


FRANK

Ledande svensk industri

för tillverkning av Diesellokomotiv, Elektriska lokomotiv, Motorvagnar, Rälsbussar, Tunnelvagnar, Spårvagnar, Personvagnar, Godsvagnar av alla slag, Tankvagnar, Omnibussar och Specialkarosserier.

 Rälsbuss
Lit. YC-06



53 sittplatser - 40 ståplatser
Dieselmotor: 8-cyl. Scania-Vabis



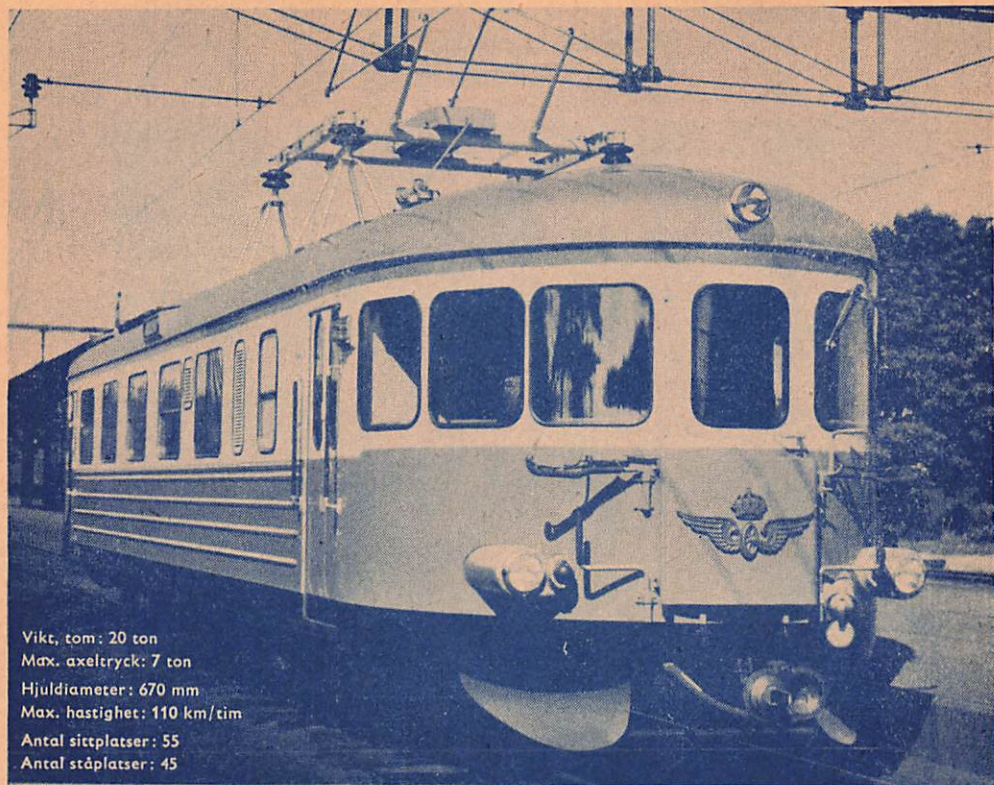
AKTIEBOLAGET

SVENSKA JÄRNVÄGSVERKSTÄDERNA

Äröv

LINKÖPING

Felun



Vikt, tom: 20 ton
Max. axeltryck: 7 ton
Hjuldiameter: 670 mm
Max. hastighet: 110 km/tim
Antal sittplatser: 55
Antal ståplatser: 45

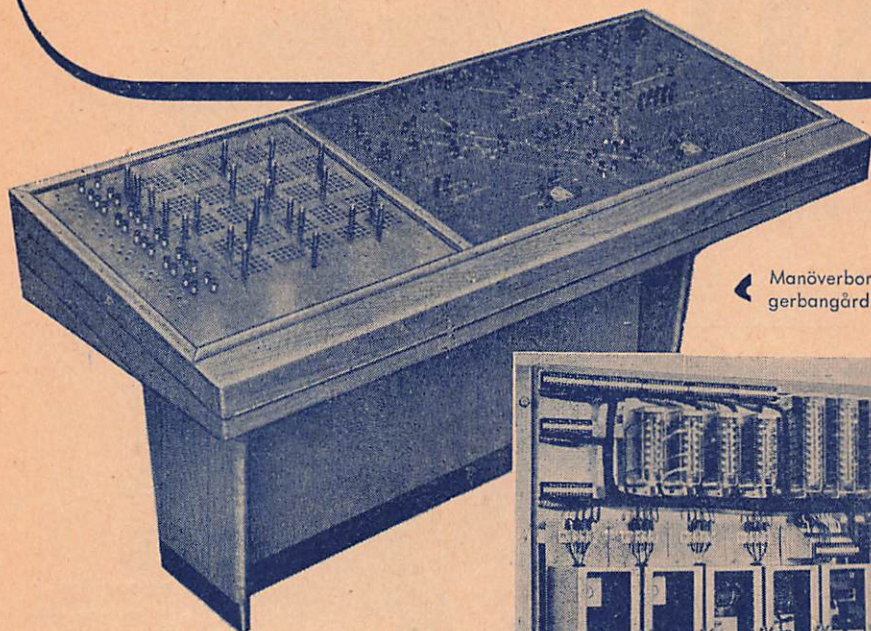
SNABBA ELRÄLSBUSSAR *nu i drift*

De första eldrivna rälsbussarna levererades nyligen från Aktiebolaget Svenska Järnvägsverkstäderna till Statens järnvägar. Bland de mera anmärkningsvärda dragen hos de nya bussarna kan nämnas deras snabba acceleration: på ca 90 sek når de en hastighet av 90 km/tim. Vad förstklassiga lager betyder för denna prestation behöver knappast framhållas, och att man valde **SKF**-lager är inte att förvåna sig över.

SKF

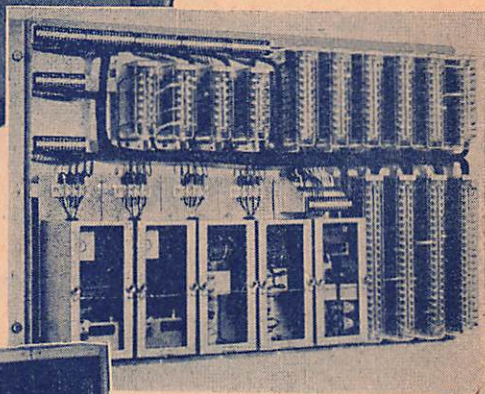
L M ERICSSONS SIGNALAKTIEBOLAG

har 40 års erfarenhet av tillverkning och installation av järnvägssignalutrustningar, bedriver ett intensivt utvecklingsarbete på alla områden, som berör signalsäkerhetstekniken, har tillgång till ett världsomspännande företags alla resurser.

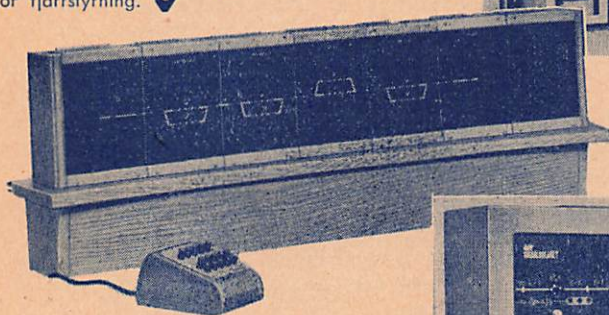


Manöverbord för rangbangård.

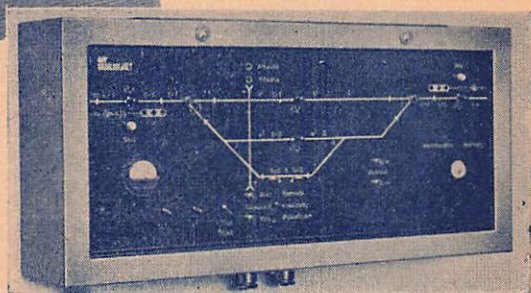
Spårplan och manöverapparat för fjärrstyrning.



Reläutrustning för manuellt linjeblock, levererad till Norges Statsbaner. Reläerna är i detta fall tillverkade av Dansk Signalindustri A/S.



Manöverapparat för reläställverk, levererad till Finska Statsbanorna.



Ericsson
LM

SIGNALBOLAGET

Ormsbergsvägen 5
Gröndal

Stockholm SV
Tel. 19 01 20

Kontraktionsbrytare HKBB

för

inomhusmontering

Märkbrytförmåga:

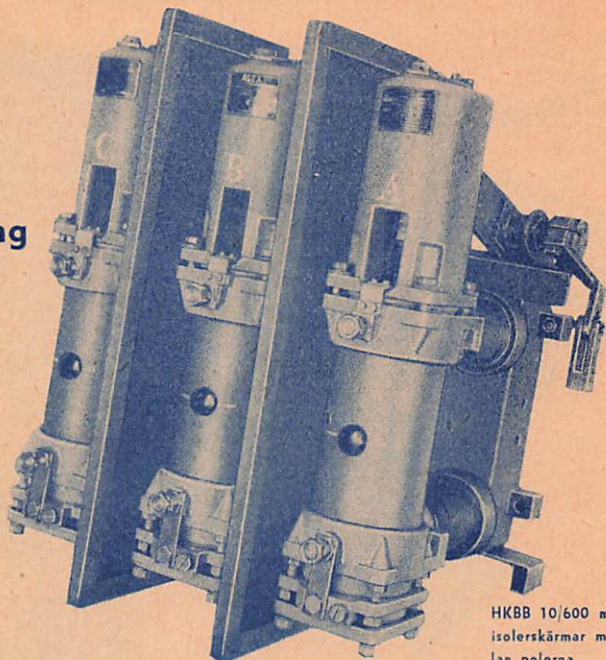
100 MVA vid 3 kV

200 MVA vid 6 kV

250 MVA vid 10 kV

400 MVA vid 20 kV

Märkström: 600 A



HKBB 10/600 med
isolerskärmar mel-
lan polerna.

Höjd brytförmåga. Genom en omkonstruktion av släckningskammaren och strömöverföringsanordningen, som dock icke berör de yttre dimensionerna, har brytförmågan på vår välkända kontraktionsbrytare HKBB ökat väsentligt.

Liten oljemängd. Den nya släckningskammaren är självverkande liksom den tidigare. Oljan medverkar vid släckningen av ljusbågen och tjänstgör i övrigt som isolering mellan kontaktarna när brytaren står öppen. Den erforderliga oljemängden är endast ca 2,5 l per pol.

Flera manövreringssätt. Av manöverdon finns flera olika typer att välja på — direkt handtillslagningsdon, hand-fjädermanöverdon, motor-fjädermanöverdon och tryckluftsmåöverdon — vart och ett med sitt användningsområde.

Kort leveranstid. Genom en omfattande förrådsföring av de ingående delarna kan vi erbjuda kort leveranstid.

Låga priser. Vi står gärna till tjänst med närmare upplysningar om priser och tekniska data i övrigt.

ASEA

Trotsa tidens tand!

Utom vår välkända

KREOSOTIMPREGNERING

av sliprar och ledningsstolpar
kan vi numera erbjuda Er en nyhet för Sverige:

Impregnering med Swedcelcure

Virke, impregnerat med Swedcelcure, är

giffritt

luktfritt

smetfritt

lätt att måla

Detta virke är därför synnerligen lämpligt till hus-
byggnader, plattformar, sittbänkar, paneler m. m.

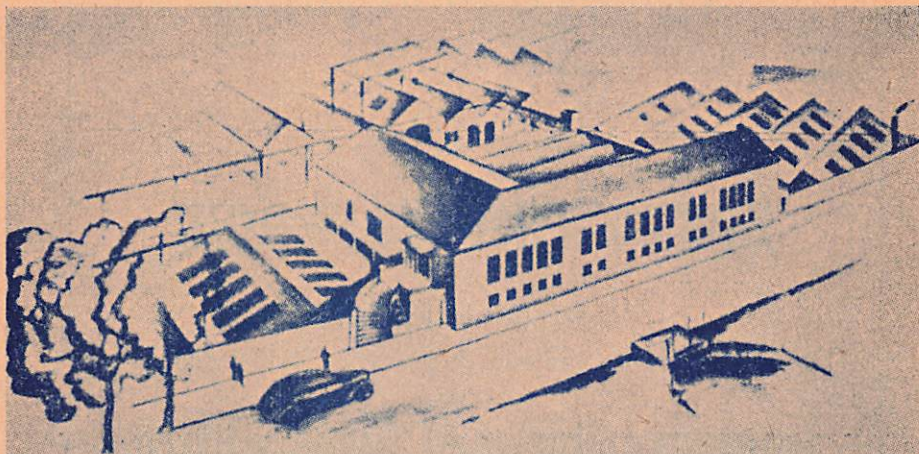
Begär upplysningar och offerter!

Svenska Träimpregnerings A.B.

LUDVIKA

Tel. 13620 (Växel)

ÅSSA



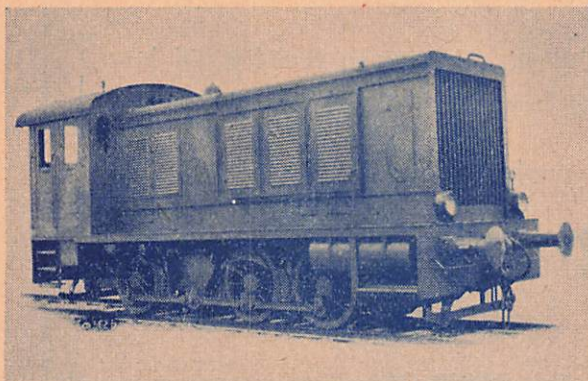
ÅSSA, Nybrogatan 71, STOCKHOLM. Tel. 61 79 56, 61 79 57

SPÄRVÄXLAR — SIGNALMATERIAL

TRYCKSMÖRJNINGSAPPARATER

BROMSSKOR — PLÅTBYGGNADER

M. TÄCKLINDS EFTR.



ENSAMFÖRSÄLJARE
FÖR
HENSCHEL & SOHN
G. m. b. H. Kassel

Diesellokomotiv
Dieselhydrauliska
lokomotiv

Ånglokomotiv

Snöplogar för järnvägen

Nybrogatan 7.
STOCKHOLM
Tel. 61 79 56, 61 79 57

Protokoll vid Sveriges Enskilda Järnvägars
Ingenjörsförbunds ordinarie årsmöte i Arvika,
Sölje, Karlstad och Grums den 9 och 10 sep-
tember 1955.

Fredagen den 9 september 1955.

Samling skedde vid Arvika järnvägsstation, där ungefär 60 stycken av Ingenjörsförbundets medlemmar hade mött upp. Distriktschefen Per Swartling, Göteborg, hälsade där de närvarande välkomna till Arvika och till de trakter som tillhöra II:a Distriktets av Statens Järnvägar intressesfär, samt uttalade förhoppningen om att särskilt besöken vid Arvika och Gilserud skulle giva medlemmarna av Förbundet en uppfattning om fördelarna av fjärrstyrda signal- och växelanordningar.

Efter distriktschefen Swartling lämnade överingenjören å Kungl. Järnvägsstyrelsens elektrotekniska byrå Åke Karsberg en kort redogörelse för anordningarna för skötseln av den fjärrstyrda skiljeväxeln mellan Statens Järnvägars linjer Laxå—Charlottenberg och Arvika—Mellerud vid Gilserud, vilken redogörelse därefter kompletterades med demonstrationer av anläggningarna å Arvika station och å platsen för skiljeväxeln vid Gilserud.

Bilaga 1.

Efter de korta besöken vid Arvika järnvägsstation och Gilseruds trafikplats på linjen skedde avfärd till Jössefors Bruk, beläget vid Jösseälvens utlopp i Glafsforden och sedan ungefär 40 år tillbaka tillhörigt Billeruds Aktiebolag. Där mötte chefen för Billeruds Aktiebolag, disponenten Yngve Simonsson, som hälsade Ingenjörsförbundets medlemmar välkomna till Värmland och Billeruds Aktiebolag, samt lämnade en kortfattad redogörelse för Jössefors Bruk, dess tillkomst och utveckling under åren fram till dess övertagande av Billerudsbolaget.

Ingenjören vid bruket S. Fryklund lämnade därefter en detaljerad

beskrivning av Jössefors Bruk, dess tillkomst i gamla tider, dess utveckling och verksamhet under den tid det ägdes så att säga privat, dess övergång i Billeruds Aktiebolags ägo samt nuvarande drift, tillverkning och omfattning, ävensom kapaciteten. *Bilaga 2.*

Härefter uppdelades de närvarande i grupper, vilka under ledning av ingenjörer och tjänstemän vid Bruket besågo Brukets olika anläggningar och tillverkningar.

Sedan besöket vid Bruket avslutats skedde samling vid det av Billerud ägda herrgårdspensionatet på platsen, dit Ingenjörsförbundets medlemmar inviterats till lunch. Herrgårdspensionatet, vilket är uppfört alldeles vid innersta viken av den s. k. "Kyrkviken" vid Arvika, erbjuder från stora salongen i bottenvåningen och terrassen därutanför en strålande utsikt över Kyrkviken, Älgåfjärden och Glafs fjorden. Pensionatet nyttjas numera endast som utflykts- och semesterort för Bolagets gäster och tjänstemän.

Efter intagen lunch framförde trafikchefen Granfeldt Ingenjörsförbundets tack till disponent Simonsson för måltiden, varefter uppbrott skedde för färd till Sölje. Under färden dit passerades flera bemärkta platser, såsom Älgå med sin lilla men vackra kyrka, Glava med sina numera nedlagda industrier glas bruket och skifferverket samt Hillringsberg — ett av de många av Billerud inköpta men nedlagda bruken i Värmland.

Vid ankomsten till Sölje mottogs Förbundsmedlemmarna av den på platsen bosatte revirförvaltaren i Bolaget R. Nyborg, och samling skedde på den till hembygds gård om- och tillbyggda gamla herrgårdsbyggnaden. Man tog plats i biograflokalen å övre botten, där Ingenjörsförbundets ordförande trafikchefen Lars Granfeldt hälsade Förbundsmedlemmarna välkomna till årets ordinarie årsmöte, samt framförde till Förbundets Hedersledamot och Dagens Vård, disponenten Yngve Simonsson, Ingenjörsförbundets stora och varma tack för hans vänlighet att låta Förbundet få förlägga sitt årsmöte till Billeruds domäner och där bese en del av dess industrier och anläggningar, samt för den gästfrihet från Billeruds Aktiebolags sida som kommit de närvarande medlemmarna till del.

Själva årsmötet började på sedvanligt sätt med val av ordförande vid dagens möte, vartill enligt

§ 1

enhälligt utsågs styrelseordföranden, trafikchefen Lars Granfeldt.

§ 2.

Att jämte ordföranden justera protokollet från dagens årsmöte utsågos herrar Gösta Knall och Carl Wählstedt.

§ 3.

Föredrogs och lades med godkännande till handlingarna Styrelsens för Ingenjörsförbundet berättelse om verksamheten och förvaltningen under år 1954.

§ 4.

Ordföranden föredrog ur Styrelsens berättelse uppgifter om att under verksamhetsåret 1954 f. trafikchefen vid Uddevalla—Lelångens järnväg O. M. Friberg, f. överingenjören vid Trafikförvaltningens GDG maskinavdelning H. B. Larsen, f. maskiningenjören vid Trafikförvaltningen GDG S. I. Westergren samt f. baningenjören vid Stockholm—Roslagens järnvägar Hj. Ekholm avlidit.

Ordföranden erinrade med några ord om de bortgångnas gärning inom Ingenjörsförbundet, samt ägnade dem en tacksamhetens tanke.

Ordföranden lyste så frid över de bortgångnas minne, varjämte de ägnades en tyst minut.

§ 5.

Föredrogs och lades med godkännande till handlingarna Styrelsens för Ingenjörsförbundets Stipendiefond berättelse till årsmötet över verksamheten och förvaltningen under år 1954.

§ 6.

Föredrogs revisorernas berättelse över verkställd granskning av Ingenjörsförbundets verksamhet och förvaltning under år 1954, vilken granskning icke givit anledning till någon erinran från revisorernas sida.

Berättelsen godkändes och lades till handlingarna.

I enlighet med revisorernas hemställen beviljade årsmötet Styrelsen och dess kassaförvaltare ansvarsfrihet för 1954 års verksamhet och förvaltning.

§ 7.

Föredrogs revisorernas berättelse över verkställd granskning av Stipendiefondens räkenskaper och förvaltning under år 1954, vilken granskning icke givit anledning till någon erinran från revisorernas sida.

Berättelsen godkändes och lades till handlingarna.

I enlighet med revisorernas hemställan beviljade årsmötet Styrelsen och dess kassaförvaltare ansvarsfrihet för 1954 års förvaltning och räkenskaper inom Stipendiefonden.

§ 8.

På av Styrelsen framställt förslag beslutade årsmötet att antalet ordinarie ledamöter i Ingenjörsförbundets Styrelse även under det kommande verksamhetsåret skulle vara sex (6).

§ 9.

På av Styrelsen framlagt förslag beslutade årsmötet att till ledamöter i Ingenjörsförbundet invälja

till aktiva ledamöter:

trafikchefen vid Dala—Ockelbo—Norrundets järnväg Sten Unné,
ban- och maskiningenjören vid Stockholm—Nynäs järnväg Ebbe
Svensson,

ingenjören vid Stockholm—Roslagens järnvägars banavdelning
Åke Olvall;

till korresponderande ledamöter:

ingenjören vid Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolagets ban-
tekniska järnvägsavdelning Emil Eriksson,

f. byrådirektören vid Kungl. Järnvägsstyrelsens elektriska byrå,
civilingenjören Ture Hård.

§ 10.

Valdes av årsmötet

till ordinarie ledamöter i Ingenjörsförbundets Styrelse för verksamhetsåret 1955—1956 herrar Y. Blomstrand, L. Granfeldt, Å. Karlström, C. A. Landin, G. Nyström och Å. Rydbergh,

till suppleanter i Styrelsen för samma tid herrar K. Kärnekull och S. Lagergren,
 till revisorer för granskning av Ingenjörförbundets räkenskaper och förvaltning under år 1955 herrar S. Kullenberg och S. Nortorp,
 till revisorssuppleant för samma tid — efter herr N. B. Larsson, som ej längre var valbar — herr A. Andersson.

§ 11.

Meddelade ordföranden att SStipendiefondens Styrelse vid sitt senaste sammanträde beslutat bifalla inkomna ansökningar om erhållande av stipendier, samt därför tilldelat ingenjören vid Trafikaktiebolagets Grängesberg—Oxelösund järnvägars maskinaavdelning Jarl Höglund — 1.000:— kronor — för studier av tillverkning och underhåll av godsvagnar; maskiningenjören vid Nora—Bergslags järnvägar Yngve Blomstrand — 500:— kronor — för studier av diesel-elektriska lokomotivs konstruktion och egenskaper.

§ 12.

Styrelsen hade vid sitt sammanträde föregående dag beslutat att fråga årsmötet om detta önskade ett extra möte våren 1956, förlagt till Stockholm, under framhållande av att liknande extra möten till och med år 1951 pläget avhållas.

Årsmötet förklarade sig dock icke önska något extra möte under år 1956.

§ 13.

En del medlemmar hemställde till Styrelsen att på något sätt låta medlemmarna få se — och eventuellt genom kopiering erhålla — de fotografier som finnas samlade i ett antal album, vilka liksom andra värdefulla minnen förvaras hos sekreteraren.

Styrelsen lovade att taga denna fråga under omprövning, samt vid ett kommande möte återkomma till frågan.

§ 14.

Ordet lämnades därefter till disponent Y. Simonsson, som i ett

intressant föredrag redogjorde för Billeruds Aktiebolags tillkomst, utveckling och nuvarande omfattning.

Disponent Simonsson lämnade en klagörande exposé över huru Bolaget från en ringa början — Bolaget stiftades år 1883, och hade då ej några skogstillgångar — undan för undan vuxit ut till den stora omfattning som det nu har, samt huru den siste chefen före disponenten Simonsson, disponent Chr. Storjohann, genom förvärv av andra företag, genom rationalisering, koncentrerering och därmed förbunden avveckling eller nedläggande av förvärvade mindre, oekonomiska anläggningar, kommit fram till den stora koncern företaget nu utgör, samt huruledes disponenten Storjohann — som utfört detta stordåd — med fullt fog kunde benämnas grundaren av Billeruds Aktiebolag såsom storföretag.

Bilaga 3.

Efter föredraget visades en vacker och intressant film av Billeruds Aktiebolags anläggningar, dess drift och ledning m. m.

Slutligen frambar ordföranden Ingenjörsförbundets tack för det intressanta föredraget och den vackra filmföreläsningen.

§ 15.

Härefter talade överingenjören vid T. G. O. J. Åke Karlström om "Planering av CTC vid Trafikförvaltningens Grängesberg—Oxelösund järnvägar".

Överingenjör Karlström genomgick först de arbeten och anläggningar som blivit eller skulle bli erforderliga vid genomförandet av CTC-driften, och betonade att de befintliga mekaniska växel- och signal-säkerhetsanläggningarna utefter hela banan Oxelösund—Ludvika jämte grenlinjer på grund av ålder och förslitning behövde helt ombyggas eller utbytas under de närmaste åren, varför tidpunkten för införande av CTC, det vill säga en centraliserad tågklarering, nu var den lämpliga.

Som en följd därav komme den för banan gällande säkerhetsordningen att ersättas av en ny sådan, uppställd helt annorlunda än den nuvarande.

Bilaga 4.

Efter föredraget framförde ordföranden Ingenjörsförbundets tack för föredraget, vilket visade en ny gren av rationaliseringsarbetet vid järnvägarna.

§ 16.

Som överingenjör Karlströms nästa meddelande om "Ny tippvagn för massgods" på grund av den långt framskridna tiden ej kunde medhinnas uppsköts denna programpunkt till nästa årsmöte.

§ 17.

Med ovanstående förklarades själva årsmötet avslutat, och ordföranden framförde ett tack till de medlemmar som stått för anordningarna vid mötet, varefter detta upplöstes.

Därefter företogs bussresa mot Karlstad. Vid Värmlands—Nysäter gjordes ett kortare uppehåll för beseende av den stora landsvägsknuten därstädes med sin busstation för dit inlöpande busslinjer, ävensom den gamla marknadsplatsen med ännu kvarstående marknadsbodur.

Vid den gamla bruksbyn Borgvik — vid Borgviksälvens utlopp i Borgviksjön (en djup vik av Väneru) — gjordes en rundfärd kring samhället och beskådades den ålderdomliga herrgårdsbyggnaden med sin klocka ovanför ingången; här hade många kända släkter inom den värmländska järnhandteringen långt tillbaka på 1600-talet bott. Billeruds Aktiebolag, som sedan år 1920 äger det gamla bruket, har hit förlagt en del av ledningen för sin skogsdrift.

Färden fortsattes sedan förbi Grums kyrka, vidare förbi det nya, i utveckling varande samhället Vålberg, som vuxit upp som följd av de närbelägna nya cellull- och konstsilkefabrikerna vid Älvenäs (vilka skulle besökas påföljande dag), man färdades förbi Karlbergs gamla herrgård med det gamla magasinet från Karl XII:s tid, Varpnäs med Värmlands Läns Landstings lantbruksskola och lantmannaskola, genom det stora skogspartiet Sörmon samt fram till Karlstads stad.

Kl. 18.30 skedde samling på Stadshotellet i Karlstad, dit Billeruds Aktiebolag inviterat Ingenjörsförbundets medlemmar till middag.

Under middagen hälsade disponent Simonsson Förbundets medlemmar välkomna, och uttalade glädjen över att han — såsom gammal järnvägsman och ledamot i Ingenjörsförbundet ävensom dess ordförande i tolv år — fått nöjet att se Förbundets medlemmar samlade omkring sig, samt uttalade förhoppning om att mötet med dess däri ingående besök vid Billeruds anläggningar skulle bliva givande och hos

deltagarna kvarlärarna ej blott angenäma minnen utan ock någon kunskap om modern industridrift i stor skala.

Disponent Simonsson kåserade senare om en del händelser och detaljer, ofta av glad och skämtsam art, vilket till fullo ådagalade att han var road av att hava de gamla kamraterna från järnvägstiden och Förbundet omkring sig.

Ingenjörsförbundets styrelseordförande framförde vid måltidens slut Förbundets stora tack till Billeruds Aktiebolag och dess disponent Yngve Simonsson för all vänlighet och välvilja som visats samt för beredvilligheten att taga emot mötet och ordna med besök, ävensom för all välfägnad som i så riklig omfattning bjudits.

Ordföranden slutade med att uttrycka den förhoppningen att Billeruds Aktiebolag måtte ostört få gå framåt och utvecklas lika glänsande som hittills, till fromma för svensk industri och svensk företagsamhet.

Lördagen den 10 september 1955.

Efter bussfärd från Karlstad kl. 9.00, samma väg som under gårdagen men nu i motsatt riktning, anlände man via Vålberg till Älvenäsfabrikerna, där chefen för Svenska Rayon Aktiebolaget, direktör O. Johansson, tillsammans med sina ingenjörer och tjänstemän, tog emot.

Direktör Johansson hälsade Ingenjörsförbundets medlemmar välkomna till Älvenäs och lämnade en kortfattad redogörelse för anläggningarnas tillkomst under mitten av 1940-talet; de voro från början avsedda att endast omfatta tillverkning av cellul, men under år 1949 tillbyggdes och utvidgades de till att även omfatta tillverkning av konstsilkemassa.

De närvarande delades i grupper som fingo se och taga del av de procedurer som träfibrerna måste genomgå för att bli dugliga till för vävning användbar tråd. Man fäste sig särskilt vid tråddragningen av viskosmassan genom s. k. "dyser", ett litet munstycke på ungefär 20 m/m diameter med ända till 720 st. fina hål, fiberhål.

Fabrikerna äro placerade vid stranden av Vänern, där god tillgång på vatten finnes, med kajer vid sjön och dit ett järnvägsspår framdragits samtidigt med fabrikernas uppförande.

Bilaga 5.

Landsvägsbussarna bestegos ånyo och färden fortsatte söderut ge-

nom Grums köping, varvid färden gick till det närbelägna Gruvöns Bruk och Sägverk, tillhörigt Billeruds Aktiebolag. Där hälsade platschefen, överingenjör Erik Dahlén Ingenjörsförbundets medlemmar välkomna till Gruvön, och även här skedde uppdelning i grupper, som under ledning av ingenjörer och tjänstemän vid Bruket fördes omkring genom anläggningarnas olika delar. *Bilaga 6.*

Efter besöket samlades man vid ingången till fabriksområdet, där Förbundets ordförande fick tillfälle att till överingenjör Dahlén framföra Förbundets tack för det givande och intressanta studiebesöket.

Återfärden till Karlstad skedde sedan efter precis samma väg som färden till Älvenäs och Gruvön på morgonen.

Efter återkomsten till Karlstad samlades de kvarvarande Förbundsmedlemmarna å Stadskällaren till en gemensam enkel lunch, vilken som vanligt vid dylika tillfällen avåts under trevlig och kordial stämning. Förutom själva lunchen prisades allmänt det varma och vackra väder som varit rådande under hela mötet.

Vid protokoll:

Göran Nyström.

Justeras:

Lars Granfeldt.

Gösta Knall.

C. H. Wåhlstedt.

DEN FJÄRRSTYRDA SPÅRVÄXELN VID GILSERUD.

C:a 4,5 km. väster om Arvika ligger en plats, som heter Gilserud, där järnvägen från Arvika grenar sig mot Charlottenberg och Beted. Växeln i grenpunkten manövrerades förr manuellt av personal på platsen; sedan den 1 augusti 1951 fjärrstyres den från järnvägsstationen i Arvika.

Innan fjärrstyrningen infördes kostade det c:a 20.000 kronor per år att hålla personal vid växeln. Denna kostnad bortföll. I stället tillkom den årliga kostnaden för underhåll, förräntning och avskrivning av fjärrstyrningsutrustningen samt — vintertid — uppvärmning av växeln, utgörande c:a 9 % av anläggningskapitalet, som var 80.000 kronor, d. v. s. c:a 7.000 kronor. Tillkomsten av anläggningen innebar alltså en årlig nettobesparing av c:a 13.000 kronor.

Anläggningen omfattar blott fjärrstyrning av en enda och dessutom mycket enkel driftplats, nämligen grenväxeln vid Gilserud. Apparaturen är dock utförd på samma sätt som om den skulle ingå i en fjärrstyrningsanläggning av betydligt större omfattning. Man valde denna utföringsform för att få erfarenhet av utrustningar av detta slag. Vid denna tidpunkt hade man nämligen ganska länge haft på känn, att de fördelar av driftteknisk och ekonomisk art, som stå att vinna genom införandet av fjärrstyrda säkerhetsanläggningar, borde kunna tillgodogöras i stor skala likaväl i Sverige som i andra länder. Särskilt stora bli ju dessa fördelar, om säkerhetsanläggningarna på samtliga driftplatser utefter en viss sträcka utrustas så, att de kunna fjärrstyras från en och samma plats, linjen mellan driftplatserna förses med automatisk linjeblockering och slutligen sådana bestämmelser utfärdas för sträckans trafikering, att tågen kunna framföras uteslutande med hänsyn till de upplysningar, som de fasta signalerna utefter banan ge. Man får då ett system för sträckans tra-

fikering, som i främst Amerika benämns "CTC" — en förkortning av Centralized Traffic Control — och vid SJ döpts till "fjärrblockering".

Viss naturlig tveksamhet inför den relativt kompliceade teknikkens möjligheter ledde dock till att den första anläggningen utfördes i blygsam omfattning.

Den har i stort sett givit mycket goda erfarenheter allt ifrån den dag den togs i drift. Det har emellertid också visat sig, att anläggningen ej i helt oförändrat skick kunde tjäna som förebild för anläggningar i större skala. Dessa erfarenheter ha kommit väl till pass vid planeringen av Ånge—Bräcke-anläggningen.

Fjärrstyrningsautomatiken levererades av L. M. Ericssons Signalbolag för ett pris av c:a 18.000 kronor. Säkerhetsanläggningen — med spårledningar, signaler etc. — ritades och byggdes av SJ enligt sedvanliga grunder för dylika anläggningar. Fjärrstyrningsutrustningen innehåller omkring 250 telefonreläer, säkerhetsanläggningen ett 60-tal säkerhetsreläer.

I Arvika finnas dels en manövertavla med ställare för växellösläggning och växeluppvärmning samt erforderliga indikeringslampor, dels en ordersändare, dels slutligen en indikeringsmottagare. Vid växeln i Gilserud finns i ett litet hus — det gamla ställverkshuset — ordermottagare, indikeringsändare samt reläutrustning för den lokala säkerhetsanläggningen.

I vad det gäller impulssändare och impulsmottagare är utrustningen byggd så att dess kapacitet svarar mot 36 stationer med 36 manövrar och 49 indikeringar på varje station. Denna avsevärda kapacitet kommer inte på långa vägar till nytta i Gilserudsanläggningen, där man blott har en "station" med ringa behov av order och indikeringar. Överdimensioneringen motiverades uteslutande av önskemålet att pröva en fullt utbyggd impulseringsutrustning.

En utsänd order består av 4 impulsserier, var och en med 6 impulser. I varje serie är en impuls polvänd och anger genom sitt läge i förhållande till de icke polvända impulserna seriens karaktär.

Den första serien utväljer en viss grupp av 6 stationer, den andra serien avsedd station inom gruppen, den tredje serien viss grupp av order samt den fjärde serien avsedd order inom utvald ordergrupp.

När mottagaren kommit i läge för avsedd order, undersöker den

först, om ordern kan utföras. Är så fallet, återsänder mottagaren en polvänd svarsimpuls till sändaren. Om ordern ej kan utföras eller mottagaren erhållit en deformerad impulsserie, återsändes i stället en rättvänd impuls. Kan ordern utföras, utsändes en verkställighetsimpuls och manövern fullföljes. Skulle ordern däremot icke kunna effektueras, underrättas personalen vid manövertavlan i Arvika härom genom att en lampa tändes.

Indikeringen av växelns, spårledningarnas och signalernas tillstånd sker från början till slut helt automatiskt. Inträffar förändringar, uppmärksammas detta omedelbart av kännande reläer, som vid behov starta indikerings-sändaren i Gilserud. Indikeringsimpulseringen mottages av indikeringsmottagaren i Arvika, som i sin tur påverkar indikeringslamporna på manövertavlan.

För överföring av impulserna användas två par i telefonkabeln, det ena för orderimpulserna, det andra för indikeringsimpulserna.

Den sålunda beskrivna anläggningen har sedermera följts av en större, i det att "CTC" togs i bruk på sträckan Ånge—Bräcke den 10 juni 1955. I denna anläggning styras 4 mötesplatser på sträckan från en central i Ånge; denna anläggning förutses komma att utvidgas både söder- och norrut. "CTC"-planer på andra sträckor vid SJ äro också aktuella. Överhuvudtaget synes gälla, att man i allt högre grad kommit till klarhet om, att införandet av "CTC" vid järnvägarna är ett av de verksammaste medel man har att minska driftkostnaderna och möta de växande personalsvårigheterna.

ORIENTERING ÖVER JÖSSEFORS FABRIKER.

Först och främst ber jag att få hälsa herrarna hjärtligt välkomna hit till Jössefors Bruk. Övering. Öjermark som är bortrest beklagar, att han icke personligen blir i tillfälle att visa fabriken.

Historik.

Första gången som man får höra talas om Jössefors i historien, är det icke på grund av någon industri utan i stället på grund av laxfisket, som skall ha varit mycket givande förr i världen. Redan 1394 bytte Vadstena kloster till sig fiskrätten här. Då hette Jössefors visserligen icke Jössefors utan Juvs Ede. På 1600-talet hörde man talas om den första exporten från Jössefors. Det gällde då skeppsmaster, och sedan kom också en viss sågning igång. På 1760-talet fanns det en viss sågverksrörelse väster om Jösse-älven. I slutet på 1800-talet anlades ett modernare sågverk med turbindrift och Bolinders sågramar. Denna sågverksrörelse elektrifierades sedan omkring år 1908, sedan kraftverket kommit igång. 1913 lades sågverksrörelsen åter ned. Produktionsvärdet antecknades då till 235.000 kr/år. En ny såg anlades i stället här i Höves strax väster om den nuvarande fabriken. Den hade en kapacitet på 2.500 stds/år och sysselsatte 80 man. Den arbetade till 1930 då den brann ned och sågverksrörelsen överflyttades till Hillringsberg. Ursprunget till industriell verksamhet på olika platser här i Värmland har ju varit järnbruk och stångjärnhammare. Så är icke fallet här i Jössefors. Förmodligen har dåvarande ingenjörer och industribyggare bedömt att Jösseforsen var alltför svår att bemästra. Eventuellt berodde det också på, att vattentillgången är rätt så varierande, eftersom vi här äro i avsaknad av större vattenmagasin. Det första

pappersbruket med sliperi tillkom år 1870 och byggdes då utav tyskar. Det var svårt att komma igång och någon egentlig produktion fick man icke. Denna industri gick igenom många händer och förde i stort sett en tynande tillvaro ända fram till omkring år 1910. Då hade gamla kraftstationen byggts och elektrifiering kunde ske litet var stans. Under denna tid leddes bruket utav disponent Bennich, som för övrigt byggda Jössefors Herrgård med tillhjälp av arkitekt Boberg. Det är det ställe där vi sedermera skall inta lunchen. År 1917 köptes Jössefors Bruk av Billeruds A.-B. som samtidigt då också förvärvade Brättne Bruk. År 1919—1920 uppfördes på denna plats ett pappersbruk, där man till att börja med tillverkade tidningspapper och oblekt omslagspapper på två maskiner; 1 fourdriniermaskin och 1 yankeemaskin. Denna papperstillverkning bedrevs sedan i 10 år fram till 1930 med sulfitmassa ifrån Brättne och slipmassa ifrån sliperiet vid Gamla bruket. Vid denna tid bedömde emellertid Billeruds A.-B. det lämpliga att omlägga driften. Man lade ned sliperiet och i stället byggdes den nuvarande sulfitfabriken upp. Tillverkningen lades om och i stället för tidningspapper tillverkades blekt sulfitmassa för textiländamål. Papperstillverkningen på yankeemaskinen fortsattes emellertid ända fram till 1949, då denna tillverkning överflyttades till Billeruds Peppersbruk i Säffle. Yankeemaskinen ombyggdes till torkmaskin och i samband med detta utökades produktionen i Jössefors. I takt med den ökade produktionen vid Jössefors under år 1930—1940 avvecklades tillverkningen vid Brättne Bruk och 1938 nedlades detta definitivt. Härmed hade sålunda all råvara, som Billerud får från egna skogar och genom köp i detta distrikt, koncentrerats till Jössefors Bruk, med undantag av en del som ännu vid vissa tillfällen går ned till Billeruds Bruk.

Fabriksdata.

Vi tillverka idag 30.000—35.000 ton blekt sulfitmassa av olika kvaliteter — från 1:a blekt pappersmassa till s. k. ädelmassa för plast- och textiländamål. Även vissa specialkvaliteter av pappersmassa tillverkas, som exempelvis för fotografiskt papper. Pappersmassan exporteras förutom till Europa (de flesta europeiska länder) även till Sydamerika, Australien, Japan, Indien etc. Vi förbruka 170.000—

180.000 fm³ ved per år. Övriga råvaror såsom svavel, kalksten eller ammoniak, som vi för närvarande använder för syraberedningen, klor och natronlut för blekningen. Dessutom förbruka vi avsevärda mängder vatten och ånga. Vattnet kommer från 20 meters djup i Glavsfjorden, pumpas sedan till vattenreningen, där det sandfiltreras och kloreras. Förbrukningen är 1 à 1½ sek. m³, sålunda en mycket stor kvantitet som torde kunna jämföras med förbrukningen i exempelvis en stad av Norrköpings storleksordning. Ångan regenereras av kol, olja, träavfall och vår egen indunstade lut. Sedan lutindunstningen kommit igång räcker ungefär 50 % av vårt bränslebehov genom luten och träavfall. Det motsvarar en minskad import av c:a 10.000 ton kol per år för Jössefors räkning. Ångförbrukningen ligger i storleksordningen c:a 30 ton/timmen i medeltal under året.

Tillverkningsprocessen.

Den höga byggnaden som herrarna ser där är kokeribyggnaden. I denna finnes inrymda 6 st. kokare på 150 m³ vardera. Detta kan man säga är fabriken hjärta. Till denna avdelning föres dels den tillverkade koksyrans och dels ånga för upphettningen samt råmaterialet — flisen — genom den transportör som synes där upp till kokerivinden för att lagras i fickor, varifrån de fylls på kokarna. Kokprocessen är diskontinuerlig med en omloppstid på ca 14 timmar per kok. Den byggnad som ligger nedanför här är sileribyggnaden. I denna finnes inmonterad ett antal silar dels roterare, dels plana silar, dels vibrerande silar. Med tillhjälp av dessa maskiner avlägsnas kvist och grova beståndsdelar i massan som kommer ut ifrån kokarna, så att cellulosa-fibern blir praktiskt taget ren från föroreningar innan den kommer in i blekeriet. Det är den avdelning som ligger här bredvid och den avdelning som sticker upp bakom de övriga byggnaderna. När massan lämnar sileriet är den sålunda befriad från mekaniska föroreningar. I kokeriet har ungefär hälften utav vedmassan lösts ut och befinner sig i avluten, under det att den andra hälften i form av fiber kommer fram. Det är emellertid fortfarande icke ren cellulosa utan det återfinnes en del av ligninet samt även vissa andra kolhydrater, som avlägsnas i blekeriet genom behandling med klor och alkali. Härigenom erhåller massan också en vit färg i stället för den något gulaktiga

som den oblekta massan uppvisar. För vissa kvaliteter genomföres blekningen kontinuerligt, för andra diskontinuerligt. Den färdigblekta massan samlas i stora behållare, varefter den pumpas och tvättas en sista gång innan den via s. k. centricleaners kommer till torkmaskinen, där den torkas och skärs upp i ark eller rullar, packas och föres ut till magasinet färdig för export. Torkmaskinsalen är den byggnad, som ligger bakom; man ser den knappast. Det är den äldsta byggnaden och sålunda härstammar den från 1919—1920 under det att så gott som samtliga andra avdelningar äro nybyggda. Där nere till vänster ser ni vedgården och rensrietet. Det är därifrån flisen kommer. Veden kommer ifrån Glavsfjorden, lagras i vedgården, föres ned via transportörer till rensribyggnaden där den kapas, barkas och hugges upp till kokflis. Den avlut som innehåller 50 % utav vedsubstansen, som jag talade om i kokeriet, föres vidare först till spritfabriken. Det är den stora byggnaden som ni ser här till vänster. Där neutraliseras och jäses luten, varvid ungefär 20—25 % av torrsubstansen omsättes till alkohol. Vid jäsningsen erhålles först en mycket svag alkoholhaltig lösning på c:a 1 %. Denna destilleras i kolonnerna — det är därför vi ha den här höga byggnaden i mitten — och koncentreras upp till 95 %-ig alkohol. Dels säljes den till Vin- & Spritcentralen för att användas till brännvin, dels användes den såsom motorsprit. Den del av torrsubstansen som finns kvar i luten tillvaratages genom indunstning och förbränning i pannhuset. Indunstningsanläggningen ligger i pappersbrukets västra del och därifrån pumpas den tjocka luten till pannhuset och brännes ungefär som man bränner olja i brännare.

Den färdiga massan skeppas under sommarmånaderna — alltså c:a 9 månader per år — till större delen med tillhjälp av prämar och båtar men ock med mindre tonnage upp till 300 ton som lastas om till utgående tonnage, antingen i Göteborg eller i Spesshult. Under vintermånaderna går massan med järnväg upp till Dal—Västra—Värmlands Järnväg f. v. b. (Ett stickspår går ner hit till fabriken). Förutom massan — c:a 10.000 ton per år — befraktar vi järnvägarna med en hel del andra material och råmaterial. Bl. detta kan märkas flytande svaveldioxid 2000 ton/år, ammoniak 1800 ton/år, klor 1000 ton/år, natronlut 2000 ton/år. olja 2000 ton/år. Dessutom — mera oregelbundet — tillföres också fabriken en del massaved per järnväg. Slutligen kan tilläggas, att fabriken sysselsätter c:a 300 personer, varav

ett 40-tal, tjänstemän och förmän. Kraftförbrukningen uppgår till ca 3000 kWh. Kraften erhålles dels ifrån Billeruds kraftnät, dels från egen ångturbin som drives de delar av året då kraftsituationen är sådan att det ställer sig ekonomiskt med denna ångkraft.

Därmed torde jag i stora drag ha redogjort för vad vi har för oss här i fabriken, och vi kanske skall dela upp oss på grupper för att närmare titta på vad som händer.

— o —

BILLERUDS AKTIEBOLAGS OMFATTNING OCH ORGANISATION.

Det kan vara lämpligt att börja med några ord om den historiska utvecklingen.

Genombrottet för industrialismen i Sverige ägde ju rum något senare än i exempelvis England, och kan väl sägas ha infallit under 1800-talets senare del och de första decennierna av detta århundrade. Det är också under denna senare tidpunkt, som Billerud utvecklats till vad det i dag är. Förvisso har expansion ägt rum såväl under 1930- och 40-talen som 1950-talet, och produktionens inriktning och omfattning har i mycket blivit en annan än vad den var på 20-talet, men man kan med fog säga, att bolaget som industriell enhet då hade funnit sin form.

Bolagets verksamhet är baserad på skogen som råvarubas, och då det stiftades — år 1883 — var det för att bedriva tillverkning av sulfitcellulosa. Den fabrik härför, som uppfördes på hemmanet Billerud invid Säffle vid korsningen mellan Byälvens vattensystem och den nyöppnade Bergslagsbanan, var den tredje i världen och Sveriges första sulfitfabrik med stora kokare. Den är nu Sveriges äldsta i bruk varande sulfitfabrik. Det är givet, att det låg en människa och klara tankar bakom. Ingenjören Viktor Folin, som under fem år var Billeruds förste disponent, hade en del patent på sulfitområdet, bl. a. kokare invändigt klädda med eldfast tegel, vilka patent utnyttjades vid fabriken uppförande. Som ett litet kuriosum kan nämnas, att i inbjudningen till aktieteckningen stod att sulfitfabriken icke behövde egna skogar. Byälvens vattensystem och Bergslagsbanan skulle bli tillförselleder från stora virkesköpsområden. Produktionen under det första året uppgick till knappt 1.000 ton — alltså en i jämförelse med våra dagars produktionsiffror mycket obetydlig kvantitet — men vad som i detta sammanhang kan vara av intresse är, att bolaget varit med från början i utvecklingen av den svenska sulfitcellulosaindustrien.

Under de första åren av sin existens hade bolaget sin verksamhet helt förlagd till den nämnda Säfflefabriken, som fortfarande kallas Billeruds Bruk. Det ekonomiska resultatet synes — inom parentes sagt — ha varit gott, ty historiken visar att aktiekapitalet, som vid starten var 60.000:— kr, ökades genom gratisaktier (som det hette då och även fortfarande kallas i viss propaganda) till det dubbla år 1885 och det trefaldiga redan påföljande år, vilket onekligen är en utveckling, som saknar motstycke i dagens ekonomiska liv. Om verksamheten således var begränsad till den nämnda fabriken under de första årtiondena, kom bolaget emellertid snart att omfatta även andra enheter. Från omkring sekelskiftet och fram till 1920 kan man med fog tala om den egentliga *fusionsepoken i bolagets historia*.

Det första skogsmarksförvärvet för Billerud gjordes 1899, då Stömne Bruks AB köptes. Under åren 1896—97 hade vid Slottsbron uppförts en sulfitfabrik av ett självständigt bolag men med samma huvudintressenter som i Billerud. Detta bolag köptes år 1904. Nästa förvärv av skogsmark gjordes 1905, då Nors Jernverks A.-B. köptes.

1907 gjordes ett av de mest betydelsefulla förvärven i Billeruds historia. Då köptes Hillringsbergs A.-B., vilket ägde skogar, lantbruk och sågverk. Det mest betydelsefulla var att den 38-årige Hillringsbergsdisponenten Chr. Storjohann blev verkställande direktör för Billeruds Aktiebolag, en tjänst som han innehade i 40 år. Under Hillringsbergstiden hade hos Storjohann fötts kungstanken att sammanföra alla dessa små inbördes konkurrerande bruksföretag i västra Värmland till ett enda stort företag, som både kunde uppträda på världsmarknaden och ge varaktig försörjning åt en betydande del av västra Värmlands befolkning.

Chr. Storjohann har med rätta benämnts Billeruds grundare som *storföretag*.

Fusionsepoken visar följande förvärv:

- 1908 Stömne Sulfite A.-B.,
- 1915 A.-B. Råmen-Liljendahl,
- 1916 Bosjö Bruk,
- 1917 Jössefors A.-B., Charlottenbergs A.-B. och Sälboda A.-B.,
- 1919 Gust. Hallgrens Trävaru A.-B. med Gruvöns Sågverk,
- 1920 Borgviks A.-B. och Kyrkebyns Sulfite A.-B.

Såsom framgår av det följande innebär icke den egentliga fusionsepoken något avslutat. Förvärven av andra företag ha fortsatt men i långsammare takt. Sålunda förvärvades

1929 Lier, Varald & Bogen, ett norskt skogsbolag,

1930 A.-B. Ludvika Ångsåg, A.-B. Ludvika Skogar och A.-B. Nyhammars Skogar,

1940 Glafva Glasbruks A.-B. och A.-B. Glava Skogar,

1953 Barkens Sågverks A.-B.

Genom dessa förvärv och därav följande industrirationaliseringar flyttades bolagets industriella tyngdpunkt geografiskt sett till Vänernkusten och närmare till de betydelsefulla flottlederna i Klarälven, Norsälven, Borgviksälven och Byälven.

Det kan vara skäl att dröja ett ögonblick vid slutet av fusionsepoken, d. v. s. omkring 1920. Billerud bedrev tillverkning av sulfitcellulosa (papperscellulosa) vid fabriker i Säffle, Slottsbron, Kyrkebyn och Brättne — med en sammanlagd produktion av c:a 30.000 ton per år — tillverkade sulfatcellulosa — c:a 5.000 ton — vid Strömne och en mindre kvantitet — c:a 2.500 ton — sulfitpapper vid Brättne, c:a två mil nordväst Jössefors, samt hade ett flertal träsliperier och sågverk på spridda platser. Industrien var i huvudsak lokaliserad dels kring trakten Glafs fjorden—Byälven, dels — ehuru i mindre grad — till västra stranden av Väners norra del. Fastighetsarealen utgjorde omkring 120.000 hektar och låg dels i anslutning till industrierna, dels i såväl nordöstra som östra delarna av landskapet. Stommen till Billeruds Aktiebolag av i dag var därmed lagd.

Bolagets utseende nu är emellertid i mångt och mycket ett annat. Produktionens inriktning har blivit annorlunda och de tillverkade enheterna avsevärt mycket större. Man kan tala om en *omdaningsperiod* i Billeruds historia, en epok, som i huvudsak infallit under 1920- och 30-talen.

Under denna tid nedlades slipmassetillverkningen och sågverkens antal reducerades. Tillverkningen inriktades på mera förädlade produkter, såsom viskosmassa och papper. De små industrienheterna vid Stömne och Brättne, som dessutom voro ogynnsamt belägna ur transportsynpunkt, nedlades, medan Gruvöns stora sulfatcellulosa — kraftpappersindustri samt Billeruds sulfitpappersbruk i Säffle tillkommo. I nordväst — från Säffle räknat — uppfördes visserligen Jössefors sul-

fitfabrik, men fabrikerna vid Kyrkebyn och Slottsbron utvidgades och — främst — genom tillkomsten av Gruvöns Bruk försköts den industriella tyngdpunkten på ett markant sätt till västra Vänerstranden.

Industriens utbyggnad har krävt en vidgad råvarubas och under denna andra epok i bolagets historia har — förutom omdaningen av industrien — även skett förvärv av andra bolag med värdefulla skogstillgångar dels i Ludvika-trakten, dels i närheten av Glafs fjordsområdet.

1940- och den gångna delen av 1950-talet kan icke karaktäriseras som någon epok. Man har byggt vidare på den under 1920- och 1930-talen lagda grunden.

Råvarubasen har ökat främst genom det år 1953 genomförda förvärvet av Barkens Sågverks A.-B. med förutom sågverk och trähusfabrik 21.000 hektar produktiv skogsmark. Samtliga fabriker ha undergått avsevärda om- och nybyggnader för ökad och rationellare produktion. Utöver Barkens sågverk vid Vad har inköpts en liten såg vid Gördsbyn (Glafs fjorden), ett köp som huvudsakligast motiverades med "förvärvet" av ett gagnvirkesområde. Vattenkraften har utbyggt. Ett litet träsliperi, Upperud i Dalsland, har inköpts mest för vattenkraftens skull. Bostäder för de anställda ha byggt i stor omfattning. Socialvården i övrigt har ägnats stor uppmärksamhet.

Hur ser då Billerud som helhet ut i dag? Som nämnts utgöras bolagets främsta produkter av viskosmassa och papper. I fråga om *viskosmassan* var Billerud pionjär här i landet, och viskosmassan tillverkas nu vid tre olika fabriker, Kyrkebyn och Slottsbron vid Väner och Jössefors, numera inom Arvika stad. Den sammanlagda kapaciteten uppgår till praktiskt taget 100.000 ton per år och inrymmer i sig till ojämförligt största delen skilda kvaliteter av viskosmassa, lämpade för olika ändamål, men även pappersmassa, bl. a. för fotografiskt papper.

Papperstillverkningen är koncentrerad till Billeruds Bruk och Gruvöns Bruk. Vid Billeruds Bruk tillverkas sulfitmassa i kvaliteten "strong", huvudsakligen för eget behov. Av massan produceras f. ö. blekt eller oblekt greaseproof-, pergamyn- och sulfitpapper, men även våtstarkt papper och boktryckspapper.

Kapaciteten i ett pappersbruk är mycket beroende av de substanser (vikt per ytenhet) som köras. I Billeruds Bruk får den praktiska kapaciteten på f. n. fyra maskiner sägas vara 20.000 à 25.000 ton.

Grunvöns Bruk omfattar sulfatmassafabrik och pappersbruk. Sulfatfabriken är dimensionerad enbart för att tillgodose pappersbrukets massabehov och pappersbrukets nuvarande kapacitet — fördelad på fyra pappersmaskiner — uppgår f. n. till 55.000 à 60.000 ton per år. En del av denna kvantitet blekes och av såväl oblekt som blekt papper tillverkas i kraftpapperssäckar, c:a 15 milj. st./år i en med pappersbruket sammanbyggd säckfabrik.

Även om viskosmassa och papper är bolagets huvudsakliga produkter och svara för tillsammans mer än 82 % av bolagets försäljningsvärde, så ha dock trävarorna genom bolagets numera fem sågverk blivit en faktor att räkna med. Produktionen överstiger 32.000 stds/år och andelen i försäljningsvärdet är c:a 15 %.

Resten utgöres av sulfitsprit, andra biprodukter från cellulosatillverkningen och elektrisk energi.

Denna omfattande tillverkning kräver självfallet avsevärda kvantiteter *gagnvirke*. Vid nuvarande kapacitet hos fabriker och sågverk överstiger gagnvirkesbehovet — alltså inräknat sulfitved, sulfatved och sågtimmer — 1 milj. m³f per år. Härav erhöles 1954 ca 45 % från de egna skogarna. Avkastningen från dessa varierar givetvis från år till år, beroende på avverkningsplaner, drivningsförhållanden m. m., och avverkningarna ha normalt hållit sig något under tillväxten. Kubikmassan per hektar har sålunda successivt vuxit och utgör nu på den produktiva skogsmarken i genomsnitt 98 m³f/har. För återväxten planteras årligen ca 1,3 milj. plantor och sås 300 kg frön av tall och gran.

Inklusive dotterbolagen omspanna fastigheternas landareal totalt c:a 213.000 hektar, varav 171.000 hektar utgöres av produktiv skogsmark.

Det egna jordbruket omfattar c:a 1.800 hektar öppen jord, fördelat på 12 gårdar. Därjämte finnes ett mycket stort antal arrendeställen för skogens arbetskraft.

Cellulosa- och pappersindustriens behov av *elkraft* är stort. Bileruds egen förbrukning uppgick under 1954 till nära 173 mkWh och försörjningen av c:a 11.000 abonnenter till 76 mkWh.

Billeruds egen kraftproduktion omfattar:

Vattenkraft, fördelad på ett flertal kraftstationer av varierande storlek	54.245	turbin	hkr
Ångkraft			
Mottryckskraft från fabriksdriften	19.050	„	„
Kondenskraft	13.000	„	„
Dieselkraft	440	motor	hkr
	<hr/>		
	Summa	86.735	hkr

Kondenskraften och dieselkraften äro reserver vid vattenbrist. Vatten- och mottryckskraften gav 1954 c:a 200 milj. kWh. Återstående behov, c:a 55 milj. kWh, köptes från Kungl. Vattenfallsstyrelsen.

Bolagets verksamhet hör till de s. k. tunga industrierna med betydande investeringar i realkapital men — i förhållande till tillverkningsvärdet — ett ganska måttligt behov av arbetskraft. Inom industrierna sysselsätts vid full drift c:a 2.000 arbetare, men därtill kommer ett stort antal personer för skogsarbeten av olika slag. Skogsarbetarna äro dels stadigvarande, dels arrendatorer och dels tillfälliga arbetare. Evalverade till årsarbetare motsvarar skogens arbetarebehov f. n. 3.200 man. Totalt är antalet arbetare således c:a 5.200 och antalet övriga anställda — således ingenjörer, tjänstemän, kontorsanställda, skogvakare, förmän o. s. v. — 660 personer. På varje sådan kommer således 8 arbetare.

Avsättningen av bolagets produkter sker huvudsakligen på export. Av huvudparterna cellulosa, papper och trävaror uppgå export-skeppningarna, räknat efter kvantitet, till c:a 85 % av de sammanlagda leveranserna. Exporten når alla världsdelarna och flertalet av jordens länder. Inom Europa utgöra Storbritannien, Tyskland, Holland, Italien, Belgien, Frankrike och Danmark de mest betydande marknaderna, och bland transmarina sådana kunna främst nämnas Sydafrikanska Unionen, de latinamerikanska länderna och Australien. Ett stort nät av agenter svara för kontakten med köparna på olika marknader, och därjämte har Billerud kontor i Lausanne och försäljningsbolag i London. En mindre del av exporten går genom svenska exportörhus.

Agentverksamheten kompletteras givetvis med ett omfattande

försäljnings- och servicearbete genom att bolagets egen personal, kommersiell såväl som teknisk, bereser de olika marknaderna. Ett givande tekniskt samarbete upprätthålles med de stora kunderna.

På svenska marknaden sker försäljningen direkt till avnämare resp. grossister.

Billerud har eget forskningslaboratorium för utvecklingsarbetet. Forskningslaboratoriets årsbudget överstiger f. n. 1 mkr.

Den bild, som här lämnats av Billeruds verksamhet, synes böra kompletteras med några ord om *finansieringen* av denna verksamhet. Industrien är kapitalkrävande, rörelsen är omfattande, och utvecklingen har varit betydande under de 72 år som förflutit, sedan bolaget stiftades. Betydande kapital har erfordrats.

Såsom nämnts startade Billerud med ett aktiekapital av 60.000:— kr. Sedan dess har i samband med fusioner och i övrigt gjorts ett flertal både nyemissioner och fondemissioner, och nu är bolagets aktiekapital 72.000.000:— kr. Andra egna medel — alltså fonder och tillgängliga vinstmedel — utgjorde enligt balansräkningen per 31/12 1954 och efter beslutad fondemission 50 mkr, vilket tillsammans med aktiekapitalet utgör 122 mkr. Detta representerar nära 60 % av balansomslutningen. Resten är skulder av olika slag: obligationslån (14 mkr), stiftelser (27 mkr), leverantörsskulder och beräknad skatreskuld, i allt 82 mkr. Denna finansiering kan betecknas som mycket tillfredsställande.

Tillgångssidans summor fördela sig praktiskt taget lika på anläggningstillgångar och omsättningstillgångar.

Man kan av det nämnda dra slutsatsen att bolaget för närvarande i betydande omfattning är finansierat med egna medel, men det ger intet direkt besked om hur expansionen på sin tid finansierades. Det kan därför förtjäna att framhållas, att bolaget efter det stora nydaningsarbetet under 1920-talet och början av 1930-talet var betydligt mer skuldsatt. Någon koncernbalansräkning gjordes visserligen inte på den tiden, men man kan ju ändå räkna ut koncernens sammanlagda skuldsomma. För moderbolaget utgjorde den vid utgången av 1931 c:a 56 mkr, och därjämte hade dotterbolagen banklån på tillhoppa ungefär 7 mkr, alltså sammanlagt c:a 63 mkr i skulder för koncernen. Vid samma tidpunkt uppgick moderbolagets aktiekapital

och andra egna medel till endast 39 mkr. Det är alltså tydligt, att finansieringen under expansionsepoken i mycket stor utsträckning skedde med främmande medel, som sedan — genom att en del av rörelseöverskottet årligen stannat kvar i bolaget — kunnat, åtminstone delvis, ersättas med eget kapital.

Den omfattande verksamhet, som här i stora drag skisserats, kräver givetvis en betydande administrativ apparat. Administrationen är i stor utsträckning centraliserad till huvudkontoret i Säffle, som centralt handlägger inköps- och försäljningsärenden samt ombesörjer den ekonomiska redovisningen och finansförvaltningen. Vidare handläggas skogliga frågor — både beträffande egna skogar och virkesköpen — av en vid huvudkontoret placerad skogschef, frågor som rör tekniska utvecklingsarbetet, forskning och centrala tekniska frågor — såsom investeringar, säkerhetstjänst och bostadsbebyggelse — av en överingenjör, och kraftfrågor — likaledes av en överingenjör; även denne placerad på huvudkontoret. Platscheferna på de fem brukena ha titeln överingenjörer med stor befogenhet.

Organisationen är av funktionell typ med ett inslag av stabsorganisation, tekniska avdelningen. Det utmärkande för den funktionella organisationen är, att varje avdelningschef utövar chefskapet över en speciell funktion, och leder till att flera chefer — med olika funktioner — kunna ha befälsrätt i förhållande till en och samma förvaltning. I synnerhet gäller detta, om förvaltningen ifråga har ett flertal verksamhetsfält, såsom jordbruk, skogsbruk och kraftproduktion, då jordbrukschefen, skogschefen och överingenjören för el. avdelningen var och en äger ge direktiv inom vederbörligt område.

Den funktionella organisationsformen åsidosätter ju bl. a. den allmänt vedertagna principen om ordergivning endast från ett håll. Den har emellertid stora fördelar, om den kan givas en smidig tillämpning, som präglas av god vilja till samförstånd och samarbete för ett gemensamt mål. Och det gäller nog beträffande varje organisationsform. Hur den utfaller i den praktiska tillämpningen beror icke bara på huru rutorna i det grafiska organisationsschemot placeras och hur kommunikationslinjerna mellan dem dragas, utan främst på rutornas innehåll: Människan.

PLANERING AV CTC VID TRAFIKFÖRVALTNINGENS
GRÄNGESBERG—OXELÖSUNDS JÄRNVÄGAR.

*Föredrag av överingenjör Åke Karlström vid Sveriges Enskilda
Järnvägars Ingenjörsförbunds ordinarie årsmöte
9—10 september 1955.*

Då överingenjör Åke Karlström på grund av mellankommande angelägna göromål, utredningar och resor, ävensom iråkade besvärigheter i tjänsten blivit förhindrad att i någorlunda tid färdigställa manuskriptet för sammanfattningen av sitt föredrag vid Ingenjörsförbundets årsmöte i september månad 1955, har det blivit nödvändigt att trycka detta meddelande utan att däri få med Karlströms artikel.

Denna artikel står därför över till nästa meddelande, n:o 254/1956, vilket torde komma att utsändas någon tid efter 1956 års ordinarie årsmöte.

Sekreteraren.

SVENSKA RAYON AKTIEBOLAGET I ÄLVENÄS.

I början av detta sekel uppfanns rayonprocessen — metoden att genom nedbrytning av träets cellulosa och återuppbyggnad av cellulosa av annan struktur skapa ett spånadsmaterial med särskilda egenskaper i jämförelse med de av naturen direkt frambringade, silke, ull och bomull. Hand i hand med den kemiska vetenskapens och teknikens utveckling har gått utvecklingen av rayontillverkningen.

I våra dagar har i anslutning härtill rayonfibern funnit mångsidig användning inom beklädnadsindustrin, ensam eller i blandning med andra spånadsmaterial, samt för ett flertal industriella ändamål: bildäck, transportremmar, slangar m. m.

Den fortgående utvecklingen och uppkomsten av nya fibrer vidga rayonets användningsområde. På grund av sina särskilda egenskaper kompletterar nämligen rayonet flertalet av nya fibrerna med egenskaper som dessa sakna.

Förestående utgör grunden till att vi i Sverige upptagit tillverkning av rayon i en omfattning som möjliggör ekonomisk kvalitetsproduktion.

I samarbete med textilindustrin i Sverige och våra exportländer räknar vi sålunda med att göra en insats av värde för höjande av levnadsstandarden genom att bidra till skapandet av textilier och tekniska material, som fyller högt ställda fordringar till rimligt pris.

AXEL HEMMER

Verkställande direktör.

Rayonfabrikerna vid Älvenäs tillverka:

Rayonsilke enligt den kontinuerliga metoden, som garanterar absolut jämn och hög kvalitet. Glansigt på koner.

Rayonull, av typerna glansig och matterad.

Rayonkord enligt den kontinuerliga metoden, som överträffar naturfiber både i fråga om hållfasthet och jämnhet.

Den revolutionerande, kontinuerliga spinnprocessen garanterar hög, jämn kvalitet mil efter mil.

Vid den kontinuerliga metoden löper själva tråden genom de olika kemiska efterbehandlingsstegen, torkningen och tvinningen, tills den som färdigt rayonsilke spolats på bobiner. Tråden löper från "reels" till "reels" och varje horisontell rad av "reels" besprutas genom munstycken med de kemiska bad som tillhöra behandlingsmomentet. Tråden är under fullständig kontroll från första till sista tillverkningsfasen.

Tidsvinsten är i jämförelse med äldre, icke kontinuerliga metoden avsevärd (tillverkningsstid 4 à 5 timmar mot förut lika många dagar). Kvaliteten är på grund av det kontinuerliga framställningssättet synnerligen hög och jämn. Det kontinuerliga rayonsilket har sålunda följande egenskaper:

Mil efter mil jämn tråd utan knutar,

Minimum brutna filamenter (cirka 1 per kilometer mot 5 enligt äldre metoden),

Konstant fuktighet,

Bästa tänkbara färgningsegenskaper.

Detta innebär jämn drift vid vävningen, färre driftsavbrott och ökad trygghet vid färgningen.

I Älvenäs vid Norsälvens utlopp i Sveriges största sjö Vänern ligger Svenska Rayon Aktiebolagets fabriker.

Den för sin idoghet, yrkesskicklighet och ansvarskänsla kända värmländska arbetarstammen arbetar här i moderna, ljusa lokaler med utrustning som står på höjden av vad tekniken hittills åstadkommit.

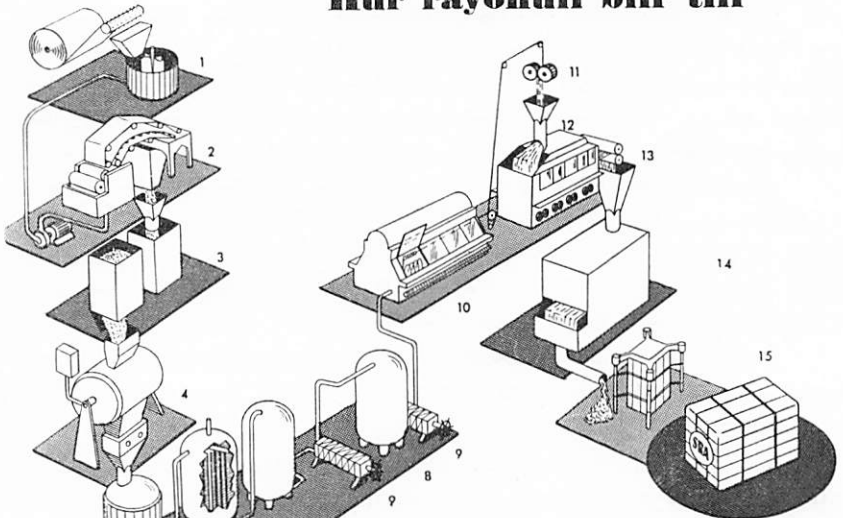
Eget elektricitetsverk, som kan förse en medelstor svensk stad med ström.

Munstyckena, genom vilka viskosmassan vid ulltillverkningen sprutas i spinnbadet, har 3.000 hål på en yta av 6 kvcm.

Vattenverket renar dagligen mer vatten än en av Sveriges större städer förbrukar.

Den finaste rayonfibern som tillverkas har 0,012 m/m diameter (9 km. fiber väger 1,5 gram) och den tillverkas med en hastighet av 75 meter i minuten. Ändå producerar ullfabriken per minut rayonfiber motsvarande en sträcka av 5 gånger runt ekvatorn.

Hur rayonull blir till



1 Cellulosa och natronlut blandas kontinuerligt i en behållare, varifrån massan pumpas till ett pressverk, där överskottsluten pressas ur.

2 Den urpressade massan rives till flingor, alkalicellulosa.

3 Alkalicellulosan tappas i plätbehållare till förmognig.

4 Kolsvavlan tillsättes alkalicellulosan, varvid xantogenat erhålles, sulfidering.

5 Xantogenatet löses i svag natronlut varvid viskos erhålles.

6 Kuggjulpump för transport av viskosen.

7 Viskosblandare.

8 Behållare för viskosens eftermognig.

9 Viskosfilter.

10 Viskosen sprutas genom fina hål ut i spinnbad, varvid den koagulerar i fiberform.

11 Skärmaskin, i vilken fibrerna skäres till önskad stapellängd.

12 Rayonullen behandlas med kemikalier och tvättas.

13 Överskottsvattnet utpressas i pressvalsverk.

14 Rayonullen torkas.

15 Rayonullen pressas till balar i vilken form den lämnar fabriken.

Fig. 1.

VÄGLEDNING GENOM FABRIKERNÄ

Rayontillverkningen

Rayonull, rayonsilke och rayoncord äro alla cellulosa produkter i fiberform och utgångsmaterialet för dem är cellulosa i arkform.

Det tekniska problemet vid rayontillverkningen är alltså i princip detta: att överföra cellulosan från arkform till fiberform.

Detta går endast genom att först bringa cellulosan i lösning och sedan regenerera den därur i fiberform.

För att lösa cellulosan behandlas den först med natronlut och sedan med kolsvavla, varvid en i utspädd natronlut löslig förening cellulosanatriumxantogenat bildas. Denna lösning kallas viskos och genom att spruta ut denna i fina strålar i ett svavelsurt bad — spinnbadet — koagulerar viskosen. Syran sönderdelar sedan xantogenatet och cellulosan återbildas i fiberform, en fiber för varje stråle. Genom att på lämpligt sätt sträcka den koagulerade viskosfibern medan den ännu är plastisk erhålles önskade styrkeegenskaper på cellulosafibern, olika beroende på under vilka betingelser viskosen är framställd samt spinningen och sträckningen genomförd.

Intill detta stadium är principen densamma oberoende av om man tillverkar rayonull, rayonsilke eller rayoncord, men sedan arbetar man enligt skilda principer.

Vid rayonulltillverkningen sprutas ett stort antal strålar ut från en s. k. spinndysa i spinnbadet. Fiberknipporna från ett stort antal dysor samlas ihop till ett tjockt band med flera hundratusen fibrer, som därefter skäras av till korta längder. Efter tvättning, avivering och torkning utgöra dessa fibrer råvara för spinnerierna.

Vid tillverkningen av rayonsilke och rayoncord tvinnas fibrerna från en dysa ihop till ett garn. Antal fibrer från varje dysa är för textilsilke 30 à 60, för cordsilke 720.

Textilsilket utgör efter omspolning råvara för väverier och trikåfabriker.

Cordsilket ges extra kraftig snodd varefter två parter tvinnas ihop till cord, som är råvaran för stommen i bildäck.

Råvaror vid Rayontillverkning

Huvudråvara: Cellulosa.

Denna är i allmänhet sulfitmassa, som genom på särskilt sätt genomförd kokning och blekning ges de speciella egenskaper, som fordras för viskosprocessen. Det är en högre förädlad produkt än pappersmassa och en betydande svensk exportvara. Ett mått på förädlingsgraden är den s. k. *a*-cellulosahalten, som för vanliga kvaliteter ligger vid c:a 90 %.

För cordtillverkningen, där man ställer speciella styrke- och töjningsegenskaper på slutprodukten, kan ej den normala viskosmassan användas, utan högre förädlad cellulosa får tillgripas. Vi använda där huvudsakligen en förhydrolyserad sulfatmassa med c:a 95 % *a*-cellulosahalt men även en del linterscellulosa.

Av cellulosa åtgår drygt ett kg per kg färdig vara. Den kommer till fabriken per järnväg eller bil i balar om 200 kg.

Huvudkemikalier:

Natronlut
Kolsvavla
Svavelsyra

Natronluten — alkalit — måste vara mycket ren, varför endast lut framställd enligt det s. k. kvicksilverförfarandet användes. Som råvara användes därvid koksalt, varvid även klor erhålles. Klor-alkali-fabrikationen har i Sverige väsentligt utökats under de sista 15 åren, varför natronluten nu alltid bör kunna erhållas om ej importen av koksaltet hindras.

Luten kommer till fabriken i järnvägstankvagnar med en koncentration av c:a 40 %. Den lagras i järncisterner om sammanlagt över 1500 m³:s volym.

Kolsvavlan erhålles genom svavels reaktion med träkol vid hög temperatur. Båda dessa varor finnes ju inom landet, dock importeras svavel vanligtvis delvis från Norge. Den är ren, en aromatiskt luktan-

de, lättflyktig vätska, som i luft är eldfarlig, explosiv och giftig och därför måste handhas med försiktighet. Den förvaras under vatten i underjordiska cisterner och transporteras medelst vattentryck.

Av kolsvavla åtgår 0,3 à 0,4 kg. per kg. produkt. Den kommer till fabriken i järnvägstankvagnar. Endast *en* svensk tillverkare finnes av denna vara.

Svavelsyran måste vara mycket ren, framställd enligt den s. k. kontaktmetoden. Råvaran därvid är svavelkis, som finnes inom landet. Då den svenska produktionskapaciteten på senare år avsevärt utbyggt torde försörjningen med denna vara vara tryggad.

Åtgången är mellan 1 och 2 kg. per kg. produkt, något varierande beroende på vilken produkt det gäller. Svavelsyran kommer i koncentrerad, cirka 96 %-ig form, i järnvägstankvagnar till fabriken, där den lagras i järncisterner om över 1.500 m³:s volym. Den koncentrerade syran angriper ej nämnvärt järn, men då den spädes ut i fabrikationen måste andra material användas, t. ex. bly, som till skillnad från järn ej angrips i högre grad av den utspädda syran.

Övriga kemikalier:

Zinksulfat (eller oxid),
 Natriumsulfat,
 Viskostillsatsmedel,
 Spinnbadstillsatsmedel,
 Natriumsulfid (eller sulfhydrat),
 Klor (eller natriumhypoklorit),
 Avivage.

Av dessa är det endast zinksulfatet som åtgår i större kvantiteter. Flera av de övriga kemikalierna äro emellertid komplicerade kemiska föreningar, som betinga ett högt kilopris, varför de väga tungt ur kostnadssynpunkt. De äro även synnerligen viktiga för produkternas kvalitet varför stor uppmärksamhet måste ägnas dessa kemikalier. Hos oss liksom på övriga större viskosfabriker världen runt pågår därför fortlöpande forskningsarbete på detta område.

Badavdelningen

I badavdelningen behandlas spinnbadet och de olika tvättbadena, som användas på spinnmaskinerna.

- B 1* Vi gå först in i badkällaren, dit samtliga bad från spinnmaskinerna genom i kulvertar befintliga rör rinna. Där tillsätts en del kemikalier till spinnbadet, t. ex. svavelsyra och zinksulfat, och därefter pumpas baden upp till höghusets översta våning.
- B 2* Här filtreras baden i bladfilter, som tömmas till i våningen under befintliga
- B 3* Nivåkär. I dessa hålles en konstant nivå och därmed erhålles konstant tryck ut till spinnmaskinerna.
- B 4* Innan baden rinna ner till spinnmaskinerna passera de i våningen under nivåkärnen befintliga värmeväxlare, som ge de för processerna önskade exakta temperaturerna. De tjäna även till att återvinna värme ur de bad, som rinna till avloppet. Fullständigt genomförd automatik ger högsta möjliga precision och nedbringar dessutom arbetskraftsbehovet till ett minimum.

Laboratoriet

Laboratoriet befinner sig i höghusets andra och tredje våningar.

I tredje våningen finns textillaboratorium och ett provspinneri för rayonull.

I textillaboratoriet, som naturligtvis är luftkonditionerat, provas bolagets produktion fortlöpande beträffande denierstal, hållfasthetsegenskaper, tvärsnittsform, färgupptagningsförmåga m. m. Konkurrensprodukter och försökskörningar från egna fabriker och laboratorier provas på liknande sätt. Från kunderna kommande tygprover analyseras även här såväl beträffande fiberinnehåll som beträffande förekommande fel på ingående material och på framställningssätt.

I provspinneriet för rayonull provspinnas ullfabrikens produktion på ett vanligt bomullssystem. Förutom prover från den dagliga produktinen spinnas här olika slags försöksprodukter och främmande fabrikat.

I andra våningen befinner sig dels det kemiska laboratoriet, dels en avdelning för försök i halvstor skala.

I det kemiska laboratoriet försiggår — till stor del kontinuerligt på

tre skift — den fortlöpande noggranna kemiska kontrollen av alla de processer som tillverkningen av rayon består av. Denna kontroll innefattar även råvarukontroll och kemisk kontroll av de färdiga produkterna.

Dessutom försiggår här liksom i avdelningen för försök i halvstor skala forsknings- och experimentarbete för att söka förbättra och förbilliga produktionen och de producerade varorna.

Rayonulfabriken.

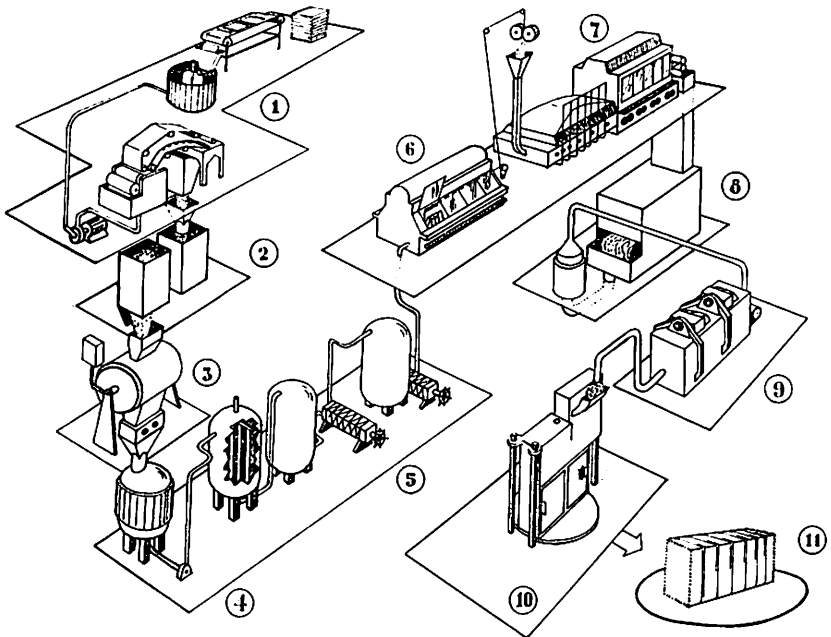


Fig. 2.

Rayonulfabriken började byggas 1942 och kom i drift 1943. Den byggdes ursprungligen för 7.000 à 7.500 tons årskapacitet, vilket senare hunnit ökas till nuvarande 15.000 tons kapacitet.

- 1 Till översta våningen — cellulosalagret med merceriseringen — för oss den hiss som normalt användes för cellulosans införande i

fabriken. I slurrymerceriseringen matas cullulosan ner i en tank med kraftig omrörning och defibreras där i 18 %-ig natronlut till en grötliknande massa. Denna pumpas över till en sluten behållare i vilken två med slitsar försedda valsar äro inbyggda. Genom valsarnas rotation och med hjälp av vacuum tas massan, som under tiden reagerat med alkalit till alkalicellulosa, upp ur behållaren, pressas kraftigt mellan valsarna och transporteras över till rivaggregatet. Den rives där upp och går sedan via en kondensor ner i förmogningen.

- 2 I förmogningen lagras alkaliecellulosan i slutna behållare under konstant temperatur viss bestämd tid — förmognar — varvid cellulosans trådmolekyler förkortas och ges en för den vidare processen och den färdiga fibern lämplig medellängd.
- 3 Från förmogningen föres alkalicellulosan till de s. k. baratterna där kolsvavlabehandlingen — sulfideringen — äger rum under rotation och noggrann temperaturkontroll. Då kolsvavlan är ett både eldfarligt och giftigt ämne måste stor försiktighet iakttagas vid denna process — riklig luftutsugning finnes t. ex. överallt där kolsvavlan eventuellt kan läcka ut.
- 4 Efter slutförd sulfidering tömmes innehållet i baratterna — xantatet — ner till de under baratterna befintliga lösarna, som dessförinnan fyllts med utspädd natronlut. Under kraftig omrörning löses xantatet där till en tjockflytande orangefärgad vätska — viskosen. Denna passerar sedan ännu en lösare, denna gång av kontinuerlig typ, innan den pumpas ut till
- 5 Eftermogningen, där den först blandas i s. k. efterlösare och sedan pumpas via filterpressar vidare till ett batteri cisterner, där viskosen får stå och mogna vid bestämd temperatur under en viss bestämd tid. Därunder sättes viskosen under kraftigt vacuum för att alla luft- och gasblåsor skola avlägsnas och en klar gasfri lösning erhålles. Filtreringarna, som även sätts in under eftermogningen, tjäna till att avlägsna fasta föroreningar från viskosen, så att den, när den går upp till spinningen, är fullständigt fri från alla främmande beståndsdelar.

- 6 I spinnsalen pumpas viskosen medelst en rad kugghjulspumpar genom dysor med 4 à 6.000 hål med en diameter av ner till 0,065 mm. ut i spinnbadet innehållande svavelsyra, natriumsulfat, zinksulfat och en del andra kemikalier. De bildade fiberknipporna föras upp runt en roterande galett, och därefter samlas de ihop och dragas fram och runt om de c:a 10 meter bortom sista galetten befintliga draghjulen. Genom variation av hastigheterna på kugghjulspumparna, galetterna och draghjulen samt antal hål i dysorna erhålles önskade variationer i fibergrovlek och sträckning.
- 7 Från spinnmaskinernas draghjul föras strängarna upp till de ovanför efterbehandlingsmaskinerna befintliga skärmaskinerna. I dessa avskäras fibrerna medelst roterande knivar i önskade längder, och de avskurna fibrerna falla därefter ner i kolsvavlaåtervinningsapparaterna samt föres från dessa till efterbehandlingsmaskinerna, där en noggrann tvättning äger rum. Vid slutet av maskinerna tillföres avivaget och därefter pressas överskottet av vätska bort i ett pressvalsverk.
- 8 Ullen överföres därefter till torkarna, där den torkas med varmluft till 4 à 5 % fuktighetshalt. Den öppnas därefter och blåses sedan ut till de i en annan byggnad befintliga
- 9 Konditioneringsmaskinerna, där ullens fuktas upp till 11 à 12 % fukthalt.
- 10 Från konditioneringsmaskinerna blåses ullens vidare till balpresarna, varav finns dels en äldre manuell betjänad, dels två nya maskinellt packande kontinuerlig typ.
- 11 Balarna lagras därefter i rayonullagret där lastningen under tak kan företagas till järnvägsvagn eller lastbil.

Rayonsilkefabriken

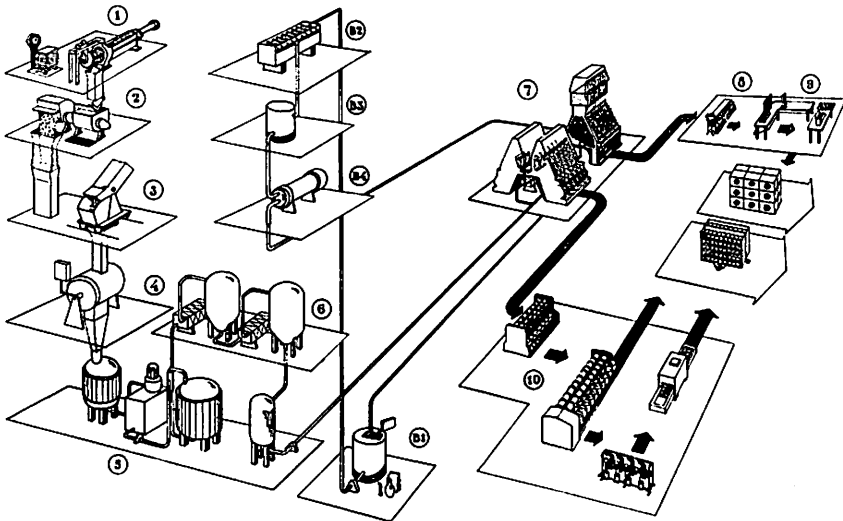


Fig. 3.

I rayonsilkefabriken tillverkas dels rayonsilke för textila ändamål dels rayoncord för bildäcksindustrin.

Kapaciteten av textilsilke är 1 200 ton per år, av cord 2 400 ton.

- 1 Vi åka hiss upp till merceriseringen, som befinner sig i höghusets översta våning. Där behandlas cellulosan i merceriseringspressen med natronlut. Den bildade alkalicellulosan avpressas till önskad cellulosa- och alkalihalt och störtas sedan ner i
- 2 Kvarnarna, där den mals till ett luckert vitt pulver under temperaturkontroll.
- 3 I förmogningen lagras alkalicellulosan i slutna behållare under konstant temperatur viss bestämd tid — förmognar — varvid cellulosans trådmolekyler förkortas och ges en för den vidare processen och den färdiga fibern lämplig medellängd.
- 4 Från förmogningen föres alkalicellulosan till de s. k. baratterna där kolsvavlabehandlingen — sulfideringen — äger rum under rotation och noggrann temperaturkontroll. Då kolsvavlan är ett både eldfarligt och giftigt ämne måste stor försiktighet iakttagas vid denna process — riklig luftutsläppning finnes t. ex. överallt där kolsvavlan eventuellt kan läcka ut.

- 5 Efter slutförd sulfidering tömmas innehållet i baratterna — xantatet — ner till de under baratterna befintliga lösarna, som dessförinnan fyllts med utspädd natronlut. Under kraftig omrörning löses xantatet där till en tjockflytande orangefärgad vätska — viskosen. I blandare sammanblandas flera satser varefter viskosen pumpas upp till
- 6 Eftermogningen, där den lagras i cisterner vid konstant temperatur under viss tid och därvid genomgår en mogningsprocedur. Under denna avlägsnas fasta föroreningar genom filtrering och gasformiga genom evakuering, så att man efter eftermogningens slut har en viskos av rätt mogningsgrad, fri från fasta och gasformiga föroreningar. I denna form pumpas den ut till spinnmaskinerna.
- 7 I dessa pumpas viskosen medelst kuggghjulpumpar ut i spinbadet, koagulerar där och sönderdelas av syran i spinbadet så att cellulosan återbildas.

I textilspinnmaskinerna användes spinnndysor med 30 à 60 hål och det bildade silket kommer alltså att bestå av 30 à 60 fibrer, vilka sedan går från reels till reels och behandlas med olika tvättvätskor, (i broschyren "Rayon" finns en bild som illustrerar detta mer fullständigt), samt torkas och tvinnas slutligen upp på spinnbabinerna.

Cordspinningen försiggår på liknande sätt som textilsilkespinningen, men här användes dysor med 720 hål och fibrerna utsättes medan de ännu äro plastiska för en varmsträckning, varigenom den önskade höga styrkan erhålles.

- 8 Textilsilkebabinerna föras på truckar ut till konspolningen, där de omspolas på pappkoner.
- 9 De äro sedan färdiga för inspektion — varje kon inspekteras noggrant individuellt och slås därefter in i för fukt ogenomträngligt varmklistrande cellofan, varigenom silket bibehåller den genom konditioneringen i koningshallen givna fuktighetshalten under transporten till kunderna.
- 10 Corden föres ut till tvinneriet, där i förstativinningen cordsilket ges önskad hög snodd och två parter parallelt lägges upp på en upptagningsbabin, som, då den blivit full, föres över till andratvinningen, där de två parterna tvinnas ihop. Den färdiga corden lägges sedan antingen upp på stora pappkoner för leverans till kunder med eget väveri eller fraktas på andratvinningens upptagningsbabiner till bolagets väveri i Kristinehamn, där den väves till färdig cordväv.

NÅGRA DATA OM GRUVÖN.

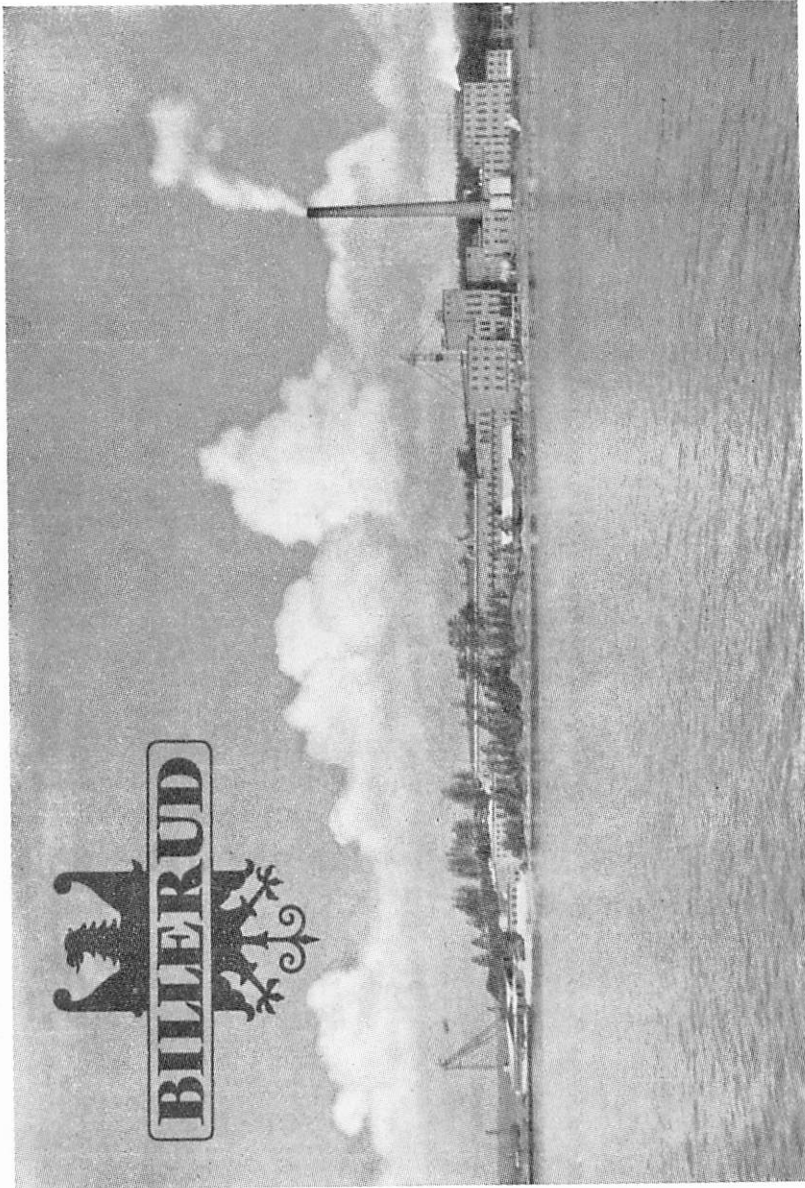


Fig. 1. Gruvöns industrier i Grums, sedda från sjön.

GRUVÖNS BRUK.

Gruvöns Bruk, beläget i Grums köping, tillhör Billeruds Aktiebolag och är dess senast uppförda anläggning.

Billeruds Aktiebolag stiftades år 1883 och bestod ursprungligen av en sulfittfabrik vid Säffle. Under årens lopp har med Billerud införlivats en mängd fabriker inom skogsförädlingen jämte skogar, lantegendomar och vattenfall.

År 1919 förvärvade Billerud Gruvöns herrgård för att här uppföra ett sågverk, vilket igångsattes 1922. Det är försett med 6 ramar samt har en kapacitet av c:a 10.000 standards per år.

När Billerud i slutet av 1920-talet beslöt att i stället för det gamla och omoderna Stömne vid Glåfsfjorden uppföra en modern kraftmassfabrik kombinerad med kraftpapperstillverkning, valdes Gruvön som plats för dessa fabriker. Anledningen till detta val var i första rummet de goda transportmöjligheterna för såväl råvaror som färdiga produkter. Gruvön ligger nära Klarälvens, Norsälvens och Borgviksälvens utlopp i Väneren, möjlighet till djuphamn förefanns, och "Bergslagsbanan" passerar intill området.

Uppförandet av Gruvöns kraftmasse- och pappersfabrik påbörjades 1929 och två år senare igångsattes fabriker med en kapacitet av 18.000 ton massa och 16.000 ton papper per år. Fabriker ha sedan successivt utbyggts och utvecklats såväl kvalitativt som kvantitativt.

Produktionen är f. n.

Kraftmasse:	oblekt	65.000 ton
	blekt	11.000 "
Kraftpapper:	oblekt	60.000 "
	blekt	10.000 "
Förädling:	paraffinerat	1.000 "
	asfalterat	1.000 "
	säckar	15 milj.

TEKNISKA DATA.

Vattenförsörjning.

Fabrikationsvattnet tages från Vätern och underkastas mekanisk filtrering genom Jerfvedsfilter.

Ånga och kraft.

Ångcentralen har 2 st. pannor på tillsammans 30 ton/h., 1 st. äldre sodahuspanna ombyggd för oljeeldning på 20 ton/h samt 2 st. insprutningsaggregat för svartlut typ Tomlinson på c:a 55 ton/h. Kraft levereras av:

1 st. Stal mottrycksturbin på	6000 kW
1 „ de Laval mottrycksturbin på	2600 „

samt

1 „ de Laval kondenseringsturbin på	4000 „
-------------------------------------	--------

De två senare stå som reserv. Kraftbehovet är totalt c:a 11000 kW.

Ved.

Per år förbrukas c:a 300.000 m³f varav drygt 200.000 m³f som rundved från Klarälvens, Norsälvens, Värmelns och Glafs fjordens vattensystem samt pr järnväg från Bergslagen. C:a 15.000 m³f utgöres av klenved och slutligen c:a 75.000 m³f är sågverksflis. Virket från Glafs fjorden upplyftes buntvis med en kran vid Nysäter och köres per bil till Borgvik, där buntarna med en annan kran åter sänkas ned i sjön, så att de kunna bogseras till fabriken.

Buntarna, som hålla 10—14 m³f per st., uppspelas med en kabelkran på 12 tons lyftkapacitet och 380 meters spännvidd. Uppspelingen sker på två skift under c:a 6 månaders tid. Lagringen i vedgården, som rymmer 120.000 m³f, sker endast för vinterbehovet. (m³f = kubikmeter fast mått)

Renseri.

Blötlådan har dimensionerna 20×15 m. Rundvedstockarna av fallande längd huggas i 2 st. KMV-maskiner, storlek 3, kapacitet 30 m³f/h. Klenveden i 3 m. längder barkas först i en Vaplan parallell-

barkningstrumma, rymmande 18 m³f och hugges sedan i en KMW-ribbvedshuggmaskin, kap. 10 m³f/h. Flisen sållas i 4 st. KMW skak-såll.

Lutberedning.

Indunstningsanläggningen består av 2 st. 4-steps vacuumindustare, en äldre, System Sudenburger, total area 1800 m², samt en nyare, System Rosenblad, total area 800 m².

Den till c:a 60 %:s torrhalt industade luten förbrännes i de 2 ovan nämnda insprutningsaggregaten. Det äldre med en kapacitet motsvarande 100—105 ton massa/dygn, det nyare 130—140 ton massa/dygn.

Alkalisalterna i rökgaserna från insprutningsaggregaten återvinnas i 2 st. Svenska Fläktfabrikens elektrofilter, kapacitet 59000 m³h resp. 73.000 m³/h. Utmatningen sker på torra vägen.

Mixeriet, som är kontinuerligt enligt system Dorr, har en kapacitet på 600 m³ vitlut/dygn.

Kokeri.

Kokarna, 8 st. à 85 m³, har Morteruds cirkulationssystem och Morteruds kalorisorer. De fyllas med Svenssons flisfyllningsapparat. Per kok erhålles 8,5 ton massa. Diffusörhuset har

14 st. diffusörer à 78 m³
+ 6 „ „ „ 95 „ .

Sileri.

4 st. Jönsson kvistfångare, 3 st. Biffarsilar kap. 70 ton massa/dygn, 3 st. kontinuerliga massaupptagningsfilter, 2 st. typ Hedemora, 1 st. KMW.

Kollergångar.

Massan kollras i 4 st. rader om 6 st. kollergångar med kontinuerlig massaföring i varje rad.

Blekeri.

T. o. m. 1/7 1955, 4 st. torn. Kap. 42 ton/dygn.

F. o. m. 1/7 1955, 6 „ „ „ 70 „

Holländeri.

Voiths och KMW:s jordankvarnar, KMW:s malholländare, Kamyr's blandningsholländare samt maskinjordankvarnar av typ KMW, Voith och Füllner.

Pappersmaskiner.

2 st. kombinerade, med yankeecylinderdiameter 4,20 m. och 1 st yankeemaskin, cylinderdiameter 4,35 m. med resp. 4.400 och 4.500 mm. arbetsbredd samt 1 st. Fourdriniermaskin, arbetsbredd 5.260 mm.

Maskinerna ha utdragbara virapartier, sugvalsar, pneumatiska anpressningsanordningar, elektrisk sektionsdrift samt SF:s ventilations- och värmeåtervinningsanläggningar. Pappersmaskinerna äro tillverkade av KMW.

Rullmaskiner m. m.

Fabriken har 2 st. Voith och 2 st. KMW rullmaskiner samt vidare omrullnings-, disk-, rull-, skär-, bitumerings- och paraffineringsmaskiner.

Säckfabrik.

3 st. tubmaskiner, typ Hoensel och Fischer & Krecke, 2 st. bottenmaskiner, typ Verpackungsbedarf och 1 st. Fischer & Krecke, samt 3 st. symaskiner, Union Special.

Magasin.

Rymmer 5.000 ton papper.

Limbana

för lossning av sulfat och kol har en kapacitet på 40—50 ton/h.

Biprodukter.

Flytande harts c:a 20 kg/ton massa, råterpentin c:a 6 kg/ton massa.

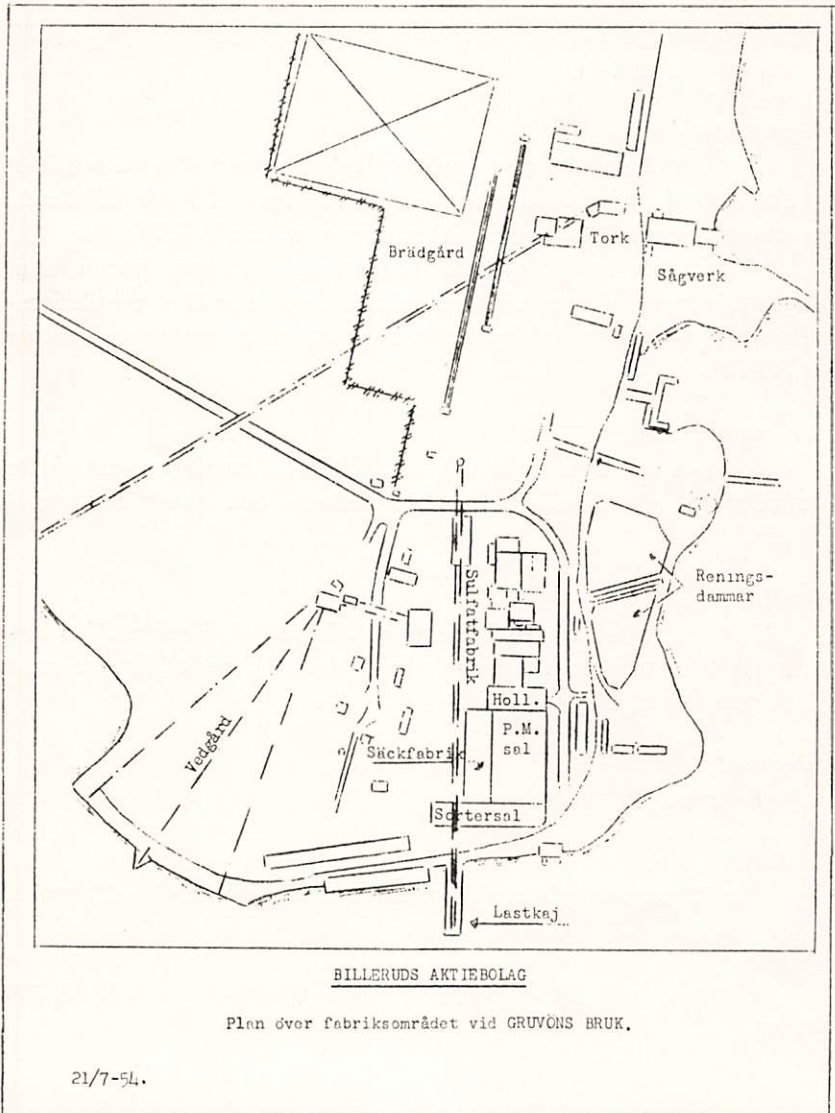
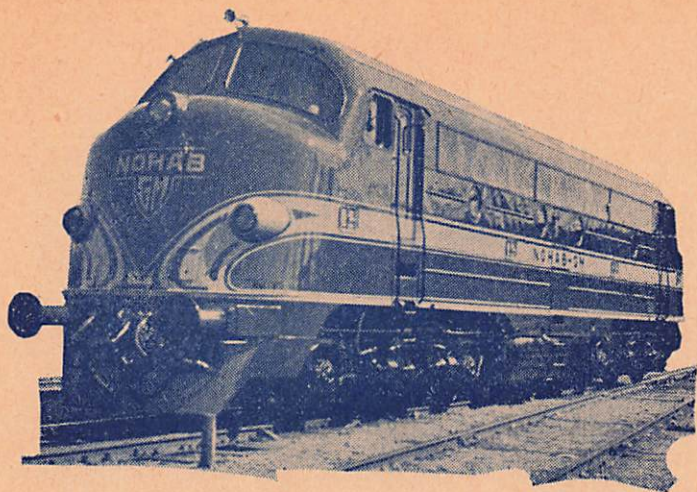


Fig. 2. Ungefärlig skala 1:8500.



DIESEL-ELEKTRISKA LOKOMOTIV

system NOHAB-GM

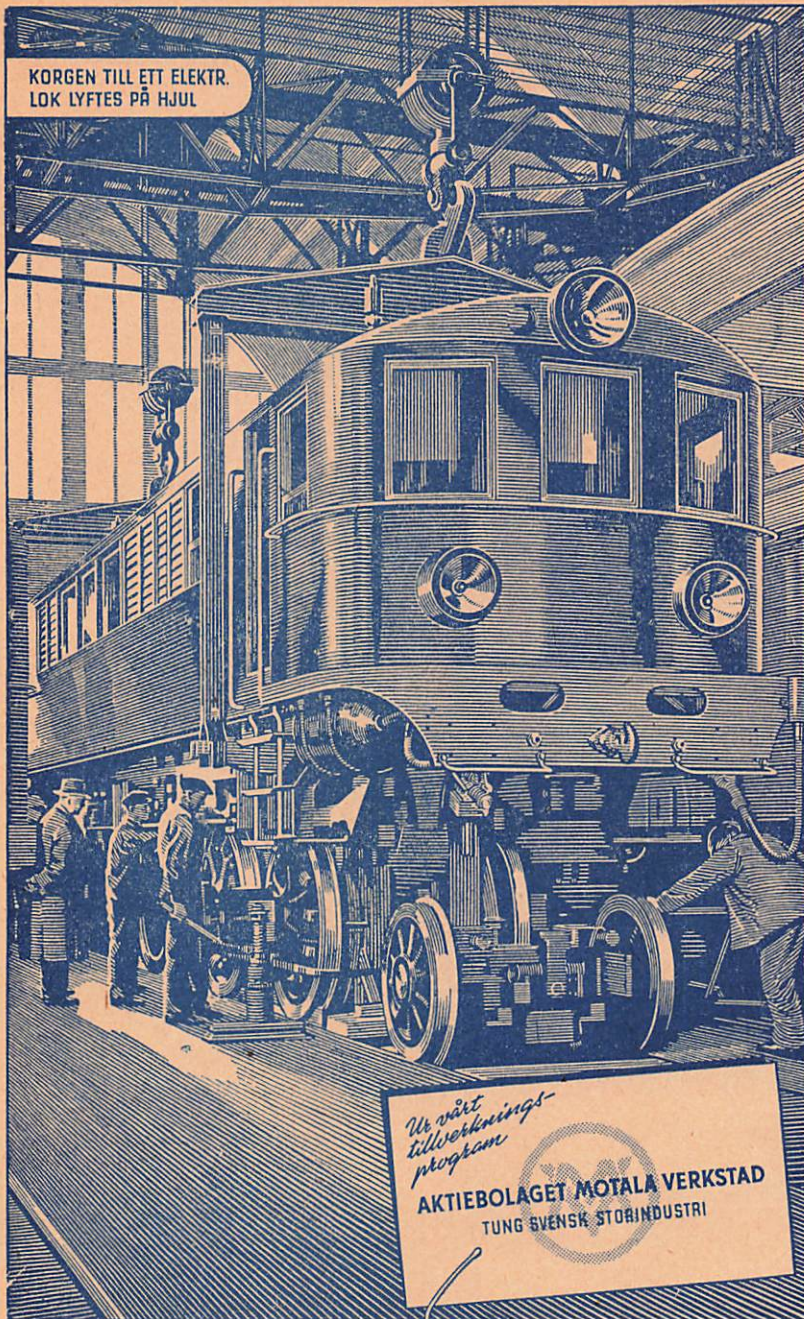
Illustrationen visar det lok, som förra året med goda resultat demonstrerades i Syd-europa och Turkiet. Fyra lok av denna typ har vi levererat till de danska statsbanorna. Driftresultaten härifrån var så goda, att vi redan efter ett halvår fick en beställning på ytterligare 20 st.

Loken tillverkas av oss i samarbete med Electro-Motive Division, General Motors Corporation, U. S. A.



NYDQVIST & HOLM AKTIEBOLAG

TROLLHÄTTAN

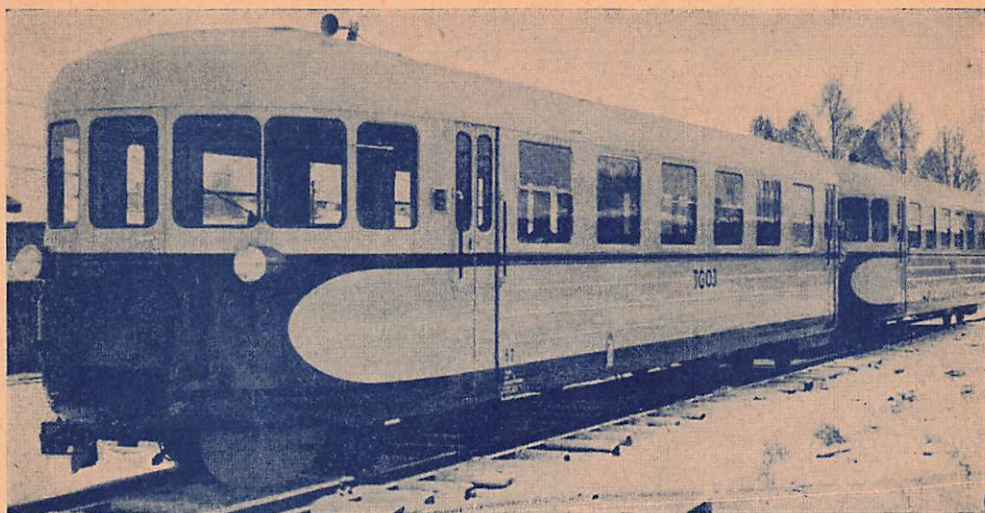


KORGEN TILL ETT ELEKTR.
LOK LYFTES PÅ HJUL

- 1 STÅL-
GJUTGODS
- 2 MOTOR-och
MASKINSNIDE
- 3 BRÖ-
BYGGNADER
- 4 JÄRKNON-
STRUKTIONER
- 5 KRANAR
- 6 HYDR.
PRESSAR
- 7 RULLANDE
MATERIEL
- 8 VISKOS-
MASKINER
- 9 GRÖVRE
PLÅTARBETEN
- 10 ÄNGTEKN.
UTRUSTNING
- 11 VÄRMETEKN.
MATERIEL
- 12 PRESSADE
TUNNPLÅT-
ARBETEN

*Ur vårt
tillverknings-
program*

AKTIEBOLAGET MOTALA VERKSTAD
TUNG SVENSK STÖBINDUSTRI



T. G. O. J:s rälslbuss med stålkaross, litt YCo8d,

längd 15.300 mm

totallängd över koppel 16.660 „

vikt 13.750 kg.

passagerarantal

65 sittplatser + 25 ståplatser = 90 st.

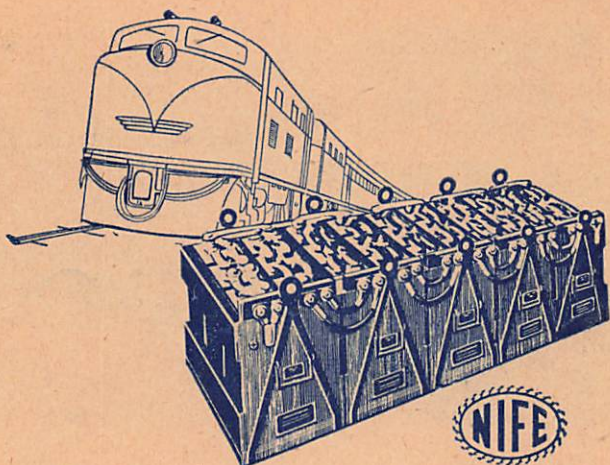
max hastighet 90 km/tim.

manövrering "Multipel-unit"

Levererad av

Hilding Carlssons Mek. Verkstad

UMEÅ



NIFE-batterier

för

- Tågbesljning
- Start av diesel- och förgasarmotorer av alla slag.
- Drift av elektriska lokomotiv för järnvägar, fabriker, gruvor, sågverk etc.
- Drift av truckar och traktorer.
- Reserv- och nödbesljning för fartyg, luftskyddsrum etc.
- Telefon-, telegraf-, signal- och radioanläggningar.
- Handlyktor och strålkastare.

JUNGNERBOLAGET

SVENSKA ACKUMULATOR AKTIEBOLAGET JUNGNER
Stockholm • Göteborg • Karlstad • Malmö
Norrköping • Skellefteå • Sundsvall