

## Nr 21.

Ankom till riksdagens kansli den 21 mars 1916 kl. 2 e. m.

*Utlåtande, i anledning av fullmäktiges i riksbanken förslag angående reparations- samt om- och nybyggnadsarbeten vid Tumba bruk.*

I en till bankoutskottet ställd, den 24 februari 1916 dagtecknad skrivelse hava fullmäktige i riksbanken anfört följande:

»Med åberopande av ett utav förvaltaren vid Tumba bruk upprättat förslag till reparationer samt om- och tillbyggnader vid bruket jämte plan till desammas utförande har inspekterande fullmäktigen för bruket herr Palme i en denna dag till fullmäktige ingiven skrivelse förordat utförande av ifrågasatta arbeten. *Fullmäktige.*

Efter granskning av sålunda framlagda förslag, som med bilagor och inspekterande fullmäktiges skrivelse här bifogas, vilja fullmäktige, som instämma uti vad inspekterande fullmäktigen i ärendet anfört, i anslutning därtill hos utskottet hemställa,

att utskottet ville medgiva fullmäktige att i huvudsaklig överensstämmelse med nu framlagda ritningar och förslag låta utföra reparations- samt om- och nybyggnadsarbeten vid Tumba bruk för en kostnad av 430,000 kronor, fördelad på två år, med rätt för fullmäktige att vid arbetenas utförande göra sådana jämkningar i förslag och ritningar, som kunna påkallas och som ej föranleda höjning av nämnda kostnad.»

Inspekterande fullmäktigens åberopade skrivelse var av följande lydelse:

»I det jag härmed värdsamt överlämnar ett av förvaltaren vid Tumba bruk uppgjort förslag till reparationer samt om- och nybyggnader vid Tumba <sup>1)</sup>, får jag för egen del därom yttra följande. *Inspekterande fullmäktigen.*

<sup>1)</sup> Såsom bilaga C fogat vid detta utlåtande.

Sedan fullmäktige den 8 augusti 1914 uppdragit åt mig att vara inspekterande för Tumba bruk och jag därefter börjat närmare sätta mig in i förhållandena vid bruket, fann jag snart bekräftelse på en förut inom fullmäktige framhållen mening, nämligen att, så som det vid Tumba var ställt, bruksdriften icke kunde upprätthållas på det lämpligaste och mest ekonomiska sätt. Särskilt berodde detta på den omständigheten, att vissa bland byggnaderna och åtskilliga maskinella anordningar dels voro förfallna, förslitna och illa medfarna, dels från början icke varit inrättade så, att de fullt motsvarade de krav, som därpå kunde och borde ställas. Det blev mig alldeles uppenbart, att reparationer samt ersättningar för försliten materiel icke hållit jämna steg med behovet, och att åtskilliga anordningar fått förbliva i sådant skick, att de icke kunde försvaras inför en på våra dagars utveckling fotad kritik.

Visserligen blev av min företrädare såsom inspekterande för Tumba inför fullmäktige framlagt ett förslag till ombyggnad av bruket. Men då detta förslag samtidigt avsåg en vittgående omläggning av själva bruksdriften, ansågo sig fullmäktige icke då böra biträda detsamma.

Det som först tilldrager sig uppmärksamheten är beskaffenheten av den egentliga fabriksbyggnaden, det s. k. nedra bruket, där visserligen byggnadens stomme är synnerligen solid, men där på vissa ställen det inre av byggnaden är bokstaveligen fallfärdigt. Redan tidigare hade vissa bjälkar i bjälklaget mellan transmissions-salen och de däröver liggande valsrummen fått förstärkas, men under vintern 1914—15 visade sig dylik förstärkning otillräcklig, varför man, för att undvika ett sammanstörtande, måste med pålar och underlagda stöd hålla bjälklaget uppe.

I april månad 1915 lät jag en pålitlig och erfaren byggmästare, herr *A. Johansson*, verkställa besiktning över här omnämnda förhållande. I sitt den 27 april 1915 dagtecknade utlåtande, som är bilagt förvaltarens förslag och betecknat såsom bilaga 1, framhåller denne, att »*bjälklagen . . . äro uppruttna och ej längre kunna användas*». Vidare påpekas att asfalten på golven i vissa rum är förstörd, att nytt golv behöves inläggas i torksalen över valsrummet, likaså i formningssalen, att maskinrummet behöves repareras, att blekningsrummet och maskinrummet icke ligga lämpligt intill varandra o. s. v. Endast insättandet av nytt bjälklag i valsrum och blekrum beräknade han kräva en tid av 3 månader, under vilka bruksdriften helt och hållet måste ligga nere. Om golven yttrar sig jämväl yrkesinspektören, ingenjör *Olof Hellström*, i ämbetsskrivelse den 19 februari 1916, här bifogad i avskrift såsom bilaga A<sup>1</sup>). Han framhåller, »*att alla golven i det s. k. nedra bruket (det egentliga pappersbruket) vore synnerligen underhaltiga och lätt kunna förorsaka olycksfall*». Beträffande den provisoriska understöttningen av golven i holländaresalen och blekrummen framhåller yrkesinspektören, att man »*icke under alltför lång tid kan li'ta på uppstöttningen, som för övrigt är till hinders för arbetet i transmissionssalen*». Han tillägger vidare, att, om den ifrågasatta nybyggnaden »*påbörjas under innevarande år*», kan den provisoriska understöttningen av golven få tjänstgöra tills nybyggnaden blivit färdig.

Närmast dessa anmärkningar av mera byggnadsteknisk natur kommer en maskinteknisk anmärkning av stor betydelse. Under valsrummet ligger, som bekant, en stor sal, som får dagsljus allenast genom ett par i den tjocka muren öppnade, relativt små fönster, vilkas ljustillförsel inskränkes av en utanför varande

<sup>1</sup>) Såsom bilaga A fogad vid detta utlåtande.

upphöjning i marken, varför hela salen, även mitt på dagen, är halvmörk. Där finnas transmissionerna, vilka, som den kände experten, ingenjör *Anders Rosborg*, i ett den 4 maj 1914 dagtecknat utlåtande — bilaga 2 till förvaltarens *hosgående skrivelse* — yttrar, äro »synnerligen hopträngda och svåråtkomliga, samt enligt min mening livsfarliga att sköta, dels till följd av de många delvis oskyddade kuggväxlarna och remtransmissionerna, dels genom den för skötseln olämpliga placeringen och dels på grund av att de abnormt grova stenspelarna i huvudtransmissionsrummet beröva transmissionerna nästan allt dagsljus, vilket i avsevärd grad ökar risken vid dess skötsel. även vid konstgjord belysning, då den skarpa övergången från dagsljus till dunkel belysning betänkligt bländar maskinskötare». I detta sammanhang påpekar också herr Rosborg, hurusom de många kuggväxlarna synas arbeta mycket oekonomiskt. Även yrkesinspektören vänder sig med skärpa mot det olämpliga och farliga transmissionssystemet såsom »ur olycksfallssynpunkt mycket riskabelt, dessutom synnerligen inkrånglat och mycket kraftödande», och han sammanfattar sitt omdöme om transmissionerna i orden, att en ombyggnad av desamma torde bli »nödvändig och komma att av inspektionen fordras».

Yrkesinspektören uttalar beträffande dagsbelysningen i allmänhet inom fabriken, att den är på det hela taget mycket otillfredsställande, och han uttalar, att man med fog kan säga, att bestämmelsen i lagen om arbetsskydd, att »arbetet skall äga rum vid tillräcklig och tjänlig belysning», knappast här är uppfyllt.

Då tanken angående en ombyggnad av bruket tagit fastare form, anmodade jag efter samråd med fullmäktige en av vårt lands främste pappersspecialister, disponenten för Nykvarns pappersbruk, *B. Smärt*, att yttra sig angående nybyggnadsförslaget. Denne sammanfattar i utlåtande, daterat den 1 februari 1916, och här bifogat såsom bilaga B<sup>1)</sup>, det slutomdöme, att »bruket befinner sig numera i det skick, att en ombyggnad av detsamma ovillkorligen måste företagas», samt hävdar, beträffande valsbotten och transmissioner, kraftigt samma synpunkter, som här förut framhållits. Han anser en *utbyggnad* av bruksbyggnaden utesluten och ställer sig avvisande gentemot en *ombyggnad* av detsamma, men förordar livligt en *nybyggnad* för en del av de ändamål, vilka det nedra bruket har att fylla.

Vad övriga anmärkningar mot det nedra bruket beträffar, ber jag att få hänvisa till förvaltarens utförliga skrivelse, där han i sammanträngd form sammanfattar desamma.

Det är emellertid icke endast detta nedra bruk, dess byggnads- och maskinella anordningar, som påfordra en snar ändring. Även några andra förhållanden vid Tumba äro av natur, att det icke kan anses förenligt med en sund och ekonomisk skötsel av detta viktiga pappersbruk att bibehålla desamma i oförändrat skick. Främst gäller detta anordningarna beträffande drivkraften.

Tumba bruk drives, som bekant, dels med vattenkraft, dels med ångkraft. För närvarande finnas installerade 5 turbiner, därav 3 under ångmaskinrummet och 2 i kvarnen. Vanliga moderna turbiner giva en nyttig effekt, uppgående till omkring 80 procent av naturkraften. Tumba bruks turbiner åter äro, såsom framgår av ingenjör Rosborgs förut återopade utlåtande, numera genom förslitning och läckage till sitt värde så reducerade, att man erhåller »endast 22.2 procent av den effekt, som vanligen erhålles av vattenturbiner». Dessutom utnyttjas för tre bland dem endast halva den disponibla fallhöjden. Följden härav är, att bruket endast

<sup>1)</sup> Såsom bilaga B fogad vid detta utlåtande.

kan tillgodogöra sig en ringa del av sin ägande vattenkraft. Alldeles i onödan måste fördenskull ångmaskinen med sin dyrbara skötsel och stora kolförbrukning användas för brukets drift och för en hel del sidoändamål, då, om vattenkraften till fullo utnyttjades, en väsentligt billigare drift skulle ernås.

I samband med insättandet av nya turbiner, vilken anläggning i och för sig småningom amorterar sig självt genom billigare drift, synes det nu alldeles förslitna acetylengasverket och de därtill hörande eldfarliga ledningarna böra ersättas med elektriska generatorer till leverans för brukets räkning av såväl ljus som kraft.

Utöver vad jag här anfört torde jag icke behöva tillägga något till vad förvaltaren vid Tumba bruk och särskilt tillkallade experter i detta ärende anfört. Jag ber sålunda att få hänvisa *dels* till förvaltarens den 8 februari 1916 dagtecknade, av 19 särskilda bilagor åtföljda skrivelse, i vilken framställles ett synnerligen fullständigt »Förslag till reparationer, om- och nybyggnader vid Tumba pappersbruk samt plan för desammas utförande», *dels* till de av mig återopade uttalandena av sakkunniga, med vilka jag för ändamålet rådgjort, nämligen av yrkesinspektören O. Hellström, av den 19 februari 1916 (bilaga A) och av disponenten B. Smärt, av den 1 februari 1916 (bilaga B).

Jag ber att i allo få vitsorda förvaltarens ovannämnda skrift och har av vad i detta ärende från de mest sakkunniga håll anförts själv kommit till den alldeles bestämda övertygelsen, att de arbeten, som här avses, icke kunna förhalas, enär det icke endast gäller vissa ur ekonomiska synpunkter önskvärda förändringar, utan gäller såväl brukets delvisa bestånd och förmåga att kunna fylla därpå ställda krav, som ock arbetares trygghet till hälsa, liv och lem. Med hänsyn till det anförda tillåter jag mig vördsamt föreslå, att fullmäktige behagade ingå till bankoutskottet med hemställan, att utskottet ville utverka riksdagens medgivande för fullmäktige att låta utföra de reparationer samt de om- och nybyggnader, som innefattas i förvaltarens härhos fogade förslag.

Förvaltarens kostnadsberäkning slutar på en summa av 404,700 kronor. Därvid har emellertid icke upptagits något för sådana utgifter, som tilläventyrs icke kunnat vid beräkningarnas uppgörande förutses, för eventuella prisstegringar, för ritningars och planers uppgörande, för infordrade utlåtanden och dylikt. Om ovanberörda slutsumma höjes till 430,000 kronor, torde ifrågakvarande kostnader därmed varda täckta.

Det kan synas betänkligt att belasta riksbankens utgiftskonto med den av ett så omfattande företag påkallade kostnaden i en tid, då byggnads- och andra pris äro så högt uppdrivna som i närvarande ögonblick. Men än betänkligare synes det mig vara, om man uppsköte det definitiva ordnandet av en angelägenhet, som ur ekonomisk synpunkt och med hänsyn till olycksfallsrisken ovillkorligen påfordrar en omedelbar lösning. Utan att våga någon som helst spådom med avseende på kostnader av detta slag under de närmast kommande åren, torde man väl i varje fall kunna göra det uttalandet, att, medan man ingenting vet om en kommande nedgång i prisen, så äro riskerna av de nuvarande anordningarna vid Tumba samt det oekonomiska i driften därstädes påtagliga fakta.

För att en stor kostnad emellertid icke må alltför mycket belasta ett enda års budget för banken, vill jag hemställa, att fullmäktige, därest förslaget vinner bifall, ville besluta, att arbetet måtte så utföras, att kostnaden för detsamma i möjligaste mån fördelas på tvenne år.

På de ritningar, vilka, såsom bilagor 18 a—d, åtfölja förvaltarens förslag, finnes söder om den föreslagna nybyggnaden en med allenast konturlinjer uppritad fortsättning av ifrågavarande byggnad. Man har härmed velat antyda, att, för det fall att i en framtid skulle beslutas att vid Tumba införa jämväl anordningar för maskintillverkning av papper, tillräcklig och lämpligt belägen plats därtill finnes i fullt organiskt sammanhang med nu föreslagna, för uteslutande handgjort papper avsedda lokaler.»

Vid skrivelsen äro fogade däri omförmälda ritningar jämte vissa andra bilagor till förvaltarens förslag.

Av utredningen i ärendet framgår, att Tumba bruk för närvarande befinner sig i sådant skick, att en ombyggnad av detsamma ovillkorligen bör ske såväl ur synpunkten av personalens trygghet och säkerhet i arbetet som ock för att bruksdriften må kunna för framtiden på ett fullt rationellt sätt upprätthållas. Utskottet har också vid nyligen avlagt besök på platsen varit i tillfälle att iakttaga de stora brister, som i berörda avseenden förefinnas; och har utskottet därvid kommit till den övertygelsen, att åtgärder snarast möjligt böra vidtagas för avhjälpande av dessa missförhållanden.

*Utskottet.*

Vad beträffar det inre av den egentliga fabriksbyggnaden eller det s. k. nedre bruket, äro såväl golv som bjälklag därstädes ytterst dåliga. Med anledning härav hava omfattande förstärkningsarbeten måst vidtagas, i det att bjälklaget mellan transmissionssalen och de däröver liggande valsrummen stöttats med provisoriska trästöd. Transmissionssalen är mörk och otidsenlig, vartill kommer, att, enligt vad av sakkunniga verkställda undersökningar giva vid handen, samtliga arbetsmaskiner och transmissioner äro synnerligen illa medfarna och i det närmaste förslitna. Vederbörande yrkesinspektör har också, på sätt handlingarna utvisa, framhållit, att dagsbelysningen på det hela taget vore mycket otillfredsställande samt att en ombyggnad av transmissionerna vore nödvändig.

Av utredningen framgår vidare, att en reparation av nedre bruket skulle ställa sig förhållandevis kostsam, och även med en grundlig ombyggnad av detsamma skulle vissa lokaler fortfarande bliva för trånga. Det har därför ansetts nödigt, att en nybyggnad verkställdes och i samband därmed en omläggning av kraftverket. Yrkesinspektören har i avseende härå framhållit, hurusom en dylik nybyggnad vore fullt befogad icke blott ur säkerhetssynpunkt utan även för erhållande av en rationell fabriksdrift. Härtill komme, att, om en sådan nybyggnad påbörjades under innevarande år, den förut omnämnda provisoriska under-

stöttningen av golven i nedre bruket vore tillfyllest, till dess nybyggnaden bleve färdig.

Även utskottet anser för sin del, att en nybyggnad i enlighet med det ingivna förslaget bör snarast möjligt verkställas, så mycket hellre, som, enligt vad utredningen giver vid handen, genom vidtagande av en sådan åtgärd något avbrott i bruksdriften icke behöver ifrågakomma. Utskottet anser sig därför böra tillstyrka inspekterande fullmäktigens förslag.

Enligt vad utskottet inhämtat, utgör den nuvarande produktionen vid bruket omkring 35 ton årligen och skulle inom ramen av den föreslagna nybyggnaden och utvidgningen i övrigt av fabriken produktionen eventuellt kunna ökas med omkring 40 procent. Det bör även framhållas, att, därest i en framtid anordningar för maskintillverkning av papper skulle anses böra införas, tillräcklig och lämpligt belägen plats därför beräknats i sammanhang med de nu föreslagna lokalerna, vilka avse uteslutande handgjort papper.

Beträffande kostnaden för de föreslagna arbetena har densamma upptagits till 430,000 kronor, vilken utgift ansetts lämpligen böra fördelas på två år; och synes häremot icke vara något att erinra.

Såsom av fullmäktiges skrivelse framgår, hava fullmäktige hemställt om utskottets medgivande till ifrågavarande arbetens utförande. Jämlikt § 46 bankoreglementet utöva fullmäktige överinseende över Tumba bruk; och tillkommer det dem att besluta rörande de allmänna bestämmelserna för brukets drift, börande alla frågor om utgifter för bruket, som icke äro genom fastställda stater bestämda eller tillhöra den löpande bruksdriften, underställas fullmäktiges prövning och beslut. Vidare stadgas i paragrafen, att nybyggnad eller större reparation å brukets byggnader icke må utan oundgängligt behov av fullmäktige företagas, innan de därtill erhållit medgivande av bankoutskottet.

Ehuru utskottet sålunda synes äga befogenhet att besluta om nu ifrågavarande arbeten, har utskottet emellertid ansett dem vara av den omfattning, att utskottet funnit sig böra underställa ärendet riksdagens prövning.

Åberopande vad sålunda anförts får utskottet hemställa,

att riksdagen må uppdraga åt fullmäktige i riksbanken att i huvudsaklig överensstämmelse med här ovan omförmälda ritningar och förslag låta utföra reparations- samt om- och nybyggnadsarbeten vid Tumba bruk för en kostnad av 430,000 kronor, för-

delad på två år, med rätt för fullmäktige att vid arbetets utförande i dessa ritningar och förslag vidtaga de jämkningar, som kunna anses erforderliga och vilka icke föranleda någon höjning av nämnda kostnad.

Stockholm den 21 mars 1916.

På bankoutskottets vägnar:

THEODOR ADELSWÄRD.

---

Vid detta ärendes slutbehandling hava närvarit:  
av första kammaren: herrar *Hedenstierna, Trapp, Ekman, Gustafsson, Wickman, friherre Langenskiöld, Roos* och *Montgomery* samt  
av andra kammaren: herrar *Vahlquist, Olsson* i Blädinge, *Kristensson, Berg* i Munkfors, *Jonsson* i Gumboda, *Lindvall, Jonsson* i Hå och *Anderson* i Knapasjö.

---

**Bil. A.***Riksbankens pappersbruk, Tumba.*

I anledning av inspektion vid pappersbruket den 18 dennes får jag göra följande meddelande.

Av inspektionen framgick att alla golven i det s. k. nedre bruket (det egentliga pappersbruket) voro synnerligen underhaltiga och lätt kunna förorsaka olycksfall genom halkning och snävning och sålunda tarva en reparation och delvis omläggning.

I synnerhet voro såväl bjälklag som golv i holländaresalen och blekrummet så uppruttna, att de måst provisoriskt understödjas med trästöttor, för att ej med de tunga maskinerna ramla ned. En ombyggnad av dessa, trots att denna måste förorsaka en längre tids uppehåll i driften, torde därför bli nödvändig, då man icke under allt för lång tid kan lita på uppstöttningen, som för övrigt är till hinders för arbetet i transmissionssalen.

Vad transmissionssystemet angår är det ur olycksfallssynpunkt mycket riskabelt, dessutom synnerligen inkrånglat och mycket kraftödande. Visserligen hava transmissionerna i enlighet med förut lämnade föreskrifter från yrkesinspektören, så gott sig göra låtit, blivit in- och kringbyggda, för att i möjligaste mån minska olycksfallsrisken; en ombyggnad av desamma torde dock bli nödvändig och komma att av inspektionen fordras.

Vad dagsbelysningen angår är den på det hela taget mycket otillfredsställande.

Endast i sortersalen, där risken för olycksfall är minst, kan den anses vara tillfredsställande. I övriga salar, där risken för olycksfall är större, hindra de tjocka murarna och grova pelarna dagsljuset att komma till sin fulla rätt. Man kan därför med fog säga att bestämmelsen i lagen om arbetarskydd att »arbetet skall äga rum vid tillräcklig och tjänlig belysning» knappast här är uppfylld. Vad ventilationen i formsalen för avlägsnandet av de i synnerhet under den kallare årstiden uppträdande för arbetarna besvärande och skadliga vattenångorna angår, har ju denna så gott sig göra låtit på yrkesinspektörens inrådan förbättrats, om den dock icke, till följd av vissa svårigheter med de lokala förhållandena, kunde ordnas på ett så effektivt och tillfredsställande sätt, som vid en nybyggnad kan ske.

Om driften sålunda under en längre tid framåt skall fortgå i de nuvarande lokalerna, måste i första hand de förut nämnda golven och bjälklagen ombyggas och sättas i betryggande stånd.

Då jag vid inspektionstillfället erhöll meddelande att en nybyggnad planerats, som torde vara fullt befogad, icke blott ur säkerhetssynpunkt, utan även för erhållandet av en rationell fabriksdrift, har jag ansett mig böra påpeka de nuvarande bristerna ur olycksfallssynpunkt, som vid en eventuell nybyggnad lätt kunna afhjälpas, samtidigt som jag, under hänvisande till 26 § lag om arbetarskydd, gärna



står till tjänst med granskning av förslag och ritningar till den planerade nya fabriken.

Kommer en dylik nybyggnad att påbörjas under innevarande år, kan emellertid den omnämnda provisoriska understöttningen av golven få tjänstgöra tills nybyggnaden blivit färdig, varigenom heller intet avbrott i driften behöver äga rum.

Stockholm den 19 februari 1916.

Yrkesinspektionen i andra distriktet

Olof Hellström

Yrkesinspektör.

### **Bil. B.**

#### *Yttrande över förslag till om- och tillbyggnader vid Tumba pappersbruk.*

Undertecknad, som vid besök vid Tumba pappersbruk besiktigt byggnader och maskiner samt tagit del av förvaltarens, civilingenjören J. Vestergren, utredningar och förslag till ombyggnad av bruket, får härmed lämna följande yttrande.

Bruket befinner sig numera i det skick, att en ombyggnad av detsamma ovillkorligen måste företagas inom den allra närmaste tiden. Valsbottens golvlag är uppruttet, transmissionerna äro synnerligen dåliga, oekonomiska och ur driftsynpunkt svårskötta.

En reparation av det nedre bruket skulle bliva förhållandevis kostsam och vålla ett längre stillestånd i driften. Anordningen av nya transmissioner låter sig knappast göra i de gamla lokalerna, om man ställer någorlunda höga fordringar på dem. De lokaler, som stå till buds därför, äro för trånga och ur flera synpunkter olämpliga. Vattenkraften kan icke ekonomiskt utnyttjas med de nuvarande turbinerna och nya, för utnyttjande av hela vattenkraften kunna icke insättas i anslutning till transmissionerna.

Även om en grundlig ombyggnad av det nedre bruket låte sig utföra, skulle dock lokalerna såväl för holländeriet som för formsalen fortfarande bliva för trånga för den nuvarande produktionen. En utbyggnad av nedre bruket är utesluten på grund av lokalernas inbördes placering. Transportförhållandena inom och mellan lokalerna skulle fortfarande bliva dåliga och oekonomiska.

Jag anser mig därför obetingat kunna tillstyrka en nybyggnad för holländeri- och formningsavdelningarna samt omläggning av kraftverket i enlighet med civilingenjör J. Vestergrens förslag.

Detta förslag upptager en nybyggnad för holländeri och formsal, som förlägges mellan det övre och nedre bruket samt insättande av nya turbiner med elektriska generatorer i kvarnbyggnaden, så att vattenkraften kan successive utnyttjas i sin helhet. I ångkraftcentralen insättes en elektrisk generator, som arbetar på samma fördelningsnät som vattenkraftstationen.

Mot planläggningen av byggnaderna har jag ingenting att anmärka. Dock vill jag föreslå, att den översta våningen i holländeriet höjes något samt förses med bättre naturlig belysning samt att golvet bygges lika starkt som det i andra våningen, på det att holländare, om så skulle behövas, även må kunna uppställas på den

översta våningen. Därjämte bör tillses, att klorkalklösningen på nedre botten anordnas så, att den lätt kan flyttas.

Formsalen är föreslagen att uppföras i två våningar, varvid den övre våningen skulle användas till torkrum. Jag föreslår, att denna övre våning bygges i samma höjd som den undre samt förses med lika god fönsterbelysning, varjämte golvet bygges så, att formningskypar även här kunna uppställas.

Det föreliggande förslaget avser att behålla ångpannecentralen och ångkraftanläggningen på sin nuvarande plats. Detta låter sig naturligtvis göra, så länge produktionen icke ökas över den nuvarande. Fastän det vore önskvärt ur drift-ekonomisk synpunkt att erhålla en fullt modern ångcentral och uppförandet av en ny ångcentral förr eller senare torde bliva en nödvändighet, finner jag det lämpligt, att en sådan icke nu planerats, redan av det skäl, att man kan förutse möjligheter för erhållande av elektrisk kraft från annan vattencentral.

Alternativa utrymmen för en ångcentral finnas emellertid disponibla i det föreliggande förslaget, vilket enligt min åsikt förenar praktisk uppställning vid nuvarande produktion med möjligheten att utvidga bruksdriften till vare sig ökad handpapperstillverkning eller maskindrift.

På grund av det ovan anförda vill jag avstyrka en ombyggnad av de gamla fabriks husen vid Tumba samt förorda uppförandet av nya fabrikslokaler i huvudsaklig överensstämmelse med det föreliggande förslaget och med beaktande av de anmärkningar och ändringsförslag, som jag ovan framställt.

Nykvarn den 1 februari 1916.

*Berthold Smärt.*

## **Bil. C.**

### **Förslag till reparationer, om- och nybyggnader vid Tumba pappersbruk samt plan för desammas utförande.**

#### *I. Anläggningens nuvarande skick.*

##### **Lumphuset.**

1) Lumpen skäres för närvarande för hand utan föregående damning. — Anskaffning av damnings- och skärningsapparater är önskvärd ur hygienisk och ekonomisk synpunkt.

2) Vid sorteringskasterna finnas inga dammsugningsanordningar. Sådana äro önskvärda av hygieniska skäl.

3) Lokalfördelningen och saknaden av lämpliga transportvägar i lumphuset medför, att all lump måste bäras vissa sträckor. — Upptagandet av lämpliga transportvägar är därför till besparande av arbetskraft behövt.

##### **Valshuset.**

4) Det efter branden år 1875 inlagda bjälklaget i valshuset och blekeriet är numera fallfärdigt. — En ombyggnad kan icke utan risk uppskjutas.

5) Transmissionerna under valsbotten äro förslitna, arbeta dels därigenom, dels på grund av anordningen med många kuggväxlar synnerligen oekonomiskt samt äro livsfarliga att sköta. — En omläggning på samma plats förhindras av utrymmesskäl.

6) Nuvarande blekholländare äro förnötta och kunna endast med svårighet hållas i drift. — Anskaffandet av nya blekholländare är nödvändigt.

7) Av förefintliga tre finvalsar äro två uppslitna så, att knivarna icke längre kunna skärpas. — Dessa valsar behöva förnyas. I återstående finvals kan ny valskubb insättas.

8) Nuvarande grovvalsar äro otillräckliga och behöva ombyggas.

9) På grund av det ringa antalet halv- och heltygskistor (resp. 6 och 7) måste olika lumpsorter, vilka ingå i samma papper, blandas redan före bykningen samt bykas, malas och blekas tillsammans. — Då det dels är synnerligen behöfligt att öka antalet sorteringsklasser för lumpen, och det dels är en av de viktigaste principerna vid papperstillverkningen att byka, bleka och mala varje lump- och halvtvgklass för sig, emedan olika kvaliteter kräva olika behandling, är en mångdubbling av kistornas antal nödvändig. I nuvarande valshus finnes icke plats för flera lumpkistor.

#### Sortersal och skiljerum.

10) På grund av det begränsande utrymmet i sortersal och skiljerum kan sedelpapperet icke i önskvärd grad hållas skilt från övriga papper. — Vid ombyggnad bör sorteringens och skiljningens utrymmesbehov tillgodoses.

11) Ovanstående gäller även för hängerierna, där dessutom för åstadkommande av jämn torkning ett effektivt ventilationssystem bör anordnas.

#### Formrummet.

12) Golvet med däri liggande ledningar är i behov av en genomgripande reparation. Detsamma gäller väggar och tak.

13) Kypar Nr 5 och 6 ävensom presskolvar till pressarna Nr 5 och 6 behöva förnyas.

14) Armatur, ledningar och transmissioner behöva delvis förnyas.

15) Massakar finnas icke i tillräckligt antal. Inläggande av flera förhindras av utrymmesskäl. Till en del massakar saknas omröringsanordningar, varför omröring tid efter annan måste utföras för hand. Ändring härutinnan kan icke utföras i nuvarande formrum på grund av kyparnas och karens uppställning, vilken i sin tur är beroende av belysning och utrymme.

16) Pappersmassan bäres för närvarande i byttor från massakaren till kyparna, vilken medför hög arbetskostnad och föranleder uppkomsten av knutar i massan. Utrymme, ljus och lokalens belägenhet medgiva icke förändring i detta förhållande eller insättning av sandbord och knutsilar vid sedelkyparna.

#### Ångmaskinrum och blekeri.

17) På grund av blekeriets läge invid ångmaskinrummet och nödvändigheten att intaga sekundärt ljus från blekeriet till maskinrummet intränga klorgasar från blekeri till maskinrum till skada för ångmaskin, transmissioner m. m.

**Vattenturbiner.**

18) För närvarande finnas icke mindre än 5 vattenturbiner, varav 3 under ångmaskinrummet och 2 i kvarnbyggnaden. Samtliga äro av äldre tillverkning och av låg verkningsgrad. Genom förslitning och läckage erhålles med dessa turbiner enligt beräkning av ingenjör A. Rosborg endast 22.2 procent av den effekt, som vanligen erhålles av vattenturbiner. Därtill kommer, att de tre turbinerna under maskinrummet endast utnyttja halva den disponibla fallhöjden. — Vid reparation av turbinskåpen och insättande av nya turbiner i kvarnbyggnaden bör automatisk reglering anordnas. Efter denna omläggning kunna turbinerna under maskinrummet undvaras.

**Belysningsverket.**

19) Det nuvarande acetylengasverket, som anlades år 1900, kräver för fortsatt användning genomgripande reparation samt förnyande av väsentliga förslitna delar. Rörnätet är detsamma, som sedan år 1862 eller 1863 användes till förutvarande stenkolsgasverk, och behöver till övervägande del omläggas. — På grund av att:

- a) kostnaden för istandsättandet av acetylengasverket och rörnätet icke väsentligt kommer att understiga en nyanläggning av desamma,
- b) den årliga kostnaden för acetylénbelysning på grund av karbidåtgången med öfver 40 procent överstiger kostnaden per år för elektrisk belysning,
- c) tillbud till eldsvåda genom nuvarande acetylénbelysning hava inträffat, torde komplettering av nuvarande elektriska belysningsanläggning vara att föredraga framför reparation av acetylengasverket med tillhörande rörnät.

**Vattenfiltra.**

20) Nuvarande filtreringsanläggning är otillräcklig för fabriken behov.

**Motorer.**

21) Drift saknas för närvarande till skärmaskin, linjeringsmaskin, tryckpress samt tidvis till snickareverkstaden.

**II. Synpunkter beträffande bruksdriftens ordnande.**

Såsom framgår av föregående P. M. över bruksanläggningens nuvarande skick, erfordras till försättande av det nuvarande handbruket i ett tidsenligt skick en mångfald av olika arbeten.

Anledningen till att just nu så stora arbeten behöva utföras, är att så gott som samtliga arbetsmaskiner och transmissioner i nedre bruket efter en i de flesta fall långt mer än normal drifttid äro förslitna, och att väsentliga delar av nedre brukets fasta och lösa inredning, såsom golv, bjälklag, bingar, kypar m. m., efter ett fyratioårigt bruk nu befinna sig i ett sådant skick, att de icke kunna repareras utan behöva förnyas.

Sedan bruket efter branden 1875 återuppbyggdes, hava nämligen, efter vad jag kunnat finna, inga nämnvärda arbeten företagits för vissa fabrikslokalers underhåll eller förbättring. I främsta rummet sammanhånga nödvändiga om- och ny-

byggnadsarbeten med det snart sagt fallfärdiga och i övrigt synnerligen olämpliga skick, i vilket holländeriet och därmed förenade verk befinna sig.

Till iordningställandet av holländeriet stå två utvägar till buds, nämligen att antingen efter inläggning av ny valsbotten återinsätta holländare och transmissioner i samma lokaler, eller ock att för holländeri och tillhörande arbetslokaler uppföra en nybyggnad.

Genom förstnämnda åtgärd skulle man vinna följande förbättringar:

- 1) Driftsäker valsbotten med något ökat utrymme.
- 2) Möjlighet att borttaga nuvarande kuggväxlar i underhuset genom införande av elektrisk drift.
- 3) Avstängande av maskinrummet från blekeriet.

Däremot skulle en sådan ombyggnad av valshuset inom nuvarande murar medföra nedanstående olägenheter eller i vissa fall till och med försämringar av nuvarande driftsmöjligheter:

1) Behovet av lumpkistor hade icke tillgodosetts. Under förutsättning av, att pumparna till hydrauliska pressar kvarstå på sin nuvarande olämpliga plats, komme underhuset att rymma två kistor mindre än för närvarande. Flyttas däremot pumparna till formrummet, måste kyparnas antal minskas från sju till sex och produktionen i motsvarande grad sänkas.

2) Någon väsentlig förbättring av formrummet kunde icke erhållas. Utrymmes- och belysningsförhållanden likasom även det nuvarande formrummets läge medgiva exempelvis icke uppsättande av behövliga massakar, insättandet av knutsilar och sandbord vid varje kyp till avlägsnandet av knutar och grus i massan samt sådan förändring, att bärning av massan från karen till kyparna kan undvikas. Höjdskillnaden mellan formrum och holländeri är dessutom så ringa, att tappningen av en enda vals rymmande 40 kilogram massa tager 45 minuter, d. v. s. 20 gånger för lång tid. Ovanstående olägenheter äro efter min åsikt av den natur, att de, bortsett från närliggande fabrikslokalers brister, motivera utdömandet av nuvarande formrum.

- 3) Belysningen i maskinrummet bleve otillräcklig.
- 4) Platsen för limkammare synnerligen trång och även illa belägen.
- 5) Behovet av ökat utrymme för skiljerum, hängerier och packkammare hade icke tillgodosetts.

6) För filtförråd och formar måste ny lokal uppsökas.

7) Genom att återinsätta valsar i nuvarande byggnad skulle man slutligen ytterligare låsa sig fast vid anordningar, vilka alltid komme att utgöra ett hinder för ett rationellt ordnande av bruksdriften. Nedre bruksbyggnadens indelning är nämligen sådan, att redan tillgodoseendet av de allra närmaste behoven antingen förhindra andra synnerligen behövliga förändringar eller draga i sitt följande planlösa utbyggnader eller omplaceringar, vilka komma att utgöra ökade hinder för eventuella framtida förändringar.

8) En även obetydlig ökning av nuvarande tillverkning av handgjort papper vore utesluten.

På grund härav får jag såsom min åsikt förklara, att ett rationellt ordnande av bruksdriften vid Tumba kräver nybyggnad för holländeri och formrum.

Bland övriga frågor, som i förestående P. M. över brukets nuvarande skick beröras, vill jag främst framhålla behovet att tillvarataga disponibel vattenkraft,

elektrisk överföring av såväl vatten- som ångkraft samt i samband därmed utbytande av nuvarande förslitna acetylengasverk mot elektriskt belysningsverk.

På grund av nedre brukets fallfärdiga skick torde i samband därmed stående frågor (ombyggnadsplanen 1—4) icke utan våda kunna uppskjutas.

### III. Plan för brukets om- och tillbyggnad.

1) I stället för nuvarande 5 vattenturbiner insättas i kvarnbyggnaden 2 turbiner av olika storlekar, avpassade så, att högsta effekt av vattenkraften kan erhållas vid såväl hög- som lågvatten. Arbetet härmed påbörjas i så god tid, att kraft från de nya turbinerna finnes tillgänglig, när holländeriet skall överflyttas till nybyggnad.

#### Kostnad:

Enligt anbud från Kristinehamns mekaniska verkstad .....	kronor 17,750: —
Tillkommer för krökar å tubledning .....	» 250: —
Grävnings- och grundläggningsarbeten .....	» 3,500: —
Kostnad för montörer m. m. ....	» 1,000: —

kronor 22,500: —.

2) I kvarnbyggnaden insättas tvenne generatorer, direkt kopplade på turbinaxlarna, samt ställverk. Fördelningsnät för kraft och belysning till nuvarande fabriks- och bostadshus utföres. Motorer insättas till arbetsmaskiner i nedre bruket samt reparationsverkstäder (första och andra elektriska utbyggnaden).

#### Kostnad:

Enligt anbud från Luth & Rosén, Stockholm:

1:sta elektriska utbyggnaden .....	kronor 18,500: —
2:dra » » » .....	6,500: —
Tillkommer för stolpar, galgar, armatur, golvinläggning och montage .....	» 5,200: —

kronor 30,200: —.

3) Mellan lumphuset och nedre bruket uppföres nybyggnad för holländeri med lumpkistor samt formsal med torkrum. Byggnadens läge är under hänsyn till utnyttjandet av fabriksområdet valt så, att minsta möjliga och bekvämaste transporter av råmaterial och halvfabrikat erhålles, samt att inga hinder skola förefinnas för tillbyggnad av bruket.

I tvärbyggnaden med gavel åt landsvägen förläggas sålunda holländeriet med lumpkistor på nedre botten, valsar, blekholländare och kollergång i mellanvåningen samt plats för vattenkar, utskott och bimaterialer å vindsvåningen.

Från holländeriet sträcker sig formsalen till nuvarande nedre bruket. Format papper upptages omedelbart medelst hiss till ovanför formningssalen liggande torkvind, samt efter torkning genom slutna gång till nuvarande nedre bruket för limning, färdiggörning och sortering.

Skulle produktionen behöva ökas, antingen genom utvidgad tillverkning av handgjort papper eller genom införande av maskindrift, utdrages holländeribyggnaden och utlägges en med formningssalen parallellt gående flygel, såsom medelst konturlinjer angivits på ritningarna.

I stället för de arbetsmaskiner i nuvarande holländeri, vilka äro förnötta, insätts i nybyggnaden för holländeriet:

- 1 blekholländare, motsvarande nuvarande tre blekholländare,
- 2 halvtvgssalsar,
- 2 heltygssalsar, samt dessutom
- 1 kollergång,

varjämte i den nya formningssalen insätts nya kypar och massakar motsvarande de kypar och kar i nuvarande formrum, vilka icke äro reparabla. Massaledningar, ång- och vattenledningar färdigställas, motorer till holländare insätts, ventilationsanordning och övrig inredning utföres.

Vid denna tidpunkt skall kraft vara tillgänglig från kvarnbyggnaden i tillräcklig mängd för att efter i förväg verkställd halvtvgssmalning kunna driva 3 sedelkypar i nybyggnaden.

#### Kostnad:

Nybyggnad enligt beräkning efter från Skånska cementgjuteriet, A. B. Kreuger & Toll samt A. B. Arcus inkomna kostnadsförslag, inklusive ritningar och kontrollarvode ..... kronor 210,000: —

1 blekholländare, 2 halvtvgsholländare, 2 heltygsholländare, 1 kollergång, 3 kypar med 6 massakar, knutsilar och sandbord, massaledningar, vatten- och ångledningar, motorer, remmar, remskydd, ventilationsanordning i formrummet och övrig inredning ..... » 73,700: —  
kronor 283,700: —.

4) Sedan sedelpapperstillverkningen överförs till nybyggnaden, borttagas nuvarande transmissioner i nedre bruket, insätts vid ångmaskinen generator med ställverk och kompletteras kraft- och belysningsnätet (tredje elektriska utbyggnaden).

De holländare och kypar i nedre bruket, vilka skola användas i nybyggnaden, överflyttas och ställas i drift.

Bjälklag och inredning återställas i nedre bruket, som tages i anspråk för papperets limning, färdiggörning, sortering, packning, lagring samt för snickareverkstad, som tills vidare inrymmes i nuvarande formningsrum.

#### Kostnad:

Tredje elektriska utbyggnaden enligt anbud från Luth & Rosén, Stockholm ..... kronor 21,500: —

Demontage, överflyttning av arbetsmaskiner till nybyggnaden, omläggning av nuvarande valsbotten, reparation av nedre brukets fasta inredning, motorer till glättverk ..... » 26,100: —  
kronor 47,600: —.

5) I lumphuset insätts transporttrumma från vindsvåningen till andra våningen, varest en lumppisknings- och en lumpskärningsmaskin uppställas. Dammsugning anordnas vid sorteringsborden. Ny hiss insätts och dörr upptages på husets baksida för transporterna mellan lumphuset och holländeriet.

Kostnad c:a ..... kronor 12,700: —.

6) Nuvarande vattenfiltera utökas.

Kostnad c:a ..... kronor 8,000: —.

#### IV. Sammanfattning av kostnaderna.

1) Vattenturbiner i kvarnbyggnaden .....	kronor	22,500: —
2) Första elektriska utbyggnaden .....	kronor	18,500: —
Andra » » .....	»	6,500: —
Stolpar, galgar, armatur, golv, montage » .....	»	5,200: —
3) Nybyggnad .....	kronor	210,000: —
Fast och lös inredning .....	»	73,700: —
4) Tredje elektriska utbyggnaden .....	kronor	21,500: —
Demontage, reparation av nedre bruket, flyttning av maskiner .....	»	26,100: —
5) Lumpavdelningens iordningställande .....	»	12,700: —
6) Vattenfiltera .....	»	8,000: —
		kronor 404,700: —.

Tumba den 8 februari 1916.

*Johannes Vestergren.*