarna vid Söderström hava, enligt uppgift, av Stockholms stads byggnadskontor beräknats kosta 1,900,000 kronor, om 330 kbm. vatten i sekunden skola där framläppas.

Beredande av det erforderliga ökade vattenavloppet genom anläggning av en kanal från Bällstaviken till Brunnsviken i förening med en vidgning av utloppet från Brunnsviken till Lilla Värtan, skulle emellertid, såsom var att förutse och såsom framgår av majoren Enbloms kostnadsutredning, till följd av kanalens avsevärda längd samt den jämförelsevis ringa höjdskillnaden emellan Mälarens och Saltsjöns vattenytter betinga så ansevärd kostnader, att väg- och vattenbyggnadsstyrelsen för sin del är av den bestämda åsikten, att en dylik lösning av regleringsproblemet icke kan ifrågakomma.

En dylik kanals dimensioner och kostnad måste vidare beräknas ännu större än majoren Enblom gjort, enär vattenhastigheten uti kanalen vid högflo icke kan tillåtas uppgå till 1.2 meter i sekunden utan till högst 0.75 å 0.80 meter i sekunden, med hänsyn därtill att trafiken i kanalen samtidigt må kunna obehindrat försiggå.

Däremot får det anses vara ställt utom allt tvivel, att en mindre kanal för torrläggning av de sankna markerna kring Råstasjön och Löttsjön samt för avledning av avloppsvattnet från de tät bebyggda orterna kring Bällstaviken och de nämnda sjöarna är ur sanitär synpunkt ovillkorligen nödvändig.

För en sådan sanitär kanal skulle icke erfordras någon annan ändring vid statens järnvägars spår- och bangårdsanläggningar emellan Hagalund och Järva

än möjligen byggande av ytterligare en kulvert, förutom den redan byggda, över det lilla vattendrag, Järvaån, som kanaleden skulle följa.

Då nu sålunda en mindre avloppsvattenskanal torde vara nödvändig för förbättrande av de sanitära förhållandena i de ovan nämnda folkrika orterna, torde det med fog kunna ifrågakställas att utföra denna kanal med sådana ökade mått, att den bleve användbar för även prämtrafik.

Av majoren Enbloms utredning framgår, att hinder icke möter att vid den blivande kanalkorsningen höja såväl huvudspåren för stambanan Stockholm—Uppsala som även ifrågakommande delar av bangårdsanläggningarna emellan Hagalund och Järva till jämnhöjd med Hagalunds bangård eller till höjden 9·4 meter över tröskeln i Stockholms sluss. Med avdrag av 1·0 meter för minsta lämpliga konstruktionshöjd för de erforderliga broarna över kanalen, skulle således utan svårighet kunna erhållas en fri höjd under de fasta järnvägsbroarna av 4·4 meter över medelvattenytan i kanalen, vilken vid här ifrågavarande ställe icke torde komma att överstiga 4·0 meters höjd över Stockholms slusströskel.

En dylik fri höjd av mer än 4·0 meter över kanalens medelvattenyta är för en prämkanal i allmänhet tillräcklig, och de under utförande varande bangårdsanläggningarna emellan Hagalund och Järva utgöra sålunda icke något oöverkomligt hinder för inrättande av en prämkanal emellan Bällstaviken och Brunnsviken.

Då sålunda en mindre spillvattens- eller prämkanal emellan Bällstaviken och Brunnsviken med all sannolikhet måste framdeles komma till utförande, samt någon sträckning för kringgående av statens järnvägars bangårdsanläggningar emellan Hagalund och Järva synes vara utesluten på grund av därmed förenade allt för omfattande och dyrbara grävnings- och sprängningsarbeten, synes en fullständig utredning med plan rörande en dylik kanal böra snarast möjligt uppgöras, på det att vid framdeles förekommande arbeten vid nämnda bangårdsanläggningar och även annorstädes efter kanallinjen all erforderlig hänsyn måtte kunna tagas till kanalarbetenas obehindrade utförande.

Då vidare staten i egenskap av ägare av mark intill den tilltänkta kanalen bör hava ett direkt intresse av kanalfrågans fullständiga utredning, samt kanalföretaget även i andra avseenden synes vara av betydelse för det allmänna, synes den fullständiga utredningens verkställande samt arbetsplanens upprättande böra ske med bidrag av statsmedel samt på sedvanligt sätt genom väg- och vattenbyggnadsstyrelsens försorg.

Stockholm den 29 mars 1913.

Underdånigst

FRIDOLF WIJNBLOTH.

O. Z. Ekdahl.

*Bilaga 4.**Till Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen.*

Genom remiss av den 18 sistlidne februari har Kungl. Styrelsen anmodat mig att skyndsammast möjligt inkomma med den utredning, som erfordras för avgivande av Kungl. Styrelsen anbefallt yttrande om en i Riksdagens Andra kammare väckt motion nr 101 angående undersökning rörande reglering av Mälarens vattenstånd genom en kanal från Bällstaviken till Brunnsviken samt huruvida icke med hänsyn till de olika ändamål, som med an avlopps- och industrikanal från Bällstaviken till Brunnsviken avsåges, sådana förändringar kunde och borde vidtagas i Kungl. Järnvägsstyrelsens förslag till bangårdsanläggningar, att kanalföretaget måtte kunna utföras i för sina olika ändamål tillräckliga dimensioner och med en fri höjd av förslagsvis fem meter under de fasta järnvägsbroarna, och får jag med remisshandlingens återställande värdsamt anföra följande.

Den ifrågasatta kanalen skulle utgå från Ulvsundasjön och Bällstaviken vid Sundbyberg samt gå igenom Duvbo samhälle, Lötsjön, omedelbart norr om Sundbyberg, Råsunda och Hagalunds samhällen, genom Råstasjön, Statens järnvägars driftsbangård vid Järya samt vidare fram till norra änden av Brunnsviken och genom denna vik samt Älkistans kanal till Lilla Värtan, allt i överensstämmelse med bifogade översiktskartor, bilaga 1. Kanalen skulle även beröra södra delarna av arméns övningsfält, Järvafältet.

En besiktning å platsen har givit vid handen, att en annan sträckning av kanalen för att eventuellt kringgå Statens järnvägars driftsbangård synes vara utesluten till följd av allt för stora och dyrbara grävnings- och sprängningsarbeten.

Kanalen skulle komma att i huvudsak betjäna ett eller flera av följande ändamål:

- 1) Torrläggning av sankmarker.
- 2) Sanitära ändamål.
- 3) Sjöfarten.
- 4) Mälarens reglering.

Den ordning, i vilken dessa ändamål blivit uppsatta, betecknar icke deras inbördes vikt och betydelse utan den större eller mindre kostnaden av en kanal för deras tillgodoseende, på sådant sätt, att kostnaden för en torrläggningskanal bliver jämförelsevis liten, under det att en sanitär kanal eller en sjöfartskanal kostar betydligt mera och, såsom nedan skall visas, en kanal för Mälarens reglering bliver särdeles dyrbar.

1) Kanal för torrläggning av sank mark.

En dylik kanal för torrläggning av sankmarker kring Råstasjön och Lötsjön, så att vattenståndet sänkes till nära jämnhöjd med Saltsjöns vattenyta, tarvar endast ett par meters bottenbredd och en kostnad av några få tiotusental

kronor. Vinsten i markens förbättring, så att den kan användas till tomter, bör mer än väl kunna uppväga kostnaden. För detta ändamål är den av Statens järnvägar under driftbangården byggda trumman tillräcklig, och behöves ur torrläggningssynpunkt ingen ändring i bangårdsanläggningarna. Denna kanal förbättrar ej sankmarkerna vid Bällstaviken, vilka äro beroende av Mälarens vattenstånd.

2) Kanal för sanitära ändamål.

Samhällena Solhem, Spånga, Bromsten, Duvbo, Sundbyberg, Bällsta, Mariehäll, Kratsboda, Lilla Alby m. fl. avböda sitt kloakvatten till Bällstaviken. Då denna vik är lång, smal och grund samt då endast obetydligt, tidvis intet vatten från Spånga dike omsätter vattnet i viken, är detta redan nu dåligt, och bliva förhållandena där säkerligen inom kort ur hälsosynpunkt farliga, då alla dessa samhällen äro stadda i rask tillväxt. Enahanda bliver förhållandet med Lötsjön och Råstasjön samt det igenvuxna och svagt lutande avloppsdiket från dem, i vilket endast obetydligt vatten framrinner. Vid besiktningstillfället märktes här vidrig stank.

Till avhjälpande av dessa olägenheter är upptagandet av en kanal från Mälaren till Saltsjön genom dessa trakter ett mycket gott medel. Kanalens lämpligaste storlek kan ej utan en närmare utredning angivas, men torde en kanal med omkring 2 meters djup och 5 meters bottenbredd kunna göra god tjänst. En sådan kanal skulle efter sedan Mälarens högvattenyta enligt föreliggande förslag blivit reglerad till höjden 4.7 meter över Stockholms slusströskel vid ett medelvattenstånd i Saltsjön av omkring 3.9 meter över nämnda slusströskel medföra en vattenomsättning av omkring 10 kubikmeter i sekunden (se tabell 1), under det att vid en normal höjdskillnad mellan Mälaren och Saltsjön av 0.3 meter genom kanalen kan beräknas framgå omkring 6 kubikmeter i sekunden. Vattenhastigheterna bliva i de nämnda fallen respektive 0.5 meter och 0.3 meter i sekunden.

Dessa vattenhastigheter och den nämnda omsättningen, 10 kubikmeter respektive 6 kubikmeter i sekunden, synas vara tillräckliga för nuvarande förhållanden och för en avsevärd tid framåt, men kan man, om trakten bliver tätt bebyggd och om kloakvattenmängden väsentligt ökas, i framtiden bliva nödsakad att fördjupa och bredda kanalen.

Kostnaden för en dylik kanal har i tabell 2 överslagsvis uppskattats till 1,100,000 kronor.

En sådan uteslutande för sanitära och torrläggning ändamål avsedd kanal skulle ej tarva annan ändring vid Statens järnvägars driftbangård, än möjligen byggandet av ytterligare en kulvert.

Denna lilla kanal skulle enligt de synpunkter, som framhållits i förslaget om Mälarens reglering, ej behöva förses med spärrdamm, vilket även ur sanitär synpunkt är till fördel, då spolning av kanal, sjöar oah vikar även kan ske vid uppsjö, då vattnet rinner från Saltsjön till Mälaren.

3) Kanal för sjöfart.

Om man för att förbättra de sanitära förhållandena i nu avhandlade trakter är nödsakad att gräva en ej obetydlig kanal, så ligger det nära till hands, att

även för sjöfarten och industrien söka draga nytta av kanalen, i vilket fall man dock nödgas giva densamma större djup och bredd än som ovan föreslagits för en enbart sanitära ändamål tjänande kanal.

Då en hamnkanal för större mastade fartyg, som fordra såväl stort djup som stor bredd å kanalen samt rörliga broar, säkerligen skulle medföra alltför stora kostnader, samt genom broarnas rörlighet bliva till stor olägenhet för alla korsande vägar och järnvägar, synes man, såsom även motionärerna avse, böra inskränka sig till en kanal för prämtrafik, vilken kanal överbroas med fasta broar.

Om man då, för att komma till lämpliga tvärmått på kanalen, granskar uppgifterna om de prämar, som för närvarande ombesörja rörelsen kring Stockholm, så finner man, att prämar med 2·1 meters eller mindre djupgående utgöra omkring 75 procent av hela antalet, hvarför industrier omkring den föreslagna kanalen borde vara ganska väl betjänta med ett kanaldjup av 2·5 meter under medelvattenytan i Saltsjön, vilket mått även ansetts lämpligt av intressenterna. Prämar med detta djupgående hava 6 å 7 meters bredd och tarva för att kunna mötas en kanal med omkring 16 meters bottenbredd.

De fasta broarna över en sådan kanal kunna lämpligen givas två spann om vardera 10 meters vidd.

Angående den fria höjden mellan vattenytan i kanalen och de fasta broarna må anföras att den närmast kommer att bestämmas av Statens järnvägars anläggningar för ny driftbangård mellan Hagalund och Järva. Huvudspåren för den dubbelspåriga järnvägen Stockholm—Uppsala ligga med sin skenunderkant på höjden 7·9 meter över slusströskeln. Om härifrån drages den minsta lämpliga konstruktionshöjd, som kan givas åt en bro med 10 meters spann eller 1 meter, så skulle brons underkant komma på höjden + 6·9 eller 3·0 meter över Saltsjöns eller kanalens medelvattenyta, som ligger på + 3·9 meter. Den halvfärdiga driftbangårdens spår ligga enligt tillgängliga ritningar vid kanalkorsningen med skenunderkant på höjden + 8·6 meter, varför blivande bros underkant vid 1 meters konstruktionshöjd skulle komma att ligga på + 7·6 eller 3·7 meter över medelvattenytan. Redan detta mått är användbart för prämtrafik, ehuru en större fri höjd är önskvärd. Exempelvis hava tyska kanalerna i allmänhet en fri höjd av 4 meter. För att åstadkomma en sådan större fri höjd tarvas emellertid höjning av större eller mindre delar av angränsande huvudspår och bangårdar. Om man för detta ändamål granskar nu gällande bangårdsritning, så framgår av densamma, att Hagalunds bangård samt huvudspåret genom densamma och under den söder därom belägna gatu- och spårvägsbron samt i tunneln under Hagalund ligger på höjden + 9·4 meter, samt att huvudspåren till Uppsala även stiga från kanalkorsningen norrut, vilket likaledes är fallet med spår till lokomotivstallarna, vid stallarna liggande på höjden + 9·6 meter.

En höjning av hela uppställningsbangården samt spåren till lokomotivstall och till tågstall är möjlig och synes ej lända till olägenhet, om höjningen sker till jämnhöjd med Hagalunds bangård men ej högre. Då, såsom ovan är nämt, denna bangård ligger med skenunderkant på + 9,4 meter, skulle efter höjningen spåren vid kanalkorsningen även komma att ligga på denna höjd, vilket med en meters konstruktionshöjd betyder, att brons eller broarnas underkant skulle komma att ligga på + 8,4 eller på höjden 4,5 meter över Saltsjöns medelvattenyta.

Denna höjd synes vara fullt tillräcklig för prämtrafiken, varför anledning torde saknas att ingå i prövning av möjligheten att ytterligare höja bangårdarna,

vilket påtagligen skulle medföra så stora kostnader, att fördelarna av den större höjden ej motsvarar dem.

Härtill bör även fogas den anmärkningen, att, om pråmar med större höjd undantagsvis skulle behöva framföras till tomter väster om driftsbangården detta mycket väl kan gå för sig från Mälaren, om nämligen därvarande järnvägs- och vägbroar givas större höjd, Lämpligheten av en sådan anordning bör vid ett framtida utarbetande av planerna för kanalen närmare undersökas.

Kostnaden för en dylik trafikkanal med 2,5 meters djup, 20 meters bottenbredd och med 4,5 meters brohöjd är överslagsvis i tabell 3 uppskattad till 2,790,000 kronor, i vilken kostnad vidgning av Älkistans kanal ingår med 210,000 kronor.

Vattenhastigheten i denna kanal skulle enligt beräkning i tabell 4 vid reglerad högvattenyta i Mälaren (= + 4.70) och vid samtidigt medelvattenstånd i Saltsjön bliva omkring 0.7 meter i sekunden, vilken största hastighet ej är till avsevärd olägenhet för prämtrafiken.

Den framrinnande vattenmängden skulle bliva vid flod och 0.7 meters höjdskillnad mellan Mälaren och Saltsjön 37 kubikmeter i sekunden och vid 0.3 meters höjdskillnad omkring 22 kubikmeter i sekunden, varför vattenomsättningen skulle bliva mycket god.

4) Kanal för Mälarens reglering.

Mälarens reglering avser sänkandet av sjöns högvattenyta till + 4.70 meter över Stockholms slusströskel. Enligt förslaget härtill skulle erfordras, att vid nämnda vattenstånd i Mälaren och samtidigt rådande medelvattenstånd i Saltsjön genom Mälarens samtliga utlopp skulle avbördas ej mindre än omkring 800 kubikmeter vatten i sekunden, och skulle denna vattenmängd fördelas så, att avbördningen bleve:

genom Hammarbyleden	75	kubikmeter/sekunden
» Söderström	330	» »
» Norrström	395	» »
	<hr/>	
	Summa	800 kubikmeter/sekunden

För arbetenas utförande är beräknat:

i Norrström	1,240,000: —	kronor
vid Söderström	900,000: —	»
	<hr/>	
	Summa	2,140,000: — kronor

Emellertid lära dessa kostnader dels till följd av föreslagen väsentligt ökad bredd hos Karl Johans torg och därav ökad längd av kanalerna genom Söderström samt dels till följd av nödiga dyrbara anordningar för vattenströmmens nedledning till djupt vatten, så att den ej menligt inverkar på sjöfarten, komma att väsentligt ökas, så att kostnaden för anläggningarna vid Söderström enligt uppgift å Stockholms stads Byggnadskontor beräknats till 1,900,000 kronor om 330 kubikmeter i sekunden där skola framläppas.

Nu säga intressenterna i en kanal Bällstaviken—Värtan emellertid, att de stora kostnaderna vid Söderström, 1,900,000 kronor, kunna nedbringas till omkring 500,000 kronor, om vattenmängden därstädes minskas från beräknade 330 kubikmeter i sekunden till ungefär den nuvarande (omkring 80 kubikmeter i sekunden) eller till en något större för hamntrafiken ej skadlig vattenmängd, exempelvis 130 kubikmeter i sekunden, och skulle denna besparing å omkring 1,400,000 kronor då vara disponibel för utökning av kanalen Bällstaviken—Värtan till erforderlig storlek för avbördning av $330 - 130 = 200$ kubikmeter i sekunden.

En överslagsberäkning (tabell 5) giver vid handen, att härför skulle fordras en kanal med 6 meters djup och 17 meters bottenbredd, i vilken vattenhastigheten vid flod skulle uppgå till omkring 1.2 meter.

Kostnaden för en dylik kanal, inberäknat broar å samma höjd som ovan är föreslaget för trafikkanalen, skulle enligt överslagsberäkningen i tabell 6 uppgå till omkring 6,500,000 kronor, däri inberäknat vidgning av kanalen vid Älkistan, vilken är nödvändig.

Den förslagsvis beräknade skillnaden i kostnad mellan regleringskanalen, som kostar	6,500,000: — kronor
och trafikkanalens kostnad	2,800,000: — »
	skulle bliva 3,700,000: — kronor

Till täckande av denna kostnadsskillnad skulle finnas dels 1,400,000 kronor, som skulle inbesparas vid Söderström, dels det belopp, som Stockholms stad möjligen skulle vilja bidraga med till kanalens vid Älkistan utvidgning, men det oaktat synes överslagsberäkningen giva vid handen, att en regleringskanal för Mälarens flöden ej ställer sig ekonomiskt fördelaktig.

Då emellertid ovan anförda siffror ej kunna göra anspråk på någon större tillförlitlighet, utan det, för att åstadkomma en sådan tillförlitlighet, tarvas ingående undersökningar samt upprättande av ritningar och kostnadsberäkningar för kanaler med olika storlekar, avpassade för de olika, ovan angivna ändamålen, och, då en sanitär- och sjöfartskanal i alla händelser för orten skulle bliva av stor betydelse, ja kanske ur sanitär synpunkt rent av nödvändig, så synes det tillrådligt, att förslag till en dylik kanal upprättas på statens bekostnad, men helst med bidrag från de intresserade samhällena, vilka därigenom kunna visa sitt verkliga intresse för frågan. Staten har såsom ägare av mark intill den tilltänkta kanalen även ett direkt intresse i frågans utredning, vilket förhållande även bör kunna motivera statsbidrag till utredningen.

Enligt Kungl. Civildepartementets skrivelse har Riksdagens Andra kammars tredje tillfälliga utskott även anhållit om Kungl. Styrelsens yttrande, »huruvida icke med hänsyn till de olika ändamål, som med en avlopps- och industrikanal från Bällstaviken till Brunnsviken avsåges, sådana förändringar kunde och borde vidtagas i Kungl. Järnvägsstyrelsens förslag till bangårdsanläggningar, att kanalföretaget måtte kunna utföras i för sina olika ändamål tillräckliga dimensioner och med en fri höjd av förslagsvis fem meter under de fasta järnvägsbroarna.»

Denna fråga torde med hänvisning till vad ovan blivit anfört kunna besvaras så, att planen för bangårdarna i fråga ej lägger svårare hinder i vägen för åstadkommande av 4.5 meters fri brohöjd över Saltsjöns medelvattenyta, vilken fria brohöjd bör kunna anses fullt tillfredsställande, samt att, som planen över

bangårdarna visar, Kungl. Järnvägsstyrelsen förlagt de stora spårgrupperna å ömse sidor om nuvarande vattendraget och den blivande kanallinjen samt endast dragit möjligast få spår över nämnda linje, varför tillbörlig hänsyn i planen redan synes vara tagen till underlättande av kanalens frandragande under bangårdarna, och torde man få antaga, att dylik hänsyn även kommer att till kanalen tagas vid framtida utvidgningar av spårsystemen.

Någon ändring i de för bangårdarna fastställda planerna synes således ej vara nödvändig.

Stockholm den 7 mars 1913.

Fr. Enblom.)*

*) De i detta yttrande omnämnda kartor ha ej ansetts behöva här införas.

Tabell 1.

Kanal för sanitära ändamål.

Bottenbredd 5·0 m.

Djup = 2·0 m. under Saltsjöns medelvattenyta = + 3·9.

Botten horisontell på + 1·9 meter över Stockholms västra slusströskel.

Slänter i 1:2.

$$A_{\min.} = (5 + 2 \cdot 2) \cdot 2 = 18 \cdot 0 \text{ m}^2.$$

$$P_{\min.} = 5 + 2 \cdot 4 \cdot 5 = 14 \cdot 0 \text{ m.}$$

$$R = \frac{18 \cdot 0}{14} = 1 \cdot 28.$$

$$c = 25 \left(1 + \sqrt{\frac{R}{2}} \right) = 25 \cdot 1 \cdot 565 = 39 \cdot 1.$$

Vattenhastigheten = v .

$$v = c \sqrt{R I}.$$

1) För en höjdskillnad av 0·8 m.

$$v = 39 \cdot 1 \sqrt{\frac{1 \cdot 28 \cdot 0 \cdot 8}{5700}} = 0 \cdot 525 \text{ m/sek.}$$

Vattenmängd Q $18 \cdot 0 \cdot 525 = \infty 9 \cdot 5 \text{ m}^3/\text{sek.}$

2) För en höjdskillnad av 0·3 m.

$$\text{hastigheten } v = 39 \cdot 1 \sqrt{\frac{1 \cdot 28 \cdot 0 \cdot 3}{5700}} = 0 \cdot 32 \text{ m/sek.}$$

Vattenmängd $Q = 5 \cdot 75 \text{ m}^3/\text{sek.}$

Tabell 2.

Kanal för sanitära ändamål.

Bottenbredd 5·0 m.

Djup = 2·0 m. under Saltsjöns medelvattenyta + 3·90 i Stockholm.

Botten horisontell på höjden + 1·9.

Slänter i lutning 1:2.

Kostnad.

Schaktning och bergsprängning m. m. 330,000 m ³ à 3: — . . .	990,000:—
Kulvert under Västeråsbanan	20,000:—
» » föreslagen väg Sundbyberg—Spånga	10,000:—
Bro mellan Sundbyberg och Duvbo	10,000:—
» » Lötsjön och Råsundasjön	10,000:—
En kulvert under Statsbanan	50,000:—
Landsvägsbro vid Järva	10,000:—

Summa kronor 1,100,000:—

Tabell 3.

Sjöfartskanal.

Bottenbredd = 16·0 m.
 Djup = 2·5 m. under + 3·90.
 Botten horisontell på höjden + 1·40.
 Slänter i lutning 1:2.
 Prämar: bredd i botten 6·0 m.
 » djup 2·0—2·1 m.

Kostnad.

Grävning, sprängning m. m. 680,000 m ³ à 3: —	2,040,000: —
Järnvägsbro för »tegelbruksspår» m. m. }	50,000: —
» » Brommalinjen }	
Höjning av Västeråsbanans spår	150,000: —
Kombinerad järnvägs- och landsvägsbro vid Västeråsbanan	50,000: —
Landsvägsbro mellan Sundbyberg och Duvbo	30,000: —
» » Lötsjön och Råsundasjön	30,000: —
Järnvägsbroar för Statens järnvägar, 3 st.	150,000: —
Höjning av Statens järnvägars bangård	50,000: —
Landsvägsbro vid Järva	30,000: —
Fördjupning av kanalen vid Ålkistan	130,000: —
Vägklaffbro	80,000: —
	<hr/>
	Summa kronor 2,790,000: —

Tabell 4.

Sjöfartskanal.

Beräkning av framrinnande vattenmängd.

Botten + 1·40.

Om vattenytan i Mälaren + 4·70.

» » Saltsjön + 3·90.

Medelarean = $(16 + 2 \cdot 2 \cdot 9) \cdot 2 \cdot 9 = 21 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 9 = 63 \text{ m}^2$.

Minsta arean = $(16 + 2 \cdot 2 \cdot 5) \cdot 2 \cdot 5 = 21 \cdot 2 \cdot 5 = 52 \cdot 5 \text{ m}^2$.

Största arean = $(16 + 2 \cdot 3 \cdot 3) \cdot 3 \cdot 3 = 22 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 3 = 74 \cdot 5 \text{ m}^2$.

$A_{\min.} = 52 \cdot 5 \text{ m}^2$.

$P_{\min.} = 27 \cdot 0 \text{ m.} \quad c = 25 \left(1 + \frac{\sqrt{1 \cdot 95}}{2} \right) = 25 \cdot 1 \cdot 7 = 42 \cdot 5$.

$R = 1 \cdot 95. \quad v_{\max.} = 42 \sqrt{\frac{1 \cdot 95 \cdot 0 \cdot 8}{5700}} = \frac{42}{\sqrt{3660}} = \frac{42}{60 \cdot 5} = 0 \cdot 7 \text{ m/sek.}$

Vattenmängd $Q = 52 \cdot 5 \cdot 0 \cdot 7 = \infty 37 \text{ m}^3/\text{sek.}$

Vid 0·3 m:s höjdskillnad

$v = 0 \cdot 7 \sqrt{\frac{0 \cdot 3}{0 \cdot 8}} = 0 \cdot 7 \cdot 0 \cdot 61 = 0 \cdot 427 \text{ m/sek.}$

Vattenmängd $Q = 52 \cdot 5 \cdot 0 \cdot 427 = 22 \cdot 5 \text{ m}^3/\text{sek.}$

Tabell 5.

Kanal för Mälarens reglering.

Bottenbredd 17 meter.

Djup 6 meter vid flod.

Botten lutande lika med högvattenytan.

Slänter i lutning 1 : 2.

$$A = (17 + 12) \cdot 6 = 174 \text{ m}^2.$$

$$P = 44 \text{ m.}$$

$$R = \infty 3.95.$$

$$c = 25 \left(1 + \sqrt{\frac{3.95}{2}} \right) = 25 \cdot 1.99 = 49.7.$$

$$v = 49.7 \sqrt{\frac{3.95 \cdot 0.8}{5700}} = \sqrt{\frac{49.7^2}{1810}} = \frac{49.7}{42.5} = 1.17 \text{ m.}$$

$$\text{Vattenmängden } Q = 174 \cdot 1.17 = 203 \text{ m}^3/\text{sek.} = \infty 200.$$

Tabell 6.

Kanal för Mälarens reglering.

Bottenbredd 17.0 m.

Djup vid mynningen i Saltsjön 6.00 m. under + 3.90.

» » » i Mälaren 5.20 » » + 3.90.

Slänter i lutning 1 : 2.

Kostnad.

Grävning, sprängning m. m. 1,490,000 à 3:—	4,470,000:—
Landsvägsbro	50,000:—
Järnvägsbro för »tegelbruksspåret»	30,000:—
» » Brommalinjen	40,000:—
Höjning av Västeråsbanan	150,000:—
Kombinerad järnvägs- och landsvägsbro	70,000:—
Landsvägsbro mellan Sundbyberg och Duvbo	40,000:—
» » sjöarna	40,000:—
Järnvägsbroar över Statens järnvägar, 3 st.	300,000:—
Höjning av bangård och huvudspår	50,000:—
Landsvägsbro	40,000:—
Fördjupning av kanalen vid Älkistan 80,000 m ³ à 5:—	400,000:—
Järnvägsbro (klaffbro)	200,000:—
Landsvägsbro (»)	100,000:—
Sluss	400,000:—
Regleringsdamm	150,000:—
Summa kronor	6,530,000:—