



Driftsäkerhet och låga driftkostnader känneteckna Signalbolagets vägövergångssignaler. De låta sig lätt kombineras med signaler mot banan och utföras även så, att de fungera för tätt på varandra följande rälsbussar.

Ericsson

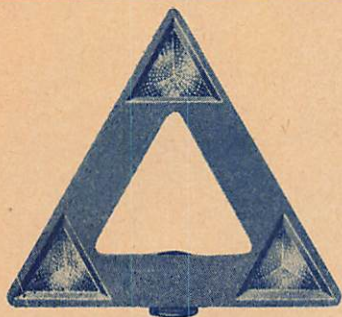
SIGNALBOLAGET

MALCUS



Lyftverktyg: traverser, kranar, lyftblock, telfers och domkrafter.
Gjuterimaskiner och förnödenheter av alla slag för gjuterier.
Centerless rundslipmaskiner, Planslipmaskiner
Spiralborr och verktyg
Filt för tekniska ändamål

A.-B. MALCUS HOLMQUIST - HALMSTAD



AGA reflexprisma "PYRAMID"

är vederbörligen godkänt av
Statens provningsanstalt

Orienteringsmärken

enligt Säs § 15 med
A G A reflexprismor
samt

Försignaltecken och Bansignaltavlor

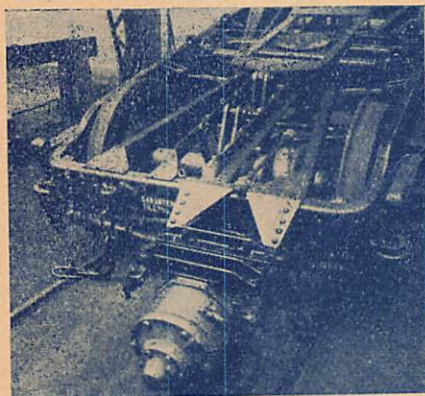


Begär vårt prospekt nr 909 B med
närmare upplysningar



GASACCUMULATOR

STOCKHOLM - LIDINGÖ



Elektrisk tågbelysning

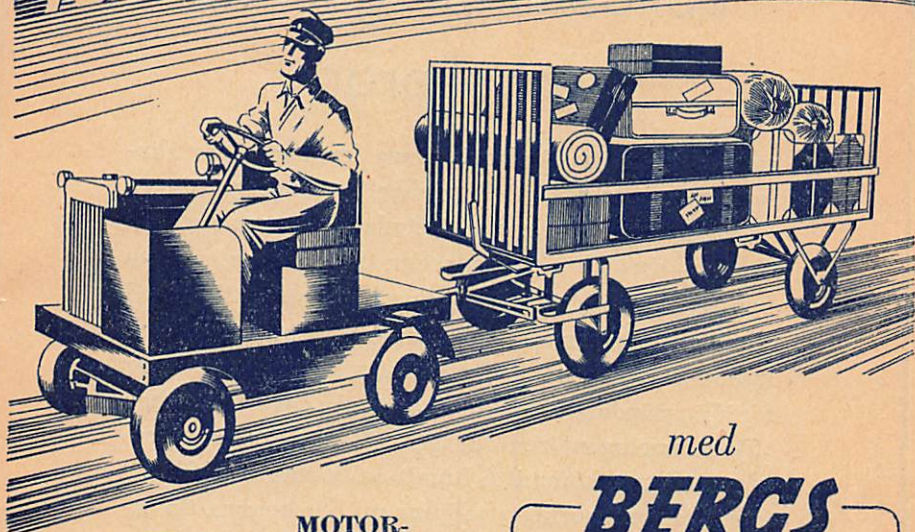
förebygger katastrofrisker

Aseas patenterade tågbelysningssystem utan komplicerade finmekanismer och remmar är ett driftsäkert, enkelt och lättskött system som ger ett blinkfritt och konstant ljus samt effektiv batteriladdning.

Vi stå gärna till
tjänst med offert

ASEA

FÖRBILLIGA EDRA TRANSPORTER



med

BERGS

Motorlok
Motortrallor
Motordressiner
Truckar
Traktorer och
Transportvagnar

Om så önskas förse vi fordonen
med aggregat för gengasdrift.

**MOTOR-
TRALLA,**
typ MTR 31,
för 5.000 kg.
belastning.



TRUCK,
för 3.000 kg.
belastning, med
lyft- och tipp-
anordning å
flaket samt
lastpall.



*Begär förslag och
prisuppgifter från*

BERGS



BERG & CO MEK. VERKSTAD AKTIEBOLAG
LINDESBERG

STOCKHOLM

Stockholmskontor & utställning: Vasag. 5, Tel. 23 45 40, växel

Bolidenimpregnering av sliprar

som drar en jämförelsevis ringa kostnad, ökar sliprarnas brukningstid flerdubbelt. Impregneringen åstadkommer härigenom betydande besparingar i slipersunderhållet och minskar de svårigheter, som uppstå såsom följd av alltmer begränsad tillgång å lämpligt virkesmaterial, Landets virkestillgångar kunna härigenom i större omfattning nyttiggöras för förädlingsändamål. Såsom framgår av tidskriften »Stadsbaneingenjören» nr. 2, 1943 har Statens Järnvägars Sliperskommitté funnit »alla skäl tala för att arsenikimpregnering av sliprar nu bör komma till utförande i stor skala».

Bolidenmetoden började praktiskt tillämpas 1935 efter ett omfattande forsknings- och experimentarbete. Sedan erfarenheten och officiella försök i in- och utlandet visat metodens tillförlitlighet har den kommit till allt större användning. Under 1942 impregnerades sålunda i Sverige 120.000 m³ virke enligt denna metod. Bolidenimpregnering drives av olika företag i ett 30-tal över hela landet fördelade anläggningar.

BOLIDENS GRUVAKTIEBOLAG

Impregneringsavdelningen

Stockholm - Tel. 23 26 30

*Protokoll vid Sveriges Enskilda
Järnvägars Ingeniörsförbunds extra
möte i Stockholm den 22 mars 1943.*

Till det extra mötet, vilket ingick i den anordnade »Ingeniörsveckan», hade förutom Förbundets medlemmar infunnit sig en del medlemmar från andra i Ingeniörsveckan deltagande tekniska sammanslutningar och föreningar.

Samling till dagens möte skedde vid Telefonaktiebolaget L. M. Ericssons etablissement i Midsommarkransen, där sammanträdet första del avhölls.

Närvarande vid mötet voro cirka 55 av Förbundets medlemmar.

§ 1.

I frånvaro av ordföranden i Förbundets styrelse öppnades mötet av styrelsens vice ordförande, direktör Hj. Lundqvist, vilken hälsade de närvarande välkomna och uttalade tillfredsställelsen över den talrika anslutningen vid mötet.

Att leda förhandlingarna vid dagens möte utsågs därefter direktör Lundqvist.

§ 2.

Utsågos herrar Bodén och Larberg att jämte ordföranden justera protokollet från dagens möte.

§ 3.

Lämnade ordföranden följande meddelanden från styrelsens sammanträden:

1. Styrelsens sammansättning och funktionärer under år 1943.
2. Styrelsens åtgärd att med 100:— kronor deltaga i den anordnade insamlingen för åstadkommande av en hedersgåva till f. trafikchefen K. A. Pallin på hans 75-årsdag.

§ 4.

Invaldes, på av styrelsen tillstyrkt förslag, till aktiv medlem av Förbundet maskiningeniören vid Kristianstad—Hässleholms Järnväg Torsten Hugo Sternfors.

§ 5.

Höll förste verkstadsingeniören H. Vrenning ett av skioptikonbilder belyst föredrag om »Rationaliseringsåtgärder i verkstadsdriften vid Trafikförvaltningen G. D. G.» *Bil. 1.*

Härefter gjordes ett avbrott i sammanträdet, varunder dels en rundvandring med visning och demonstration under sakkunnig ledning av L. M. Ericssons byggnadskomplex företogs, dels ock lunch, på inbjudan av Telefonaktiebolaget, intogs i dess lunchrum.

Under lunchen hälsades Förbundet och dess medlemmar välkomna av chefen för Telefonaktiebolaget, f. generaldirektören H. Ericsson, varjämte direktör Lundqvist framförde Förbundets och dess medlemmars tack för besöket, för visad vänlighet och gästfrihet.

I abonnerad spårvagn företogs återfärden till staden, till Restaurant Piperska Muren, där samling till mötets senare del skedde kl. 15,00.

§ 6.

Hölls av ingeniören vid Bolidens Gruv Aktiebolag Bror Häger ett med talrika skioptikonbilder belyst, synnerligen intressant föredrag om »Träimpregnering med arsenikföreningar». *Bil. 2.*

Föredraget visade tydligt vilka ej blott tekniska svårigheter, utan ock propaganda- och konkurrensvårigheter bolaget haft att bekämpa innan en acceptabel och ekonomiskt lönande lösning av problemet nåtts.

Föredraget gav anledning till en livlig diskussion, i vilken utom föredraganden flera av Förbundets medlemmar deltog.

§ 7.

Lämnade förste byråingenjören vid Statens Järnvägar H. Förssman en redogörelse för arbetet och de vunna resultaten inom S. J. Standardiseringskommitté. *Bil. 3.*

Den efter anförandet uppkomna diskussionen resulterade i uppdrag till Förbundets styrelse att till behandling upptaga frågan om ordnande av samarbete mellan Statens och Enskilda järnvägarna i standardiseringsfrågor.

§ 8.

Höll förste maskiningeniören Egon Östlund föredrag om »Några synpunkter på brandskyddet och på den lokala säkerhetstjänsten». *Bil. 4.*

Klockan 18,30 intogs å Restaurant Piperska Muren gemensam middag, vari förutom Förbundets medlemmar även de inbjudna gästerna, civilingenjör B. Häger och förste byråingenjör H. Förssman deltog. Under middagen hyllades och avtackades samtliga dagens föredragshållare och i diskussionerna deltagande medlemmar.

Efter middagen förevisade maskiningeniören E. Halén några bilder från Lidans översvämning vid Lidköping i början av februari månad 1943, och höll därtill ett kåserande anförande. *Bil. 5.*

Vid protokollet.

Göran Nyström.

Justerat:

Hj. Lundqvist.

John Larberg.

J. Bodén.

Rationaliseringsåtgärder i verkstadsdriften vid T G D G.

Av förste verkstadsingenjör Herbert Vrenning.

Det intensiva arbete som under de senaste 10—15 åren nedlagts inom industrien på rationalisering av produktionsmedlen har ej kunnat lämnas obeaktat av järnvägarna, då det gällt deras verkstadsdrift. Trots att förutsättningarna för en sådan rationalisering i många avseenden ligga ogynnsammare till för en järnvägsverkstad än för ett produktionsföretag fann man dock, att de principer, som den modernt upplagda produktionen byggde på, standardisering av utgångsmaterial och färdiga produkter, ändamålsenlig planläggning av tillverkningsproceduren med inriktning på den flytande arbetsgången och i samband därmed tillämpandet av arbetsstudier, i stor utsträckning kunde tillämpas även vid underhållet av järnvägarnas rullande materiell. Med de från Fords fabriker allmänt kända principerna som grundval lade sålunda Great Western Railway i slutet av 1920-talet fullständigt om sin verkstadsdrift. Detta företag följdes, för att nämna några ex., snart av de tyska järnvägarna, varifrån våra svenska statsbanor närmast hämtade impulserna till den omläggning av verkstadsdriften, som numera i stort sett är fullbordad.

När lösandet av Trafikförvaltningens verkstadsfråga för 10 år sedan fördes upp på dagordningen fanns därför tillgängligt ett rikhaltigt åskådningsmaterial från sådana järnvägsverkstäder, där de moderna principerna redan tillämpades. Det var då naturligt att tankarna från början inriktades på en omplanning av förvaltningens verkstadsdrift efter samma principer i förhoppning om att gynnsamma ekonomiska resultat härigenom skulle kunna uppnås så som fallet blivit vid de nämnda företagen.

Min uppgift skulle vara att redogöra för hur dessa principer utformats och modifierats i den omläggning av Trafikför-

valtningens verkstadsdrift, som nu är under utförande. För att klarare belysa de överväganden och undersökningar, som lett fram till de nu fastställda planerna, kommer jag att uppehålla mig något även vid tidigare uppgjorda men förkastade eller omarbetade förslag. Men innan jag går in på en detaljerad redogörelse, skall jag i korthet belysa verkstadsfrågans utveckling vid förvaltningen under de senaste åren.

I jan. år 1933 tillsattes av förvaltningens trafikutskott en kommitté, benämnd 1933 års organisationsberedning, med uppgift att granska de olika avdelningarnas organisation och funktion, att undersöka de möjligheter som kunde finnas till förenkling och effektivisering av driften och att inkomma med förslag till härför erforderliga åtgärder — en rationaliseringskommitté alltså. En av organisationsberedningens första åtgärder blev att åt maskindirektörerna Ahlberg och Nordström uppdraga att »uppgöra förslag till centralisation av Trafikförvaltningens verkstadstjänst jämte förslag till ändamålsenlig disposition av förefintliga verkstäder».

Vid denna tidpunkt hade B. J. utom huvudverkstaden i Åmål driftverkstäder vid lokstationerna i Göteborg och Falun. Vid G. D. J. fanns verkstaden i Gävle och vid S. D. J. verkstaden i Strömsnäs vid Krylbo. Mellan de båda senare ägde ett visst samarbete rum, i det att vissa större arbeten för S. D. J. utfördes i Gävle, under det att mellan verkstäderna i Åmål och Gävle något samarbete av betydelse icke förefanns. G. D. J. och S. D. J. hade ju också gemensam maskinavdelning. Den enhetliga ledning som numera är genomförd för förvaltningens samtliga avdelningar tillämpades emellertid vid denna tidpunkt endast vid banavdelningen och de tre järnvägarnas maskinavdelningar arbetade, när det gällde interna angelägenheter, tämligen oberoende av varandra. Detta förhållande kom kanske främst till synes i organisationen av verkstadsdriften, i det att var och en av de tre huvudverkstäderna, oavsett den maskinella utrustningens lämplighet eller modernitet, hade att underhålla och modernisera all slags rullande materiell.

För 1933 års organisationsberedning framstodo emellertid

olägenheterna av denna decentralisation i verkstadsdriften som mycket påtagliga och därav följde det förutnämnda till maskindirektörerna lämnade uppdraget. De båda herrarna voro emellertid icke överens om lösningen. Md Nordström framhöll att linjen Göteborg—Gävle borde betraktas som en enhet under en chef, och han framhöll som sin åsikt, att den blivande chefen borde få tillfälle att sätta sig in i verkstadsfrågan innan några åtgärder vidtogos som kunde binda hans handlingsfrihet. Han framhöll vidare, att det av vid B. J. gjorda utredningar framgick, att en förändring av fördelningen av underhållsarbetet på rullande materiellen på olika verkstäder ej kunde vidtagas utan att ett avsevärt kapitalutlägg för nybyggnader i Åmål måste göras. Han föreslog vidtagandet av vissa begränsade åtgärder, i huvudsak innebärande överförande till Åmålsverkstaden från Gävle och Strömsnäs av vissa större reparations- och underhållsarbeten.

Md Ahlberg å sin sida framhöll, att en centralisering av huvudsakligaste delen av revisions- och reparationsarbetet till en huvudverkstad kunde anses vara utesluten på grund av de betydande nybyggnader som i så fall skulle erfordras. Däremot skulle samlandet av vissa arbeten till Åmål och andra till Gävle kunna tänkas medföra fördelar. Om man t. ex. förlade lok- och personvagnsunderhållet till Åmål och godsvagnsunderhållet till Gävle skulle otvivelaktigt underhållet i det hela kunna förbilligas. Han framhöll vidare att därest godsvagnsarbetet förlades till verkstaden i Gävle funnes i Åmål fullt tillräckligt utrymme för reparation av samtliga personvagnar. I detta sammanhang nämnde han som ett mönster för den tänkta organisationen den i Åmål redan införda »flytande reparationen av boggier». Han framlade vidare en preliminär plan, innebärande anskaffning av nya arbetsmaskiner och transportanordningar till lokverkstaden i Åmål och överflyttning av lokunderhållet från Gävle till Åmål, ombyggnad av vagnverkstaden i Åmål jämte överflyttandet av allt personvagnsunderhåll dit, ombyggnad av vagnverkstaden i Gävle med överflyttning av godsvagnsunderhållet till denna verkstad samt vidare minsk-

ning av verkstäderna i Göteborg, Falun och Strömsnäs i den mån detta ansågs möjligt.

Verkställande direktören sammanfattade de båda yttrandena i ett koncentrationsförslag, innebärande ett godkännande av de av Md Ahlberg framlagda riktlinjerna, dock med den mycket betydande begränsningen att endast smärre förändringar skulle vidtagas i de båda vagnverkstäderna. Man borde alltså utnyttja de direkta fördelar en specialisering och koncentring kunde medföra utan att sikta på de vinster av en funktionell arbetsplanering, som voro möjliga att erhålla endast genom betydande kapitalutlägg. Programmet avsågs att genomföras under loppet av år 1934.

I nov. 1933 tog organisationsberedningen ställning till frågan, varvid det beslöts att de stora verkstadsplanerna skulle anstå till dess den blivande chefen för den sammanslagna maskinavdelningen utsetts. Planerna voro således t. v. bordlagda. Men man släppte dem därför icke utan förberedde genom en rad av åtgärder genomförandet av den omorganisation, som man kände snart nog skulle tvinga sig fram.

Lokverkstaden i Åmål försågs sålunda med en uppsättning moderna arbetsmaskiner och lyftanordningar (vilket f. ö. delvis skett före ovannämnda beslut), tillräckliga för underhållet av förvaltningens hela lokpark. Gjuteriet nedlades och smedjan moderniserades. I samband härmed anskaffades en uppsättning maskiner och ugnar för reparation av fjädrar i flytande arbetsgång. Fjädrarna standardiserades och allt fjäderarbete förlades till Åmål, vilket även blev fallet med det mesta av hjularbetet. År 1938 nedlades verkstaden i Strömsnäs och driftverkstäderna i Göteborg och Falun. Underhållet av S. D. J. materiell fördelades så att reparationer av lok och ombyggnader av personvagnar samt en del av godsvagnsunderhållet förlades till Åmål under det att revision av personvagnar samt den återstående delen av godsvagnsunderhållet tillfördes verkstaden i Gävle. Så småningom förlades även all modernisering och alla större revisioner av förvaltningens samtliga personvagnar till Åmål.

För att ytterligare effektivisera verkstadsarbetet infördes modern tidkontroll med härtill ansluten central avlöningsbokföring i Åmål. Ackordsarbete infördes i allt större omfattning så att det sedan några år tillämpas för praktiskt taget samtliga arbeten. Härvid ha arbetsstudier av enklare art i vissa fall kommit till utförande. Arbetsmetoder förbättrades och nya infördes. Vid revision av godsvagnar i Gävle genomfördes ett flytande system av enklare typ o. s. v.

Samtidigt härmed utvecklades ett rätt omfattande standardiseringsarbete gällande lageranordningar, bultar och bussningar, draginrättningar, fjädrar, plåtlämningar, bromsplattformar, inredningsdetaljer för personvagnar, vissa lokdetaljer etc. Vidare omorganiserades förrådsrörelsen och koncentrerades till Åmål och det för reparationsarbetet erforderliga materialet standardiserades så långt detta var möjligt.

Alla dessa åtgärder representerade tillsammans ett omfattande och betydande rationaliseringsarbete, ägnat att förbereda och underlätta den kommande och nu beslutade omorganisationen och rationaliseringen av verkstadsdriften.

Samtidigt med genomförandet av dessa förberedande åtgärder pågick planeringsarbetet för omorganisationen. Redan 1934 hade, i och med Md Ahlbergs avgång ur tjänst, maskinavdelningarna sammanförts under gemensam ledning. På grund av ett flertal omständigheter, bl. a. ombytena på chefs-posten, försenades emellertid frågans lösning. Icke minst bidrog härtill förstatligandefrågans uppdykande, vilket resulterade i det bekanta riksdagsbeslutet av år 1939. Enligt förstatligandebereidningens betänkande skulle nämligen i Åmål endast lokomotivverkstaden behållas under det att verkstaden i Gävle skulle helt nedläggas.

För förvaltningens vidkommande var emellertid frågan om vagnunderhållets rationalisering den mest brännande. Lokomotivverkstaden i Åmål ansågs nämligen utan större förändringar eller kompletteringar vara tillräcklig för det samlade lokunderhållet och vidare måste den elektriska driftens inverkan på detta avvaktas innan fastare planer kunde upprättas. För

vagnunderhållet låg frågan annorlunda till. Den stigande trafiken med den därav föranledda starkare förslitningen av vagnparken jämte de ökade kraven på modernitet och bekvämlighet, som nödvändiggjorde moderniseringsarbeten i allt större omfattning, gjorde det till en tvingande nödvändighet att genomföra en sådan arbetsplanering att underhålls- och moderniseringsarbetena skulle kunna utföras på så kort tid och till så låga kostnader som möjligt. Med befintliga verkstäder var detta dock icke möjligt att uppnå.

Lyckligtvis visade sig dock förstatligandeberedningens beräkning av verkstadsbehovet vara alltför optimistisk, varför Kungl. Järnvägsstyrelsen så småningom kunde meddela att vagnverkstaden i Ämål var erforderlig även efter ett ev. förstatligande. Verkstaden i Gävle ansågs emellertid fortfarande vara obehövlig. Först sedan detta besked erhållits kunde den slutliga planläggningen genomföras.

Bl. a. med hänsyn till S. J:s inställning till verkstadsfrågan ansågs det till en början vara naturligt att låta Gävleverkstaden förbli oförändrad och att sysselsätta denna med arbeten av mindre krävande natur eller i stort sett endast med mindre revisioner av samtliga slags materiell. På denna förutsättning baserade sig det första av dåvarande verkstadschefen, sedermera överingenjör Larsen, år 1938 framlagda förslaget. Då på grund av tidsförhållandena och andra orsaker förstatligandetanken för trafikförvaltningens vidkommande förlorat en del av sin aktualitet, kom man emellertid efter förnyade överväganden till den slutsatsen, att det för Gävle-verkstadens omställning till godsvagnsverkstad erforderliga kapitalutlägget skulle kunna amorteras på mycket kort tid samtidigt som en sådan lösning avsevärt skulle öka möjligheterna för en god och för lång tid framåt bestående planlösning vid vagnverkstaden i Ämål. På denna grundval fastställdes den plan, som nu är under förverkligande och som ansluter sig till den av Md Ahlberg redan år 1933 skisserade lösningen. Lokomotiv, el. motorvagnar, rälsbussar och personvagnar skola sålunda repareras i Ämål och godsvagnar i Gävle. Mindre rev. av G. D. J.

och S. D. J. 2-axliga person- och resgodsvagnar komma dock att utföras i Gävle. Dessa arbeten ansluta sig ju rätt nära till godsvagnsrevisionerna. Likaså skola mindre reparationer på godsvagnar från viss linjesträcka även i fortsättningen utföras i Ämål. Gävle-verkstaden kommer vidare att utgöra driftverkstad för lok- och vagnstationerna i Gävle.

I en år 1938 upprättad »P. M. beträffande verkstadsrörelsen och dess rationalisering» ängav. övering. Larsen som de huvud-

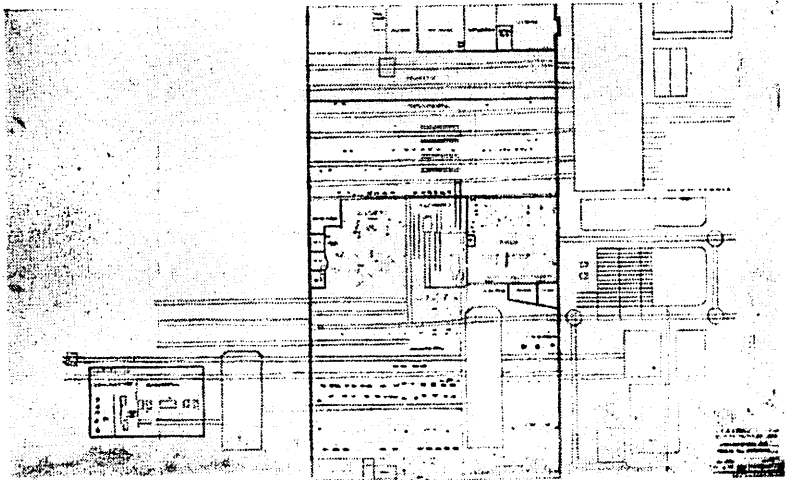


Fig. 1. Förslag av år 1938 till komb. person- och godsvagnsverkstad i Ämål.

linjer, efter vilka rationaliseringen av verkstadsdriften borde fullföljas, införande så långt detta var möjligt av flytande arbetsgång jämte noggrann och ändamålsenlig planläggning av därmed sammanhängande arbetsproblem, fortsatt standardisering av för underhållsarbetet behövt material och detaljer samt undersökning medelst arbetsstudier av i verkstäderna tillämpade arbetsmetoder och ackord. Eftersom omställningsarbetet i de båda vagnverkstäderna ännu pågår kommer redo-

görelsen i fortsättningen huvudsakligen att gälla planlösningarna. Till de många intressanta detaljer, som förslagen inrymma, torde det bli anledning återkomma då omorganisationen är fullt genomförd.

Det första av de för Åmåls-verkstadens omdaning framlagda förslagen, (fig. 1), utarbetades redan år 1935 men framlades först 1938 i samband med ovannämnda P. M. Förslaget var uppgjort under förutsättning att i denna verkstad skulle utföras större revisioner av förvaltningens samtliga personvagnar, mindre revisioner av alla personvagnar, som lämpligen kunde användas i persontåg, berörande Åmål eller Göteborg, större revisioner av alla godsvagnar samt mindre revisioner av godsvagnar i den utsträckning som med hänsyn till arbetsfördelningen de olika verkstäderna sinsemellan kunde anses lämplig.

Förslagets huvudpunkter voro för godsvagnsavdelningen uppförandet av ett rivningsskjul framför verkstadens ö. gavel, inläggandet av tvenne 11 m skjutbord, ett utom- och ett inomhus, omläggning av spårsystemet, installation av elektriska lyftbockar och sprutmålningskabiner samt anordnandet av ett godsvagnssnickeri i anslutning till utanför detta beläget virkesupplag, varifrån virket på rullbanor skulle tagas in i snickeriet. För personvagnsavdelningen voro huvudpunkterna inläggandet av ett utomhusskjutbord om 21 m längd, omläggning av spårsystemet, installation av dubbla satsar elektriska lyftbockar och sprutmålningskabin samt anordnande av ny boggirevisionsavdelning. Av hjälpavdelningarna skulle snickeriet helt moderniseras och förses med direktdrivna maskiner och hjulavdelningen helt läggas om. Vidare inrymde förslaget sanitära anläggningar. Den beräknade kostnaden för fullständig utbyggnad uppgick till 635.000: — kr.

Som jag tidigare nämnt befanns det efter närmare övervägande vara lämpligt att, med undantag för vissa smärre reparationer, helt förvisa godsvagnarna från Åmål och göra Gävleverkstaden till godsvagnsverkstad. Utom hänsynstagandet till förhållandena efter ett ev. förstärkt tillkommo emellertid ytterligare ett par viktiga omständigheter som motiverade denna

omläggning av planerna. Den ena var att förrådsförhållandena krävde en ansenlig nybyggnad och den andra att den ständigt ökade rälsbussdriften nödvändiggjorde organiserandet av en motorverkstad. Ett borttagande av godsvagnsverkstaden skulle medgiva att såväl förrådets som motordriftens behov kunde tillgodoses inom vagnverkstadens väggar. Samtidigt kunde verkstadsplanen givas en sådan utformning att verkstadens kapacitet skulle kunna ökas avsevärt utan att tillbyggnader behövde vidtagas, något som icke var fallet med det tidigare förslaget. Så fick då den definitiva planen den utformning fig. 2 visar.

Förvaltningens person-, post- och resgodsvagnspark uppgick i nov. 1941, då förslaget är daterat, till 340 vagnar, vilket med 6-årsperioder mellan storrevisionerna betyder c:a 57 större revisioner pr år. Med ett vagnkilometertal av 70,000 mellan revisionerna kommer under ett normalt trafikår (1938 har valts som utgångspunkt) 240 mindre revisioner att behöva utföras, alltså ej fullt en revision pr dag. Antalet mindre revisioner är således av den storleksordning, att flytande system med fördel kan tillämpas för dessa. Storrevisionerna äro däremot så få, att dessa vagnar endast böra flyttas i den mån det är nödvändigt med hänsyn till utnyttjande av vissa fasta hjälpanordningar såsom lyftbockar och sprutmålningsanläggning.

Vid mindre revision är arbetet enligt planen fördelat på 10 arbetsplatser eller takter, till vilka vagnarna skola förflyttas successivt med jämna tidsintervaller. Varje takt utgör en avgränsad arbetsplats vid vilken vissa bestämda arbetsoperationer skola utföras på varje vagn. Arbetsförloppet blir vid mindre rev. följande.

Takt 1. Insynig och utskrivning av arbetsorder.

- » 2. Nedtagning av invändiga detaljer för reparation. Invändig rengöring och tvättning.
- » 3. Elektriska revisionsarbeten. Nedtagning av utvändiga detaljer för reparation. Nedkoppling för lyftning.
- » 4. Lyftning, borttagning av boggier. Revision av underrede, broms och värmeledning. Elektriska revisions-

arbeten på underrede. Nedläggning på verkstadsboggier.

- Takt 5. Revision av lås, invändiga beslag, ventilationsanordningar, gasbelysning och vattenledningar. Snickeriarbeten påbörjas.
- » 6. Utvändig tvättning.
 - » 7. Reservplatser.
 - » 8. Snickeri-, fönster- och tapetserarearbeten.
 - » 9. Nedläggning på boggier. Justering av broms och bufferthöjd. Dammsugning.
 - » 10. In- och utvändigt målningsarbete. Provning av elektrisk utrustning.
 - » 11. Avsugning.

Vid större revisioner kan visserligen icke en rent flytande arbetsgång tillämpas till följd av de större revisionernas ringa antal, men då vissa arbeten äro gemensamma såväl vid större som mindre revisioner har det befunnits lämpligt att låta storrevisionsvagnarna förflyttas gemensamt med övriga vagnar genom takterna 1—5 in i och genom takterna 8—11 ut ur verkstaden. Under det huvudsakliga reparationsarbetet i takt 19 få vagnarna däremot hela tiden stå på samma plats, där alltså järn- och plåtarbeten på underrede och korg, in- och utvändiga träarbeten, takarbeten, elektriska, broms-, vatten- och värmeledningsarbeten skola utföras.

Sedan dessa arbeten äro klara förflyttas vagnarna till takt 20 för sprutmålning och märkning och vidare till takt 21 för handmålningsarbeten för att via takt 22, där inredningen monteras, och takterna 9—11 gå ut ur verkstaden.

Tvärförflyttningen av vagnarna från spår till spår kommer med ett undantag i takt 21, som förekommer 3 à 4 gånger i månaden, att utföras med ett utanför verkstadens v. gavel inlagt 21 meters skjutbord. Det tidsödande växlingsarbetet bortfaller alltså för dessa förflyttningar praktiskt taget fullständigt.

Även revision av boggier, axlar och hjul har i viss utsträckning planerats efter flytande system. Sedan boggierna på takt

6 rengjorts, eller luttvättats om storrevision skall utföras, överförs de på boggieskjutbordet till takt 12 där insyning, isärkoppling och borttagning av hjul utföres. I takt 13 försiggår sedan det egentliga revisionsarbetet, varefter boggierna på skjutbord överflyttas till takt 14, där undersättning av hjul, hopkoppling samt vid mindre revision målning verkställes. Storreviderade boggier överförs till takt 20 för sprutmålning. Takt 15 utgör uppställningsplats för färdiga boggier.

Sedan hjulen fråntagits överförs de på vagn i lutande spår till takt 16. Här utföres avboxning och demontering av kardandriivanordningar jämte renkokning av lagerboxar och smörjdynor, revision av axlar, hjul och kardandriivanordningar, bortsvarvning av sprängringar samt utvändig ringsvarvning. Sedan lagerboxar och kardaner monterats uppställas de reviderade hjulparen på takt 18. För omringningsarbeten transporteras hjulsatserna till lokverkstadens välutrustade hjulverkstad. Detta utgör ett avsteg från den flytande arbetsgångens princip, men det har betingats av nödvändigheten att ekonomiskt utnyttja redan befintliga anläggningar. Den på planen upptagna hjulsvarven är en Lidköpings-svarv av modernaste konstruktion, helt tryckknappmanövrerad och med hög kapacitet.

Snickeriet, som förlagts intill takt 19, har samtidigt med förflyttningen undergått en betydande modernisering och ett flertal nya arbetsmaskiner anskaffats varjämte de gamla, som behållits, försetts med direktdrift. Spånutsugningsledningarna ha förlagts i golv. Det tillgängliga utrymmet har möjliggjort en rymlig planlösning med goda upplagsmöjligheter.

Det utanför vagnverkstadens v. gavel inlagda skjutbordet har en längd av 21 m och är utfört i helsvetsad konstruktion. Det är konstruerat i Åmål och har levererats av Wennbergs Mek. Verkstad i Karlstad. I motsats till vad vanligen är fallet vid skjutbord av denna storlek ha rälssträngarna ej lagts på betongsträngar nedförda till frostfritt djup. I stället har man schaktat till 1 m djup under rälssträngarna, fyllt med slagg och lagt rälsen på slipers. Den 140 m långa traversbanan har härigenom kunnat utföras till avsevärt lägre kostnad än med be-

tongsträngar. På grund av markens beskaffenhet hade i det senare fallet en omfattande pålning måst företagas.

Kostnaderna för ett genomförande av den här beskrivna planen beräknas komma att uppgå till 690.000:— kronor. Häri äro ej inräknade kostnaderna för de i förväg anskaffade 2 satserna lyftbockar och den redan tidigare beslutade sprutmålningskabinen. I kostnaderna ingå för sociala anordningar m. m. c:a 79.000:— kronor. Den verkliga rationaliseringskostnaden uppgår sålunda till 611.000:— kr. Enbart genom omplaneringen torde en besparing av lågt räknat 10 % på arbetskostnaderna kunna uppnås. Om man räknar den vinst, som med visshet kommer att erhållas efter genomförda arbetsstudier till 15 %, vilket efter tidigare erfarenheter är mycket försiktigt räknat, kan man alltså beräkna den direkta rationaliseringsvinsten till minst 25 %. Med utgångspunkt från 1938 som normalår gör detta 125.000:— kr. pr år. Efter en räntesats av 5 % komma således anläggningskostnaderna att vara amorterade efter ungefär 6 år, detta under förutsättning att rationaliseringen genomföres i snabb takt.

Gävleverkstaden är av betydligt blygsammare dimensioner än verkstaden i Åmål. Det sammanlagda verkstadsutrymmet uppgår sålunda till blott 5.200 kvm under det att vagnverkstaden i Åmål täcker 11.100 kvm och lokverkstaden 5.400 kvm.

Redan år 1938 utarbetades ett förslag till omläggning av denna verkstad under förutsättning att flytande system skulle tillämpas för såväl större som mindre revisioner och att verkstaden utan hjälp från Åmål skulle kunna utföra erforderliga hjularbeten och fjäderreparationer. Till jämförelse vid beräkning av erforderligt utrymme hade lagts förhållandena vid S. J. godsvagnsverkstad i Bollnäs. Detsamma gällde i stort sett också standarden. Förslaget kostnadsberäknades till inemot 600.000:— kronor.

En bearbetning under förutsättning att fjäderarbeten och hjularbeten, med undantag för omsvarvning, skulle utföras i Åmål samt vissa förenklingar vidtogos i den maskinella utrustningen visade att förslaget i stort skulle kunna genomföras

för halva summan. Detta var dock innan förstatligandeplanerna tagit fastare form och förslaget har hittills ej fått någon annan betydelse än som underlag för det fortsatta utredningsarbetet. Som jämförelse med den fastställda plan, som nu är under utförande, har den dock sitt intresse. (fig. 3).

Förutom mindre reparationer av prsonvagnar och lok, som även i fortsättningen måste utföras, får verkstaden till uppgift att underhålla förvaltningens c:a 5.600 vagnar, varav c:a 480

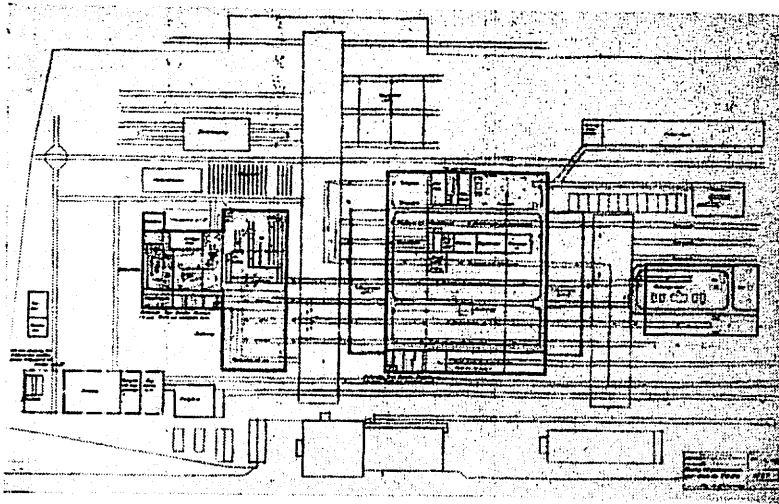


Fig. 3. Förslag av år 1938 till fullständig godsvagnsverkstad i Gävle.

tjänstevagnar, med undantag för de smärre reparationer som komma att utföras av verkstaden i Åmål. Under förutsättning att mindre revision utföres vart tredje år och större vart tolfte, samt tjänstevagnarna revideras med 5-års intervall kommer den årliga arbetsmängden att uppgå till 435 storrevisioner, 1270 mindre revisioner och 95 revisioner av tjänstevagnar eller inalles 1.800 revisioner. Härtill komma hjulbyten och reparationer på c:a 2.200 vagnar. C:a 4.000 vagnar pr år eller 13 à 14 vagnar pr dag skola alltså passera verkstaden. Denna siffra visar med önskvärd tydlighet att förutsättningar här finnas för införande

av flytande arbetsgång och att betydande besparingar i underhållskostnaderna härigenom böra kunna uppnås.

Som tidigare nämnts ha de för verkstadens bestånd ovissa framtidsutsikterna medfört att förändringarna i befintliga verkstäder måste inskränka sig till de minsta möjliga, och det har ställts det kravet att omställningskostnaderna skola kunna amorteras på högst tre år. Utrymmen och utrustning medgiva sålunda icke utförande av fjäderreparationer, axelbyten och omringningar. Dessa måste även i fortsättningen utföras i Åmål, trots de uppenbara olägenheter ett sådant arrangemang medför. Likaså torde framställning av reservdelar delvis få överlätas på Åmåls-verkstaden i den mån sådana icke köpas från specialverkstäder. Den största olägenheten med planen är att ett rivningsskjul saknas. För att vinna utrymme och minska obehaget för omgivningen blir man därför hänvisad att under större delen av året utföra rivningsarbete och rosthackning utomhus, ev. under ett skyddstak. Verkstadens planlösning framgår av fig. 4.

De huvudsakliga förändringsarbetena inom verkstäderna utgöras av flyttning av de båda satserna elektriska lyftbockar från nuvarande platser i vagnverkstaden till lokverkstaden med anordnande av en enklare hjulrevisionsavdelning därstädes, inredning av sprutmålningsbox, flyttning och modernisering av snickeriet samt upptagning av genomgående spår genom nuvarande snickeriverkstaden. Vidare har det endast 8,2 m. långa, mellan lok- och vagnverkstaden belägna, skjutbordet förlängts till 11 m. och en spårförbindning inlagts mellan spåren 6 och 7 samt vagnvågen flyttats. Planen upptager slutligen anordnande av omklädningsrum och toaletter i såväl vagn- som lokverkstad.

Vid planlösningen har den principen följts att arbetsgången skall kunna genomföras med så få och korta förflyttningar som möjligt. Reparationsvagnarna, vilka utgöra flertalet, tagas sålunda in på spåren 1 och 2, passera genom verkstaden och uttagas över skjutbordet till det närmast utanför verkstaden belägna utgångsspåret. Vagnar som inkomma för mindre revision intagas, allt efter vagnarnas art, på ettdera av spåren 3 och 4

och överflyttas sedan erforderliga utbyten av buffertar, stolpar etc. utförts till revisionsplatserna i nuv. lokverkstad. Ledningsvagnarna uttagas därifrån till förutnämnt utgångsspår, såvida icke rep. av tryckluftledningen erfordras, i vilket fall de med-

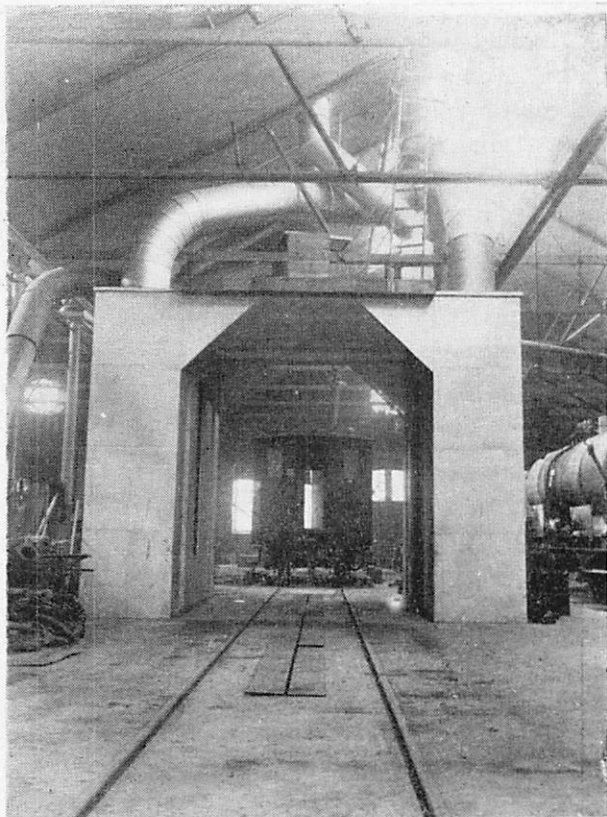


Fig. 5. Sprutmålningskabin i verkstaden i Ämål.

följa bromsvagnarna in på vagnverkstadens spår 5, varifrån de sedan uttagas på verkstadens motsatta långsida. För de vagnar, som skola undergå större revision, erfordras ett större antal förflyttningar, betingade av de möjligheter, som stått till buds för förläggning av platserna för större järnarbeten, träarbeten och målning. Vagnarnas väg genom verkstaden framgår av fig. 4.

Med undantag för storrevisionsvagnarnas överförande från spår 6 till 7, där växling måste företagas, utföras alla sidoflyttningar över det enda befintliga skjutbordet. För längdflyttningen ha tryckluftdrivna förhållningsspel av Atlas fabrikat anskaffats. Växlingsarbetet kommer sålunda att i stort sett inskränka sig till fördelning av inkomna vagnar från uppställningsspår till resp. verkstadsspår samt hämtning av utgående vagnar. Denna växling utföres med lokomotor.

Till detaljerna i de båda vagnverkstäderna i Åmål och Gävle torde det, som tidigare nämnts, bli anledning att återkomma då omdaningsarbetet helt genomförts. Här skall blott i korthet nämnas något om anordningarna för sprutmålning.

I Åmål har för sprutmålning anskaffats en kabin av samma typ som användes i S. J. verkstäder (fig. 5). Genom denna kabin spelas vagnarna under målningen med en hastighet av 1—2 m pr min. Färgrykning ut i verkstaden förhindras medelst luftridåer i portöppningarna. Friskluftfläktar med anordningar för uppvärmning av luften samt evakueringsfläktar äro placerade på kabinens tak. Anläggningskostnaden uppgår till ca. 12.000:— kr. I en dylik kabin, där målarerna äro placerade på fasta platser, nedbringas målningstiden till ett minimum, som bestämes endast av möjligheten att medhinna täckning av den förbi-passerade vagnsytan. Kabinen kräver dock ett relativt långt spårutrymme.

Vid verkstaden i Gävle har på grund av planlösningen, som var given genom det tillgängliga spårutrymmet, sprutkabin ej kunnat komma till användning, trots att en dylik innebär den billigaste lösningen såväl vad anläggning som drift beträffar, för så vitt man ej redan har ett lämpligt utrymme tillgängligt, som gör att anläggningskostnaden kan hållas nere. Här har sålunda sprutmålningsbox måst anordnas (fig. 6). I detta fall tillåter boxen målning av 2 vagnar samtidigt. Den är 15 m lång och 12 m bred. Evakueringen sker via golvkanaler genom 4 på taket placerade fläktar och friskluften tillföres medelst 4 aerotemperar placerade under taket i boxens andra ända. Genom detta arrangemang och genom i golvkanalernas tak befintliga

öppningar, som kunna öppnas eller täckas efter behov, har man möjlighet att ekonomisera med el. ström och varmluft. I vanliga fall brukar luftomsättningen vid boxar av denna typ hållas hög, upp till 45 ggr pr timme. I detta fall har yrkesinspektionen, tack vare att varmlacksaggregat kommer till användning medgivit en så låg omsättning som 6—8 ggr i timmen. Fläktarna medgiva dock 14 ggr. Vid vanlig sprutmålning, d. v. s. med kall färg, är det ju den rikliga förtunnningen, som förorsakar den starka färgrykningen. Vid målning med ett varmlacksaggregat

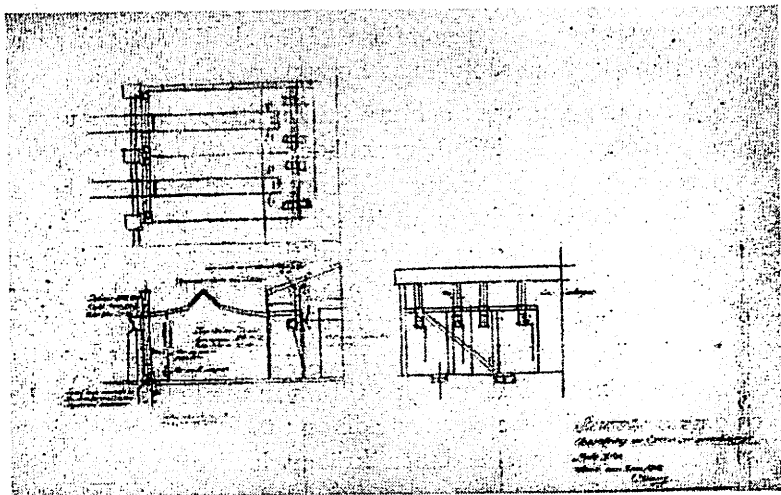


Fig. 6. Sprutmålningsbox i verkstaden i Gävle.

däremot hålles färgen uppvärmd till omkr. 70°, blir därigenom lättfluten och fordrar alltså avsevärt mindre förtunningsmedel, vilket i sin tur betyder mindre färgrykning. I själva verket ryker färgen i detta fall ej mer än vad man var van vid från de tidigare använda lågtrycksfärgsprutorna, som fingo användas utan sprutbox. Anskaffningskostnaden för ett varmlacksaggregat betalar sig i detta fall enbart genom den förenklade evakueringen.

Med den utformning verkstaden i Gävle, på grund av det uppställda kravet om en kort amorteringstid, fått kan man icke

säga, att den helt fyller de anspråk, som kunna ställas på en modern verkstad. Skulle emellertid förhållandena så kräva och medgiva finnas dock möjligheter till en utveckling utan att planen behöver sönderbrytas.

Kostnaderna för omläggningen beräknas uppgå till 160.000:— kronor, vartill komma kostnader för sociala anordningar med ca. 45.000:— kronor. Då årsarbetskostnaden för trafikförvaltningens hela godsvagnspark under åren 1936—1940 uppgick till i medeltal 400.000:— kronor och en genomförd rationalisering beräknas medföra en besparing av minst 15 % möjliggöres efter en räntesats av 5 % förräntning och amortering av det egentliga rationaliseringskapitalet på en tid av 3 år. Härvid har ingen hänsyn tagits till den vinst ett tillämpande av arbetsstudier beräknas medföra. Om denna, med hänsyn till den redan nu relativt höga takten i godsvagnsarbetet, beräknas till endast 10 % kommer den sammanlagda vinsten att uppgå till 25 % eller 100.000:— kronor pr år.

Som tidigare nämnts ha de med den fortskridande elektrifieringen förknippade förhållandena medfört att planerna på en rationalisering av lokreparationsarbetet t. v. måst ställas på framtiden. Den oenhetliga lokparken möjliggör icke heller tillämpning av flytande arbete. Däremot finnas möjligheter att genom specialisering av arbetslagen, reparationernas utförande efter tidtabell och tillämpning av arbetsstudier även i detta fall ernå avsevärda besparingar. En besparing av 10 % på arbetskostnaderna, motsvarande 60.000:— kronor pr år, får nog anses ligga inom de säkra möjligheternas gräns.

Efter en fullt genomförd rationalisering av verkstadsdriften skulle sålunda kunna påräknas en årlig besparing i underhållskostnaderna för den rullande materiellen av ungefär 285.000:— kronor, de besparingar som erhållas genom den ständigt fortskridande standardiseringen icke inräknade. En jämförelse med erfarenheterna från andra håll giver också vid handen att vinsterna icke äro för högt räknade.

Med den utformning verkstadsdriften vid trafikförvaltningen efter här beskrivna omläggningar får, har man rätt att vänta

att verkstadsfrågan, som alltsedan 1933 stått på dagordningen, för överskådlig tid framåt erhållit sin lösning, och man vågar nog också säga en lycklig lösning. Den enda mera betydande invändning som kan resas mot denna lösning gäller godsvagnsverkstadens läge i ena änden på den 570 km långa huvudlinjen. Men i detta fall har man ju dels varit bunden av lokala förhållanden och dels passera de flesta av förvaltningens godsvagnar allt emellanåt Gävle hamn, varför man kan vänta att tomvagnsdragningen kommer att kunna hållas inom rimliga gränser.

Jag hoppas, att jag med denna redogörelse inte bara givit en översikt över trafikförvaltningens aktuella verkstadsfrågor utan också någon inblick i de med rationaliseringar av detta slag förknippade problemen. En järnvägs verkstadsdrift behöver dock ej vara av den storleksordning det här varit fråga om för att man skall kunna, om också i efter lokala förhållanden modifierad form, draga nytta av den rationella arbetsplaneringens principer och de med denna uppnåeliga vinsterna. Särskilt godsvagnsarbetet erbjuder i detta fall ett tacksamt fält för förbättringar. Även där vagnparken är ganska liten kunna i gynnsamma fall avsevärda besparingar erhållas efter en omläggning.

Träimpregneringar med arsenikföreningar.

Vid träkonservering avser man vanligen att skydda virket från den förstörelse, som orsakas av rötsvampar. Dessa spridas genom i luften fritt kringsvävande sporer i sådan grad att röta uppträder praktiskt taget överallt i virke, där för rötsvamparnas utveckling lämpliga betingelser förefinnas. Sporerna utvecklas härvid i kontakt med virket till den egentliga rötsvampen, som består av ett nätverk fina trådar, ett s. k. mycel. Detta mycel utvecklas på och inuti virket och tager därvid sin näring från detta. Virket nedbrytes härigenom bl. a. under bildning av vatten och kolsyra, d. v. s. virket rötas. Från mycelet utvecklas, om förhållandena äro gynnsamma, fruktkroppar, å vilka de tidigare nämnda sporerne bildas, vilka såsom nämndes genom luften transporterats till nya växtplatser.

Olika svampar angripa olika delar av vedsubstansen, en del angripa företrädesvis själva cellulosan, en del andra ligninet. Den snabbhet varmed förstörelsen sker är beroende på vilken svamp, som angripit virket och i vad grad lämpliga betingelser för svampens tillväxt äro för handen. Dessa betingelser utgöras av tillräcklig fuktighet i virket, lämplig temperatur och dessutom erfordras viss luft- eller syretillgång. Den för svamparna optimala fuktigheten i virket är vanligen omkring 50 % räknat på torr träsubstans. Den optimala temperaturen ligger för de flesta svampar vid omkring 22 à 25°. Beträffande livsbetingelserna för rötsvamparna kan allmänt sägas, att virke icke angripes av röta, om det är torrt, om det är kallare än 0 grader eller varmare än 50 grader. Det angripes ej heller om syretillförseln är avstängd.

Förutom rötsvamparna finnas andra träförstörare, som dock ej ha samma intresse eller betydelse som rötsvamparna. Bland dessa mera speciellt förekommande träförstörare märkas vissa insekter. I Sverige ha vi exempelvis den välkända husbocken och i en del varmare länder förekomma de mycket

fruktade termiterna, som synnerligen snabbt kunna förstöra virke. En träförstörare av särskilt intresse är en i havsvatten förekommande mussla, som kallas skeppsmasken, vilken har en oerhörd förmåga att snabbt förstöra virket.

En konservering av virke måste innebära att man berövar de träförstörande organismerna deras levnadsbetingelser i virket. Detta kan givetvis tänkas ske på olika sätt, men då det

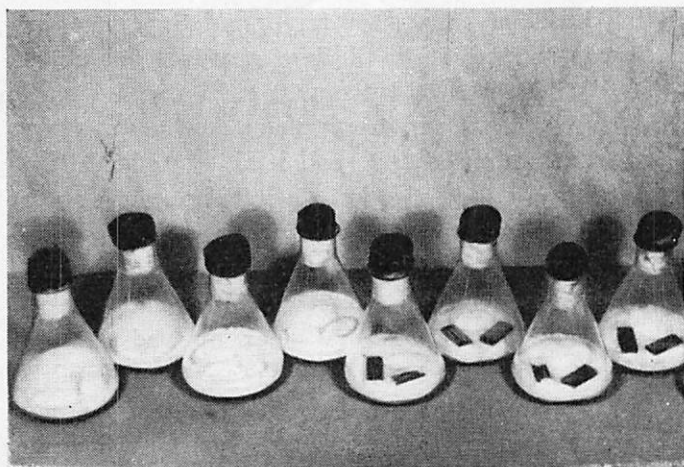


Fig. 7. Försökskolvar med renkulturer av rötsvampar. I varje kolv finnes en oimpregnerad och två impregnerade träklotsar. De impregnerade klotsarna i kolvarna till vänster äro angripna på grund av låg halt av impregneringsmedlet. I kolvarna till höger är halten impregneringsmedel hos klotsarna däremot tillräcklig för att skyddsverkan skall ernås.

i praktiken varit omöjligt att reglera träets temperatur, fuktighet eller lufttillförseln till detsamma i sådan grad att svampangrepp ej uppstår, har man konserverat virket genom att tillföra detsamma sådana ämnen, som utgöra gifter för träförstörarna. Detta är en väg, som naturen själv på sätt och vis anvisat i det att de flesta mera motståndskraftiga virkesslag innehålla för rötsvampar giftiga ämnen. Konserveringsmedlen

måste givetvis ha hög motståndskraft bl. a. mot avdunstning och urlakning och de måste införas genom alla de delar av virket, som skall skyddas, vilket sker vid impregneringen. Genom en bestrykning av virket, d. v. s. en ytbehandling med de verksamma medlen, kan intet effektivt skydd ernås, ty genom sprickbildning eller på annat sätt blottlägges icke skyddat virke och från dessa blottor kunna träförstörarna starta sin verksamhet och förstöra de inre oskyddade delarna av virket. Detta gäller särskilt om virket har grövre dimensioner då effekten av bestrykningen blir praktiskt taget ingen.

Den av Bolidenbolaget utarbetade och i alla kulturländer patenterade impregneringsmetoden går i korthet ut på att i virkets hela splintved införa en vattenlösning av vissa oorganiska ämnen innehållande framför allt vissa arsenikföreningar med hög effekt mot träförstörare. Lösningen omvandlas i virket på några dagar under utfällning av svårslösliga mot röt-svampar verksamma arsenikföreningar.

Utfällningen i virket av konserveringsmedlet är baserad å en reaktion mellan lösningen och träsubstansen. På den plats, där impregneringen skall utföras tillredes impregneringslösningen, varvid först ett av bolaget tillverkat impregneringssalt, vilket innehåller arseniksyran, natriumarsenatet och bikromatet upplöses i vatten, varefter zinksulfatet tillsättes och upplöses. Sedan denna lösning genom impregneringen införts i vedmassan, börjar en omvandlingsprocess, som fortsätter även sedan virket uttagits ur lösningen. Under denna omvandlingsprocess angriper bikromatet vissa lätttoxiderbara substanser i veden och slutresultatet blir att i träets fibrer utfälles zink- och kromarsenat, vilka utgöra ett bestående skydd. De låta sig ej utlakas av vatten, vare sig sött, humussyrehaltigt eller salt. Den mot träförstörande svampar och insekter verksamma beståndsdelen i dessa arsenat är arseniksyran. Övriga ingående komponenter avse att åstadkomma fixeringen av denna i virket.

Metoderna och anläggningarna för själva impregneringen, d. v. s. för impregneringslösningens införande i virket, har

Bolidenbolaget utvecklade ur tidigare kända förfaranden och anläggningstyper till att passa för Bolidens impregneringsmedel. Driften av anläggningarna har kunnat göras synnerligen enkel samtidigt som kostnaderna för anläggningarnas uppförande betydligt kunnat sänkas. Hittills har två särskilda förfaranden för impregneringen använts. Vid det ena förfarandet infördes lösningen i virket medels mekaniskt åstadkommet va-

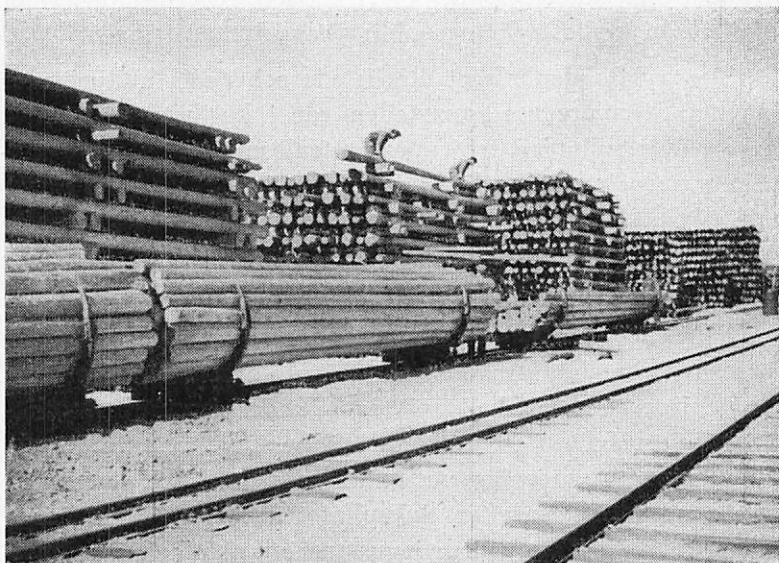


Fig. 8. Stolpar lastas på specialvagnar avsedda att införas i impregneringscylindern.

uum och tryck genom s. k. tryck- eller fullimpregnering. Vid det andra förfarandet basas virket i öppna behållare, varefter det får uppsuga impregneringslösningen. Förfarandet, som först kom till vidsträckt användning i U. S. A. kallas open-tank impregnering. Vid bägge metoderna tillföres virket normalt så mycket impregneringssalt att i genomsnitt inemot 10-faldig säkerhet mot rötangrepp erhålles.

Vid tryckimpregnering utsättes virket för minst 80 procents vakuum under cirka 30 min. i en sluten järncylinder. Denna fylles därefter med lösningen, varefter tryck upp till 6—8 kg pr cm² åsättes. Detta tryck bibehålles under cirka 60 min. varunder virket snabbt upptager lösningen. Alltefter-som impregneringslösningen förbrukas genom uppsugning i virket, ersättes den med nyberedd lösning. För tryckimpregneringens utförande erfordras en stor tjockväggig järncylinder, i vilken virket behandlas, en mindre tryckbehållare, en luftpump, en större lösningsbehållare, kärl för lösningsberedning m. m. Dessutom erfordras vanligen spåranordningar med specialvagnar för virkestransporten. Då impregneringslösningen icke angriper järn utan t. o. m. har rostskyddande egenskaper föreligger inga materialsvårigheter vid anläggningarnas konstruktion.

Open tank-förfarandet går i korhet ut på att virket, som skall impregneras, först basas med ånga i en behållare täckt med lock. Sedan ångningen avbrutits, inpumpas den kalla impregneringslösningen i behållaren. Tiden för de olika behandlingsmomenten varierar med virkets dimensioner. Stolpar ångbehandlas sålunda under 10—12 tim. och få ligga i impregneringslösningen under 24 tim. För sågat virke med klenare dimensioner användes avsevärt kortare behandlingstider. Under ångningen, varvid virket bl. a. blir fullständigt steriliserat, utdrives det torra virkets luftinnehåll vid upphettningen dels såsom en följd av att luften vidgar sig, dels genom det ångtryck som uppstår i träets inre. Vid den efterföljande avkylningen i den kalla lösningen uppstår i vedmassan ett vakuum, varför lösningen suges in, så att hela splintveden blir genomdränkt av densamma. När virket legat tillräckligt länge i impregneringslösningen, uttages det och upplägges för torkning. Under torkningen fortsätter och avslutas den tidigare nämnda reaktionen inom virkesmassan.

En impregneringsanläggning enligt Bolidens open-tank system är i princip mycket enkel. I allmänhet användas två impregneringskar, i vilka ångbehandling och dränkning med

impregneringslösning sker alternerande. Förutom dessa kar erfordras en lågtrycksångpanna, en pump för överföring av impregneringslösningen mellan de båda karen samt en mindre behållare i vilken lösningen beredes. För virkets förflyttning inom anläggningen brukar man använda två små traverser och för yttertransporten rälsvagnar.

Vid tryckimpregneringen upptages i de flesta fall — men visst inte alltid — något större mängder lösning än vid open-

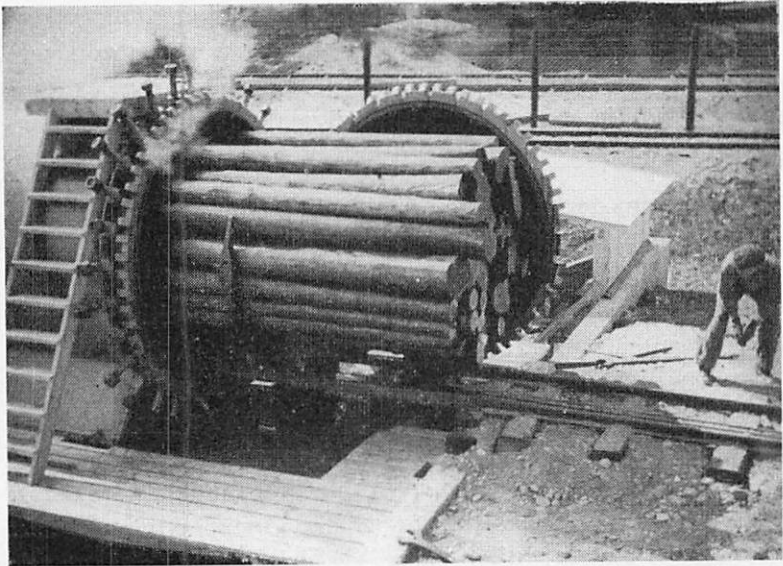


Fig. 9. Virket uttages från tryckcylindern efter impregneringen.

tank behandlingen eller minst 300 liter pr m³ virke. Vid open-tank impregneringen upptager virket i allmänhet minst 250 liter impregneringslösning pr m³ virke. Vid open-tank impregneringen användes något starkare impregneringslösning än vid tryckimpregneringen för att kompensera den något lägre lösningsupptagningen. Vid bägge förfarandena tillföres virket samma mängd impregneringsmedel per volymenhet virke.

På grund av vedens motstånd mot lösningens inträngande är halten upptaget impregneringsmedel högre i de yttre vedskikten än i de inre, där den dock fortfarande är mer än tillräckligt hög. Detta framgår bl. a. av en undersökning av flera hundra prov, som uttogos systematiskt från ett parti på omkring 2000 stolpar, vilka open-tank impregnerats för telegrafstyrelsens räkning. Därav framgår att halten impregneringsmedel i splintvedens mellanskikt var 55 % och halten i inner-skiktet 40 % av halten i ytterskiktet. Varje skikt var givetvis lika tjockt.

Oavsett vilket av de båda nämnda förfarandena som användes för lösningens införande i virket, är det absolut nödvändigt att detsamma vid impregneringstillfället är torrt, då i annat fall impregneringsresultatet blir lidande. Efter impregneringen bör virket ånyo torkas och det får därunder en svagt grön färg. Enligt vad auktoritativa undersökningar och erfarenheten visat, är det impregnerade virket fullständigt giftfritt. Det kan hanteras med blotta händerna utan några som helst olägenheter, och det är fullkomligt luktfritt. Impregneringen hindrar icke virkets efterföljande målning. Det impregnerade virket har även en viss motståndskraft mot eld.

För utrönande av Bolidenimpregneringens effektivitet ha synnerligen omfattande svamp- och urlakningsförsök utförts. Vid svampförsöken har impregnerat virke dels före och dels efter lakning utsatts för angrepp av en rad olika rötsvampar under för svamparna optimala betingelser. Därvid har framgått, att Bolidenimpregnerat virke icke angripes av någon av de provade svamparna, om halten impregneringsmedel i virket uppgår till 0,1 % räknad som As_2O_3 . Vid lakningsförsöken ha impregnerade klotsar lakats i rinnande vatten, varvid konstaterats att 65 % av den i Bolidensaltet verksamma arseniksyran icke kan lakas ut. Vid sidan av laboratorieförsöken utföras alltsedan 1935 fältförsök under praktiska betingelser, vilka giva en direkt uppfattning om impregneringens effektivitet. Dessa mycket tillförlitliga försök få för varje år allt större omfattning och de pågå

för närvarande i alla världsdelar och omfatta försök mot röta, termiter och skeppsmask. I Sverige driver Bolidenbolaget fältförsök på 5 olika platser. Vid de olika fältförsöken prövas virke impregnerat med olika halter av Bolidenmedlet i jämförelse med oimpregnerat virke och virke, som impregnerats med olika halter av andra impregneringsmedel. Fältförsöken ha till fullo bekräftat de goda resultat, som laboratorieförsöken givit. För att få de erhållna resultaten officiellt bekräftade, drives sedan 1938

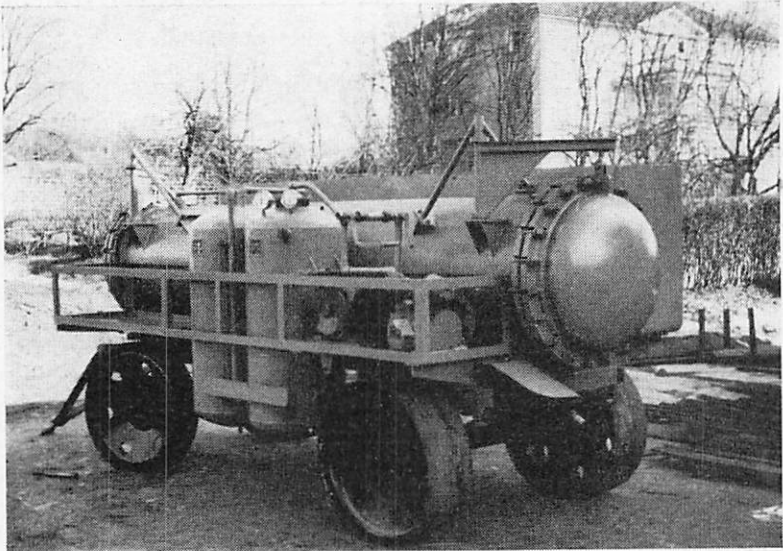


Fig. 10. Transportabel anläggning för impregnering av virke för mindre lokala behov.

ett omfattande samarbete med Statens Provningsanstalt i Sverige och sedan 1940 med Forest Products Laboratory i Madison, U. S. A. Samtliga hittills erhållna officiella resultat ha varit mycket gynnsamma för Bolidensaltet.

Bolidenimpregneringen började tillämpas 1935 och den egentliga exploateringen igångsattes 1937. Under detta senare

år impregnerades omkring 4.000 m³ virke enligt metoden. Sedan dess har Bolidenimpregneringen fått vidsträckt spridning och den tillämpas numer i ett stort antal över hela landet spridda anläggningar. Med Bolidensalt impregneras numer årligen

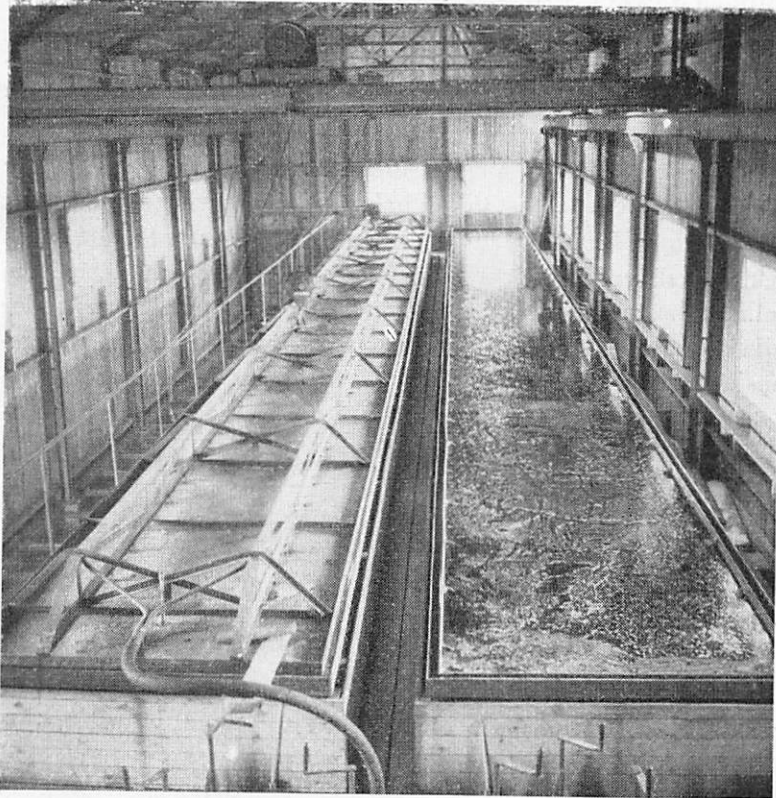


Fig. 11. Interiör av opentork anläggning. Ångning av virke i karet till vänster, impregneringslösning och virke i karet till höger.

mer än 100.000 m³ virke. Genom impregneringen torde man kunna räkna med att brukningstiden för virket ökar till omkring det tredubbla och då Bolidenimpregneringen kan utföras till låg kostnad, blir impregneringens räntabilitet mycket god.

Genom impregnering av exempelvis slipers torde man kunna uppnå en besparing i kostnaderna för slipersunderhållet av minst 40 %.

Impregnering av slipers har i Sverige icke fått samma omfattning som annorstädes och därför äro också utbytesprocenten för sliprarna och kostnaderna för slipersunderhållet avsevärt högre i Sverige än i andra länder. I exempelvis våra grannländer Norge och Danmark ha mycket goda resultat uppnåtts genom slipersimpregneringen. I Tyskland och U.S.A. och de flesta andra länder har slipersimpregneringen på grund av sin räntabilitet sedan lång tid tillbaka haft synnerligen vidsträckt användning. Det är därför motiverat att även i vårt land börja bedriva slipersimpregnering i stor omfattning och därigenom minska kostnaderna för slipersunderhållet. Detta torde under alla omständigheter förr eller senare bli nödvändigt, då slipersanskaffningen för varje år medför ökade kostnader och svårigheter. Impregneringen skulle för övrigt betyda en bättre hus-hållning med landets virkestillgångar.

Statens Järnvägars Standardiseringskommittés arbete.

Jag har blivit ombedd att säga några ord om det vid S J sedan några år pågående arbetet med standardisering av den rullande materielen, och jag gör detta så mycket hellre, som jag anser, att det skulle vara av stort värde för alla parter, om på detta område ett visst samarbete skulle kunna ordnas mellan S J och de enskilda järnvägarna här i landet.

Ett dylikt samarbete är redan delvis organiserat inom verkstadsindustrien. Långt innan standardiseringsrörelsen erhållit sin nuvarande stadga hade ett flertal företag utfört en hel del arbeten i standardiseringssyfte, och särskilt inom verkstadsindustrien hade de ledande firmorna arbetat på en viss standardisering, var och en på sitt område. På grund av en allt längre driven specialisering å ena sidan, och de olika företagens delvisa beroende av varandra å andra sidan insågs snart, att det endast skulle vara till gemensam fördel att organisera ett samarbete beträffande den allmänna standardiseringen. Så skedde också relativt tidigt, och år 1919 övertogs och fortsattes detta standardiseringsarbete av Sveriges Maskinindustrieförening*. År 1922 erhöles de olika organisationer, som arbetat för standardisering, en sammanhållande centralorganisation i Svenska industriens standardiseringskommission (SIS), vars officiella namn år 1931 ändrats till »Sveriges Standardiseringskommission». Denna kommission, som åtnjuter statsanslag, har även till uppgift att representera Sverige i den internationella standardiseringsassociationen »ISA».

Av de organisationer, som i anslutning till SIS bedriva fortlöpande standardiseringsarbeten, må här följande nämnas, i vilka jämväl Kungl. Järnvägsstyrelsen är representerad.

Mekanförbundets standardiseringskommission, SMS, som omhänderhar standardisering på det maskinindustriella området.

* Numera Mekanförbundet.

Jernkontorets standardiseringskommittéer, som huvudsakligen handhava standardisering och hållfasthetsbestämmelser för stål, samt standardisering av dimensioner och toleranser för stål.

Standardiseringsarbetet har i första hand måst taga sikte på sådana enklare maskinelement, som ständigt förekomma i de olika konstruktionerna, t. ex. bultar av olika slag, bussningar, muttrar, brickor, nitar o. s. v. En avsevärd enhetlighet har även vunnits genom införande av toleranssystem och tillämpning av normaldiametrar. Genom en noggrann tillverkning av ett visst objekt är man t. ex. istånd att i hög grad minska antalet erforderliga diametrar och utvälja dem, som särskilt lämpa sig för detaljen ifråga. Fördelarna härav komma till synes i en minskning av lagerstocken, minskning av antalet borrarverktyg, mätverktyg och övriga apparater.

För S J var detta av SMS och SIS utförda grundläggande arbete av den största betydelse därigenom, att det möjliggjorde ett standardiseringsarbete på bred basis av sådan materiel, som fordrar ett regelbundet återkommande underhåll i de egna verkstäderna, d. v. s. i främsta rummet den rullande materielen. Det ligger i sakens natur, att ju färre typerna av fordon äro till antalet och ju mindre avvikelser de förete i avseende på detaljutförandet, desto billigare och rationellare kan reparations- och revisionsarbetet utföras. I själva verket får genom en standardisering hela arbetsgången i reparationsverkstäderna en annan prägel. I stället för att tillverkning och reparationer av enstaka detaljer förr måste ske så att säga individuellt, möjliggör en standardisering övergång till arbetsmetoder, vilkas karaktär närma sig serietillverkningens, ej endast beträffande de enskilda detaljerna, utan även beträffande objektet i sin helhet. Den s. k. flytande arbetstakten vid revision av lok och vagnar kommer först då till sin fulla rätt, när genom en konsekvent genomförd standardisering arbetsobjekten blivit så likformiga som möjligt; och ett utbyte av de ingående detaljerna utan passningsarbete blivit möjliggjort.

En under år 1932 inom Kungl. Järnvägsstyrelsen företagen

utredning beträffande standardisering av befintliga godsvagnar av mera modern typ visade också, att en standardisering av vissa detaljer skulle lämna vinst senast 6 år efter standardiseringens genomförande. Bland dessa detaljer må nämnas: bromsrörelse, draginrättning, fjäderupphängning, lagerboxar med tillbehör, buffertbalkar, plank och bräder, stolpar, fotsteg, handtag o. s. v. Om ändringarna företogs i samband med vagnarnas revision, beräknades sålunda, att under den första tre-årsperioden skulle uppkomma en *merkostnad* uppgående till c:a 1,8 % av förutvarande revisionskostnader, men att sedermera en *årlig vinst* av c:a 6 % av vagnarnas tidigare revisionskostnad skulle uppstå.

Ännu gynnsammare ställa sig underhållskostnaderna för från början typicerade och standardiserade vagnar, där utredningen och sedermera erfarenheten givit vid handen, att en besparing av minst 15 % kan påräknas som följd av standardiseringen.

Med anledning härav beslöt Kungl. Järnvägsstyrelsen i oktober 1932 att tillsätta en särskild kommitté, som fick i uppdrag att genomföra en standardisering av den rullande materielen samt av de för densamma erforderliga konstruktionsdetaljerna och förrådseffekterna. Som riktlinjer för detta arbete skulle gälla

att genom SMS och SIS fastställd standard skulle vara grundläggande, samt

att arbetet i första hand skulle inriktas på godsvagnsparken och på de detaljer och effekter, som kunna förväntas bli i avseende på nedbringad kostnad för vagnreparationer och för lagerhållning mest givande.

Kommittén består f. n. av två representanter från Maskintekniska byrån samt tre från huvudverkstäderna. Vid behandling av särskilda frågor tillkallas extra sakkunniga från andra byråer och avdelningar.

Kommittén har uppdelat sitt arbete på följande huvudområden:

1. Ritningsstandardisering.
2. Allmän standardisering.
3. Materialstandardisering.
4. Detaljstandardisering.
5. Typisering och standardisering av nya vagntyper.
6. Utarbetande av normer för slitgräns.

Ritningsstandardisering.

En standardisering av ritningarna och ritningsarbetet är första grunden till en välordnad ritningsförvaltning och en av förutsättningarna för att en standardisering överhuvudtaget skall kunna genomföras. Till underlättande av arbete i verkstäder och förråd bör sålunda i största möjliga utsträckning tillämpas principen »en detalj-en ritning». Dylika ritningar böra givas ett litet bekvämt format, lämpligt att förvaras i samlingspärmar. Såväl för dylika endetaljsritningar som för ritningar i större format har Kungl. Järnvägsstyrelsen fastställt de s. k. internationella formaten, vilka länge tillämpats i ett stort antal länder och även antagits av SIS. Dessa format benämns

A0	.....	841×1189
A1	.....	594× 841
A2	.....	420× 594
A3	.....	297× 420
A4	.....	210× 297 (<i>tabellformat</i>)

Det är detta senare format A4, som användes för tabeller och endetaljsritningar.

Vad numrering av ritningar beträffa, så ansluter sig denna till en särskilt uppgjord code. Endetaljsritningar erhålla sålunda

i regel samma nummer som detaljens code-nummer. Numren äro sexsiffriga och de två första siffrorna ange den grupp detaljen tillhör. Alla ritningar, som avse likartade effekter, återfinnas sålunda inom samma gruppnummer. Som exempel må här nämnas:

Grupp 11—12	.....	hjulpar
»	14	..... lagerboxar med tillbehör
»	16	..... drag- och stötinrättning
»	20	..... skyltar
»	47	..... fotsteg, handtag, öglor, signalhållare
»	48	..... golvtrallar

och så vidare.

Fördelen med detta system är uppenbar. Dels kunna effekternas uppläggning i förråden ordnas på ett överskådligt sätt, dels underlättas ritarbetet därigenom, att en konstruktör, som t. ex. sysslar med en draginrättning, omedelbart kan få fram, vilka detaljer som äro standardiserade på denna grupp. Han får sålunda icke på egen hand rita en draginrättning, som skulle kunna passa, utan måste hålla sig till den fastställda standarden, som icke får frångås utan tillstånd.

Varje ritning är försedd med ett »huvud» och en därtill ansluten materialförteckning. Det förra upptager ritningens benämning och numret samt ändringskolumn, i den senare angives, förutom stycketal, benämning, material och vikt, även detaljens och materialets förrådsnummer.

Beträffande ritningarnas utförande må följande anföras. Det är utan vidare klart, att för varje detalj måste vissa avpassade toleranser innehållas, för att en obegränsad utbyttbarhet skall bliva möjlig. Äro dessa toleranser riktigt avpassade, d. v. s. icke snävare än som verkligen erfordras, kunna de utan svårighet innehållas redan med de arbetsmetoder, som i allmänhet tillämpas vid tillverkning av t. ex. järnvägsvagnar. De flesta vagnfabrikanter hade nämligen redan länge funnit det vara med egen fördel förenligt att i viss utsträckning använda sig av schabloner, jiggas o. s. v., d. v. s. sådana verktyg, där den för hopmonteringen av vagnen erforderliga noggrannheten så att säga erhållits gratis. Erfarenheten visar också, att ostandardi-

serade vagnar, som levererats från en och samma fabrik, i regel förete en viss utbytbahet ifråga om ett flertal detaljer. Däremot förefinnes en sådan utbytbahet icke ifråga om vagnar från olika leverantörer, även om de varit tillverkade efter samma ritningar. Införandet av standard kan därför endast säkerställas därigenom, att ritningarna uppgöras på sådant sätt, att alla fordringar med avseende på passning och utbytbahet, som man ställer på den färdiga produkten, äro noggrannt angivna. De måste sålunda innehålla alla för tillverkaren erforderliga detaljmått och toleranser, samt uppgifter om material, bearbetning m. m., eller med andra ord, ritningarna måste vara så utförda, att ingenting överlämnas åt fabrikantens gottfinnande eller bekvämlighet.

Allmän Standardisering.

En av kommitténs första arbetsuppgifter var att söka nedbringa antalet dimensioner av diverse stora förbrukningsartiklar så långt som möjligt. Detta gällde i synnerhet sådana effekter som skruvar, muttrar, bultar, brickor, nitar samt valsat järn och stål och virke, av vilka effekter dittills lagerförts ett otal dimensioner. Detta arbete organiserades på ungefär följande sätt. Alla verkstäder och förråd fingo uppgiften, huru många dimensioner av t. ex. svarta sexkantsskruvar, som hittills förts i lager, samt för vilka ändamål de voro avsedda. Sedan de inkomna uppgifterna sammanställts visade sig, att snart sagt alla tänkbara längder av en och samma dimension voro representerade med kanske en à två mm:s differenser. En granskning av ritningar visade emellertid, att antal dimensioner och längder utan olägenhet kunde nedbringas, och uppgjordes i anslutning härtill tabeller på lagerstandard av resp. effekter. Dessa tabeller gingo även ut till ritkontoren för nödigt beaktande vid konstruktionsarbetet.

En högst avsevärd minskning i antalet dimensioner, som behöva hållas i förråd har härigenom kunnat uppnås, t. ex. betr. valsat järn:

Valsprofil	Antal dimensioner	
	före standardisering	efter standardisering
Rundjärn	40	22
Fyrkantjärn	32	14
Sexkant	15	9
Bandjärn	37	18
Plattjärn	189	62
Vinkeljärn	142	25

Beträffande tillämpningen av dessa lagerstandardtabeller har följande föreskrivits. I det fall att ritning anger dimension, som ej finnes upptagen i tabellerna, skall vid underhållsarbeten i verkstäderna någon närliggande dimension användas under förutsättning, att denna anses lika lämplig som den å ritningen angivna och ej fördyrar arbetet. Anmälan om sådan avvikelse från ritning göres till kommittén, och ritningen justeras. Anses lämplig dimension ej förefinnas i tabellerna, skall likaledes anmälan göras till kommittén, som beslutar, om nya dimensioner skola anskaffas eller annan åtgärd vidtagas.

Materialstandardisering.

Såsom i det föregående anförts beträffande ritningsstandardiseringen skall å varje ritning angivas, vilket material, som skall komma i fråga vid tillverkningen av resp. effekter. Detta är ju av särskilt stor betydelse för sådana detaljer, som äro utsatta för stora påkänningar och där i övrigt materialets beskaffenhet är av avgörande betydelse. Sådana material för vilka kommittén utarbetat bestämmelser äro järn och stål, tackjärn, stålglutgods, rödmetall, mässing, ersättningsmetaller, lagermetaller, virke o. s. v.

Beträffande den viktigaste gruppen järn och stål må här nämnas, att de provisoriska bestämmelser, som kommittén fastställde år 1935, i stort sett helt överensstämna med de av Jernkontoret och SIS år 1937 utfärdade bestämmelserna, såväl beträffande kvalitetsindelning som beteckningar. Här må nämnas ett par exempel på stålbeteckningar:

St. 34.11. — ett stål med brottgräns 34 kg/mm² enligt standardblad 11.

St. Sp. 426 — Specialstål, som återfinnes i standardbestämmelser nr. 426 (fjäderstål).

Detaljstandardisering av befintlig rullande materiel.

Införande av viss standard sker givetvis lämpligast i samband med nyanskaffning eller nytillverkning. Emellertid är det, såsom i det föregående redan framhållits, ur ekonomisk synpunkt fördelaktigt att genomföra en viss detaljstandardisering även på redan befintlig materiel för att även beträffande denna materiel komma i åtnjutande av de med standardiseringen förenade fördelarna. En sådan standardisering, som givetvis bör ansluta sig till den för nyanskaffningen normgivande standardiseringen, förutsätter dock i regel vissa ändringsarbeten å materielen i fråga, varför det är nödvändigt att från fall till fall noga undersöka de ekonomiska konsekvenserna av en dylik standardisering. Här må endast nämnas några huvudgrupper såsom draginrättning, fjäderupphängning och fjädrar, lagerboxar med tillbehör, lagerskålar, boxmellanlägg, bussningar, golvplank och övrigt virke, golvtrallar och spjälbottnar m. m. Jag vill emellertid i detta sammanhang framhålla, att vårt standardiseringsarbete med den äldre godsvagnsparken ingalunda är avslutat. I och med övertagandet av c:a 3.000 f. d. EJ-godsvagnar av synnerligen varierande typer ha vi nya objekt, som vänta på en välbehövlig standardisering, men som dock på grund av rådande materialknapphet och andra svårigheter endast långsamt kommer att kunna genomföras.

Typisering och standardisering av vagnar.

Såsom jag redan framhållit, sker ett införande av standard in i minsta detalj av materielen lämpligast och lättast i samband med nykonstruktion av densamma.

Införandet av »standardvagnar» avser dels en minskning

av antalet vagn typer och i dessa typer ingående detaljer, dels även ernäendet av en i möjligaste mån oinskränkt utbytbarhet av dessa detaljer, oavsett vid vilken verkstad vagnarna tillverkats.

Beträffande godsvagnar så föreligga nu följande typer i standardiserat utförande.

Godsvagnar, nitade: sluten godsvagn litt G

2-axl. öppen » » O

4- » » » » Ob

de två förstnämnda typerna även för smalspår. 891 och 1067 mm. i huvudsakligen *svetsat* utförande.

Godsvagnar, svetsade:

Matvaruvagn litt H

Boggier, svetsade:

Modell 1935

» 1939

» 1942

Boggier, nitade:

Godsvagnsboggi mod 34

Överföringsvagnar:

för 891 mm }
 » 1067 » } för transport av normalspåriga vagnar.

» 1435 » » » » smalspårig materiel,
 såväl lok som vagnar, 891 eller 1067 mm.

Beträffande *personvagnar* så ligger det i sakens natur, att en standardisering av dessa på samma sätt, som kunnat ske med godsvagnar och boggier, knappast är möjlig. Här spela olika önskemål betr. inredning och utseende allt för stor roll. Men i och med införandet av svetsningsförfarandet har det nu dock lyckats oss att få fram ett standardunderrede, som är användbart för alla aktuella vagn typer. Detta har gjort det möjligt för fabrikanterna, att lägga upp standardmallar och svetsfixturer för serietillverkning. På liknande

sätt ha gavelpartier och tak kunnat standardiserats. Av kommittén utarbetade svetsnormer, svetsbeteckningar och elektrodnormer ha även givetvis i icke oväsentlig grad underlättat det allmänna införandet av svetsade konstruktioner.

Utarbetande av normer för slitgräns.

Med slitgräns menar jag i detta sammanhang storleken av det slitage eller den avnötning, som kan tillåtas för en viss detalj, utan att detta inverkar menligt på detaljens hållfasthet och driftsäkerhet eller på dess riktiga funktionerande.

Vid de olika huvudstäderna hade man nämligen förfarit högst olika vid bedömandet, huruvida en viss detalj var så sliten, att den fortfarande kunde användas, eller att den måste repareras eller kasseras och ersättas med ny.

I vissa fall kasserades detaljer onödigt tidigt, i andra fall tillät man för samma detaljer för stora slitage. Det var sålunda ur alla synpunkter högst önskvärt att kunna fastställa vissa slitgränsnormer.

Detta problem är givetvis av mycket stor ekonomisk räckvidd, och fastställande av varje norm måste föregås av grundliga undersökningar från fall till fall.

De områden, som redan varit eller som komma att bli föremål för dylika slitgränsundersökningar, äro:

- 1) axlar med hjul,
- 2) lagerboxar med tillbehör för såväl vagnar som boggier,
- 3) stöt- och draginrättningsdetaljer,
- 4) fjädrar och detaljer för fjäderupphängningen,
- 5) bromsrörelsen med dess bultar och balanser (för stora slitage i dessa detaljer kunna äventyra bromsens rätta funktionerande).

De erfarenheter, vi på detta sätt komma att samla, äro även avsedda att läggas till grund för den nya »rullande materielförordningen».

Jag omnämnde i början av detta föredrag, att det skulle vara av stort värde, om ett visst samarbete kunde organiseras mellan SJ och EJ beträffande standardisering och nykonstruktion av särskilt då godsvagnsmaterialen, som ju representerar de stora mängderna. Jag vill emellertid icke underlåta att framhålla att vid flera tillfällen visst dylikt samarbete ägt rum, som jag tror, till fördel för båda parter. Men det återstår ännu mycket att göra både med gammal materiel och beträffande nykonstruktioner eller moderniseringar. Jag tänker sålunda bl. a. på ett nu aktuellt spörsmål, nämligen ett succesivt införande av SKF:s nya rullagerbox på godsvagnar, såväl normalspåriga som smalspåriga. Det vore av synnerligen stor betydelse, om vi härmed gå in för samma metoder och typer såväl när det gäller införandet av denna detalj på befintlig materiel, som betr. nyanskaffning.

Några synpunkter på brandskyddet och på den lokala säkerhetstjänsten.

När jag av Ingenjörsförbundets styrelse anmodades att vid detta sammanträde framföra några synpunkter på brandskyddet och på den lokala säkerhetstjänsten, skedde detta i anslutning till de cirkulärskrivelser, som Svenska Järnvägarnas Arbetsgivareförening utsänt beträffande dessa frågor. Jag kommer fördenskull i det följande att utgå ifrån de instruktioner och allmänna regler, som voro bifogade nämnda cirkulärskrivelser.

På initiativ av Svenska Brandskyddsföreningen hade under år 1941 frågan om ökat brandskydd diskuterats mellan nämnda förening, Sveriges Industriförbund och Landsorganisationen, därvid beslut fattats att verka för bildandet av brandskyddskommittéer på de olika arbetsplatserna. Som grund för dessa kommittéers arbete skulle ligga en av Brandskyddsföreningen utarbetad normalinstruktion.

För att få frågan ordnad för de enskilda järnvägarna, vände sig Brandskyddsföreningen till Svenska Järnvägarnas Arbetsgivareförening och Svenska Järnvägsmannaförbundet, vilka med hänvisning till förut omtalade normalinstruktion för brandskyddskommitté gemensamt ha utarbetat »riktlinjer för organisation av det förebyggande brandskyddet vid de enskilda järnvägarna» och föreslagit förvaltningarna, att i samråd med representanter för personalen besluta var brandskyddskommittéer skola tillsättas. I dagarna har Arbetsgivareföreningen dessutom meddelat, att efter överenskommelse med Svenska Brandskyddsföreningen en upplysningsverksamhet ang. brandskydd skall igångsättas för järnvägarnas personal genom föredrag och filmföreläsning.

Enligt normalinstruktionen bör en brandskyddskommitté bestå av 2 till 5 personer representerande företagsledningen, arbetsledningen och arbetarna. I riktlinjerna rekommenderas, att, då maximiantalet ledamöter kommer i fråga, vilket givetvis är fallet vid större verkstäder, kommittén sammansättes av exem-

pelvis en ingenjör, en verkmästare, en förman och två arbetare samt att särskilt stora verkstäder lämpligen utser en kommitté för maskinverkstaden och en för vagnverkstaden. Normalt bära kommittéer tillsätts vid verkstäder, större garage, lokstationer, godsmagasin, förråd och därmed jämförliga anläggningar. Ordförande i brandskyddskommittéer tillsätts av förvaltningarna.

Brandskyddskommittén skall ha till uppgift att verka för effektivt brandskydd inom företaget. Och anger normalinstruktionen att kommittén i detta syfte har att

1. hos företagets ledning framlägga förslag till
 - a) brandskyddsåtgärder i allmänhet,
 - b) speciella brandskyddsåtgärder vid ny- och ombyggnader,
 - c) brandskyddsföreskrifter,
 - d) brandbevakning, där sådan erfordras,
 - e) instruktion för brandbevakning;
2. tillse att brandsläckningsmaterielen och brandskyddsanordningarna äro i fullgott skick samt att brandskyddsföreskrifterna och försäkringsgivarens villkor iakttagas;
3. på uppdrag av företagets ledning biträda vid organiserandet av industribrandkår;
4. efter varje eldsvåda eller tillbud därtill göra noggrann undersökning för fastställandet av brandorsaken samt
5. sprida upplysning och bedriva propaganda rörande det industriella brandskyddet.

Enligt instruktionen skall kommittén sammanträda minst en gång i kvartalet och i samband därmed verkställa översyn av brandskyddsområdet. Vid översynen skall ägnas uppmärksamhet både åt det förebyggande brandskyddet och åt brandsläckningsanordningarna. Vid sammanträdet föres protokoll, som tillställas företagsledningen.

Av det anförda kan man möjligen få den uppfattningen att det är ett mycket stort och omfattande arbete, som förestår för dessa brandskyddskommittéer. Jag för min del tror, att arbetet icke kommer att bli så vidlyftigt, på grund av att järnvägarna i allmänhet redan vidtagit en hel del åtgär-

der för brandskyddets höjande. Redan långt före kriget hade de flesta järnvägar i någon mån ordnat med eldsläckningsanordningar i verkstäder, förråd och magasin. Assuransföreningarnas föreskrifter ha ju också medfört att flera ur brandskyddssynpunkt olämpliga byggnadsdetaljer ändrats o. s. v.

I och med organiserandet av luftskyddet kom brandskyddet än mer i förgrunden och erhöll en utformning, som i dag åtminstone vid de större järnvägarna måste anses vara ganska effektiv.

När brandavdelningen inom luftskyddet skulle organiseras vid HNJ verkstäder kallade jag upp ordföranden i Järnvägsmannaförbundets avdelning, omfattande verkstäderna, och diskuterade med honom de skisserade planerna samt anhöll om hans medverkan för att intressera arbetarna för saken. Han ställde sig mycket förstående till saken och lovade sin fulla medverkan. På min anmodan åtog han sig att själv fungera som brandchef i den blivande brandkåren. Som vice brandchef beordrades en av förmännen. I samråd med dessa två och med verkstadsbefälet uttogs därefter personal till brandkåren. Den består nu dels av en elitbrandkår på 10 man förutom brandchef och vice brandchef samt en extra brandkår på 16 man, sammansatt av de s. k. husbrandvakterna. Elitbrandkårens personal är utrustad med hjälmar, brandrockar, gummistövlar, brandskärp, yxor, elektr. handlykter och räddningslinor. Till brandkårens förfogande står en Albin motorspruta på 800 minutlitter, en slangkärra med 3 rullar slang på sammanlagt c:a 200 m., hopsättningsbara brandstegar, 2 st eldsläckningsapparater, brandposthuvud, strålrör och div. verktyg.

Den extra brandkåren är uppdelad i 4 patruller med 4 man i varje. Dessa patruller ha till sitt förfogande pyttssprutor, svabbar, hinkar och yxor.

Det måste framhållas, att brandmanskapet varit mycket intresserat av sin uppgift och tillskriver jag detta till stor del den kontakt som genast erhöles med deras organisation.

På verkstads- och lokstallsområdet samt vid förrådsbyggnaderna ha sedan många år tillbaka funnits brandposter

på ett flertal ställen. Deras antal ha under de senare åren betydligt utökats. I närheten av dessa brandposter finnas brandskåp, innehållande brandslang, brandposthuvud, strålrör samt brandpostnycklar. En del av slangarna äro upplagda på rullar och äro således transportabla. På så sätt finnes c:a 700 m. slang, 5 st. dubbla och 2 st. enkla brandposthuvuden samt 14 st. strålrör disponibla inom det område som bevakas av brandkåren.

Den av verkstads- eller stallpersonalen, som upptäcker eldsvåda, vilken han ej anser sig kunna släcka utan hjälp från brandkåren, skall omedelbart bege sig till ångpannerummet och där med verkstadsvisslan ge den brandalarm, som luftskyddsinspektionen fastställt, nämligen en lång och två korta signaler, som upprepas under c:a 1 minut, därefter ett uppehåll, varefter signalerna åter ges. Anslag utvisande signalen finnes uppsatt vid pådraget till visslan. När brandalarm ges, skall brandkåren skyndsamt samlas vid det luftskyddsrum, där deras utrustning finnes och där motorsprutan och slangkärnan äro uppställda. Brandbefälet skall, om de ej känna till var elden utbrutit, taga vägen genom ångpannehuset för att av signalgivaren få reda på platsen för eldsvådan.

All till luftskyddet uttagen personal fick när vi startade, först en enklare utbildning genom särskilda vid järnvägen utbildade instruktörer, därefter en mer omfattande utbildning genom deltagande i kurser, som av Halmstads luftskyddsmyndigheter ordnades för industriluftskyddet. Den till brandkåren uttagna personalen fick härvid en ganska ingående utbildning i eldsläckningsarbetet. De första 2 månaderna övades dessutom elitbrandkåren en gång varje vecka. Senare ha övningar företagits en gång i månaden. Motorsprutan köres dock alltjämt en gång i veckan för att brandbefälet skall förvissa sig om att allt är i vederbörlig ordning. För slangvård har brandbefäl från stadens brandkår anlitats. Samövningar med elitbrandkåren och extra brandkåren har hållits ett par gånger.

Nattetid ha vi brandvakt som regelbundet avpatrullerar

verkstäder, förrådsbyggnader, lokstallar etc. Denne har noggrann kännedom om möjligheterna för eldsläckning samt tillgång till telefon, så att stadens brandkår vid behov kan tillkallas.

Enligt uppgifter har B. J. i Åmål och S. W. B. i Tillberga sin brandtjänst ordnad på ungefär enahanda sätt. Åmål har en brandkår på 14 man jämte befäl. Till dess disposition finnas 2 st. Albin motorsprutor på vardera 1350 minutlitter samt sammanlagt c:a 1350 m. brandslang. Tillberga har en brandkår på 30 man, vilken förfogar över en Albin-spruta på 800 minutlitter samt c:a 1000 m. brandslang.

Efter allt att döma ha övriga järnvägar ordnat sin brandtjänst på ungefär samma sätt, varför man kan fastslå, att det är betydliga kostnader, som nedlagts på brandskyddet vid de enskilda järnvägarna. Man kan då fråga sig om dessa kostnader ha haft fog för sig. Ser man på statistiken över de senaste årens utbetalda ersättningar för eldsvådor vid järnvägarnas verkstäder, förråd etc. så ha dessa dess bättre varit ganska små, varför de i och för sig kanske icke skulle motivera en så kostsam organisation av brandskyddet, men se vi på brandskadefrågan för hela Sverige så veta vi, att c:a 45 millioner kronor direkt utbetalts under de senaste åren i brandskadeersättningar. Detta visar, att risken för eldsolyckor är relativt stor. Dessa 45 millioner gäller, som jag sa, de direkta utgifterna. Enligt den statliga brandförsvarsutredningen beräknas, att de direkta och indirekta förlusterna vissa år uppgå till sammanlagt minst 75 millioner kronor. Det behövs således bara att man minskar dessa summor med ett 10-tal procent, så har man inbesparat många millioner. I betraktande av detta kan man nog säga, att de hittills på brandskyddet nerlagda kostnaderna mycket väl kunnat motiveras. Ser man det ur luftskyddssynpunkt är givetvis motiveringen än starkare, då man vet, att brandskyddet utgör den väsentliga och viktigaste delen i luftskyddet.

Trots att således redan mycket gjorts för ett förbättrat brandskydd, så finnes nog en hel del, som ytterligare kan göras.

Därav mycket som ej behöver medföra några större kostnadsökningar. Jag tänker då framför allt på, att hänsyn till eldsvåderiskerna tages vid planerandet av nya byggnader eller när ombyggnad sker; att vid nybyggnader, skorstenarna konstrueras med för bränslet lämpligaste dimensioner för att minska sotbildningarna och därmed risken för soteld o. s. v. Här vill jag rekommendera, att vederbörande, så fort som det finnes anledning därtill, rådfrågar brandbefälet vid ortens brandkår eller brandförsäkringsbolagens brandingenjörer, vilka sitta inne med de största erfarenheterna på dessa områden. Genom att rådfråga dessa kan man många gånger få en brandskyddsfråga löst enklare och billigare, än om man själv, med den ringa erfarenhet man har, skall försöka lösa den. Det bör därför påpekas för brandskyddskommittéerna, att de lämpligen skola inleda samarbete med ortens brandbefäl.

En fråga, som brandskyddskommittéerna böra ägna särskilt intresse åt, är eldsvåderiskerna genom självantändning. Statistiken för 15-års perioden 1926—1940 visar, att det årliga skadebeloppet på grund av självantändning ökat med omkring 400 %. För 1941 lär ökningen vara ännu större. Det har konstaterats, att en hel del ersättningsoljor för såväl målning som smörjning ha mycket stora självantändningsegenskaper. Här gäller det att upplysa arbetarna om dessa saker, samtidigt som man genom lämplig lagring, riktigt arbetsförfarande o. s. v. måste söka eliminera risken för antändning.

Genom att arbetarna bliva representerade i brandskyddskommittéerna bör man lättare kunna få arbetarna intresserade av brandskyddsfrågan. Detta kan nog behövas, ty ofta visar det sig, att eldsolyckor uppstått genom slarv eller obetänksamhet från arbetarnas sida. Propagandan bland arbetarna är således en sak, som brandskyddskommittéerna också böra inrikta sig på.

I normalinstruktionen för brandskyddskommitté framhålls, att där så anses erforderligt med hänsyn till företagets storlek och brandfarlighet, bör bland förmännen utses en brandskyddskontrollant med uppgift, att under arbetstiden ha fort-

löpande uppsikt över brandskyddet samt att vid arbetstidens slut tillse, att föreskrivna åtgärder till förhindrande av eldsvåda äro vidtagna. I normalinstruktionen finnas anvisningar för brandskyddskontrollant intagna. Beträffande verkstäderna ha väl sedan lång tid tillbaka förmännen till stor del haft dessa åligganden även om de icke varit så noga preciserade som nu skulle bli fallet. För förråd, godsmagasin o. s. v. har däremot säkerligen endast undantagsvis någon särskild person haft liknande åligganden. Jag anser, att brandskyddskontrollanter böra utses, förutom för verkstäder, för alla större lokstationer, förråd och godsmagasin. En daglig uppsikt av brandskyddet har säkerligen den största betydelsen, när det gäller att förekomma eldsvådor. Detta är en fråga, som brandskyddskommittéerna snarast böra taga under behandling.

Även om jag sagt, att brandskyddskommittéerna icke behöva befara något stort och ansträngande arbete, så finnes det dock så mycket att göra, att deras tillsättande kan anses vara fullt befogat.

Detsamma kan man nog säga om tillsättandet av kommittéer för arbetarskyddet. Den lokala säkerhetstjänsten har i viss mån varit reglerad sedan år 1912, då arbetarskyddslagen trädde i kraft. Denna lag har sedan reviderats ett flertal gånger och senast 1938. Arbetarskyddet har ju också sedan många år genom yrkesinspektionen varit underkastat statsmakternas kontroll. Genom yrkesinspektionens föreskrifter och den propaganda, som bedrivits av framförallt Föreningen för Arbetarskydd angående tekniska skyddsanordningar kan man också säga, att praktiskt taget alla arbetsmaskiner och transportanordningar numera äro försedda med lämpliga skydd. Olycksfall på grund av bristande skyddsanordningar äro därför relativt få. Ordföranden i Skyddstekniska Föreningen, Direktör Gunnar Hultman, har meddelat, att 80—85 % av alla olycksfall förorsakas av förhållanden, som icke ha sammanhang med maskinella anordningar. Vid HNJ verkstäder har under 10 årsperioden 1933—1942 inget olycksfall inträffat beroende på att skyddsanordning saknats. Däremot ha ett par olycksfall

inträffat genom att arbetarna försatt befintliga skyddsanordningar ur funktion. Av uppgifter som jag fått över olycksfall vid B. J. verkstäder i Åmål under åren 1940—1942, har jag icke heller kunnat finna något olycksfall, som förorsakats på grund av bristande skyddsanordningar. Trots att de tekniska skyddsanordningarna således måste anses vara mycket goda, är antalet olycksfall i arbete uppseendeväckande högt. Enligt Riksförsäkringsanstaltens utredningar ha antalet anmälda olycksfall år 1940 varit c:a 194000. Kostnaderna härför ha uppgått till närmare 40 millioner kronor. Härvid är endast räknat med de direkta utgifterna. Räknar man även med de indirekta utgifterna, som uppstå genom uppehåll i arbete och därmed försenad leverans, extra arbete för befäl och expeditioner, fel å maskiner och material m. m., anse de sakkunniga, att kostnaden måste räknas till det dubbla. Det är således även här, som vid frågan om brandskyddet, mycket pengar som kan sparas, om antalet olycksfall kan nedbringas något 10-tal procent. Det är också detta man hoppas skall bli följderna genom skyddskommittéernas arbete. Många kanske anse, att möjligheterna till minskning av antalet olycksfall äro mycket små, beroende på att de flesta olycksfall uppkomma genom slarv eller obetänksamhet. Det kan så tyckas, men resultatet från en hel del industrier, som en längre tid haft skyddskommittéer och särskilda skyddsinspektörer, visa, att dessa möjligheter äro stora. I ett föredrag i Skyddstekniska Föreningen angående säkerhetstjänsten vid AB International Harvester Co i Norrköping, som tillverkar lantbruksmaskiner, angavs, att antalet olycksfall pr 100 årsarbetare för femårsperioden 1921—1925 var 12,82,

- för 1926—1930: 4,07,
- » 1931—1935: 2,73 och
- » 1936—1939: 0,58.

Det är således en avsevärd minskning i antalet olycksfall, som ernåtts, vilket till största delen tillskrives det skyddsarbete som vid dessa verkstäder organiserades redan 1925. Det var också i förvisning om att mycket fanns att vinna på detta

område som Arbetsmarknadskommittén 1939 beslöt att vända sig till Svenska Arbetsgivareföreningen och Landsorganisationen med hemställen om, att dessa skulle utse en kommitté, för att verkställa utredning angående arbetarskyddet. En sådan kommitté utsågs och i september 1941 avlämnade den sitt betänkande, vari ingick förslag till Allmänna regler för den lokala säkerhetstjänsten. Dessa regler godkändes av Svenska Arbetsgivareföreningen och Landsorganisationen, samtidigt som dessa organisationer förbundo sig att verka för deras tillämpande.

Frågan huruvida reglerna skulle göras till föremål för kollektivavtal eller icke har behandlats i kommitténs betänkande på så sätt, att synpunkterna för och emot framhållits, samtidigt som kommittén uttalar som sin åsikt, att det bör överlämnas åt de avslutande parterna att själva välja den lämpligaste formen för en överenskommelse. Reglernas punkt 3, som berör trakasserifrågan, bör dock under alla förhållanden göras till föremål för kollektivavtal. Jag återkommer senare till denna fråga.

Enligt Svenska Järnvägarnas Arbetsgivareförenings cirkulärskrivelse nr 27/1942 vände sig Järnvägsmannaförbundet i november 1942 till föreningen med anhållan om föreningens medverkan till att nämnda regler även skulle tillämpas vid de enskilda järnvägarna. Arbetsgivareföreningen beslöt att rekommendera förvaltningarna att ordna frågan, vilket beslut meddelades järnvägarna i och med utsändandet av nämnda cirkulärskrivelse 27/1942. Till skrivelsen var bifogad förut omtalade Allmänna regler för den lokala säkerhetstjänsten.

I reglernas punkt 1 talas om skyddsombud. Lagen om arbetarskydd stadgar, att ett eller flera skyddsombud böra utses för att företräda arbetarna i frågor rörande arbetets säkerhet och sundhet. Vid de flesta järnvägar ha nog också skyddsombud utsetts sedan flera år tillbaka. Dessa ha haft befogenhet att för driftsledningen påpeka event. brister i arbetarskyddet samt att för vederbörande yrkesinspektör framföra klagomål över att anmärkningar, som framförts till driftsledningen, icke

beaktats. Tyvärr har det nog många gånger varit så att dessa skyddsombud, utan att först ha fört fram sina synpunkter för driftsledningen, gått direkt till vederbörande inspektör med anmärkningarna.

Enligt reglerna skall för varje arbetsställe, där regelbundet sysselsättes minst 10 arbetare, ett skyddsombud utses. Där antalet arbetare överstiger 50 skall det vara minst två och där antalet överstiger 150 minst tre. För varje 200-tal arbetare över 150 skall ytterligare minst ett skyddsombud utses. Det föreskrives dessutom, att för skyddsombud ersättare skall utses. Detta har i regel hittills ej gjorts, men det bör nog göras, för att man därigenom skall intressera ett större antal arbetare och för att för skyddsombuden få ersättare, som i någon mån äro insatta i frågorna.

Skyddsombud skall, som redan sagts, företräda arbetarna i frågor rörande arbetets säkerhet och sundhet. Min erfarenhet är, att det numera är sällan som skyddsombud gör några framställningar i egentliga skyddsfrågor, utan det blir mest hygieniska frågor såsom drag, värme, ventilation, buller, personalens tvättanordningar och omklädningsrum. Frågan angående personalrum har ju under senaste tiden blivit aktuell, vilket föranlett Svenska Järnvägarnas Arbetsgivareförening att tillsätta en kommitté för utredning av frågan. Kommittén har just i dagarna avlämnat sitt yttrande, vilket ansluter sig till »Anvisningar angående anordning, beskaffenhet och inredning av personalrum m. m.» utfärdade av Riksförsäkringsanstalten.

Det sägs i reglerna, att skyddsombud bör äga gott omdöme, ordningssinne och intresse för skyddsarbete. Tyvärr har det nog många gånger varit så, att till skyddsombud utsetts arbetare, som brett ut sig i kritiken mot befäl och de förhanden varande förhållandena, utan att samtidigt ha något som helst omdöme om vad saken gällt. Här måste nog i viss mån driftsledningen ingripa och för väljarna av ombud påpeka ansvaret om så behövs samt försöka ordna så, att skyddsombuden få någon utbildning i hithörande frågor.

I punkt 2 talas om att skyddsombud företräder arbetarna

inom ett begränsat skyddsområde. Detta förutsätter således, att skyddsområdet är bestämt genom överenskommelse mellan driftsledningen och arbetarna.

Punkt 3 berör en delikat fråga, nämligen den förut omnämnda frågan om trakasseri mot skyddsombuden från arbetsgivarens och arbetarnas sida. År 1938 gav socialministern de för omarbetning av arbetarskyddslagen tillkallade sakunniga i uppdrag att verkställa utredning bl. a. om och i vad mån lagreglerat skydd för skyddsombuden mot trakasseri från arbetsgivarens sida borde införas. Detta uppdrag hade föranletts av en kritik från arbetarparten mot arbetsgivarnas inställning gent emot skyddsombuden. Denna utredning har t. v. uppskjutits. Landsorganisationen har däremot gjort en utredning i frågan och kommit till det resultatet, att trakasseri mot skyddsombuden förekommit i en hel del fall, och att dessa fördenskull dragit sig för att framställa krav, som eljest ur arbetarskyddssynpunkt voro befogade. För att få dessa trakasserihistorier ur världen har i punkt 3 föreskrivits, att om skyddsombud anser sig hindrad av någon att fullgöra sina uppgifter som skyddsombud — han kan ju även anse sig hindrad av arbetare — må han göra anmälan därom till arbetsgivaren eller till arbetarnas lokala organisation, som äger att i ärendet påkalla samråd med arbetsgivaren. Om organisationen efter dylikt samråd anser sig böra fullfölja ärendet, göres anmälan till det förbund organisationen tillhör. För järnvägarnas vidkommande blir det således Järnvägsmannaförbundet, som tar hand om saken och, om fråga är om hinder från arbetsgivarens sida, hänskjuter saken till Svenska Järnvägarnas Arbetsgivareförening för gemensamt avgörande. Såsom jag tidigare framhållit, har Svenska Arbetsgivareföreningen och Landsorganisationen rekommenderat, att denna punkt intages i kollektivavtal.

Punkt 4 anger, att säkerhetskommitté skall tillsättas vid arbetsställe där mera regelbundet sysselsättes minst 100 man. Kommitténs ledamöter utses dels av arbetsgivaren, dels av skyddsombuden. Vad det senare beträffar, så skall arbetarnas representanter i säkerhetskommittén vara skyddsombud. Om

således en verkstad har tre skyddsombud så bör, enligt mitt förmenande, alla tre tillhöra kommittén. Antalet skyddsombud i kommittén bestämmes dock av ombuden själva efter samråd med arbetsgivaren. Det kan ju i vissa fall vara ändamålsenligt att utse säkerhetskommitté även för arbetsställen där arbetarantalet understiger 100. Jag anser dock, att det beträffande järnvägarna i de flesta fall bör räcka med att tillsätta en skyddsinspektör, vilken övervakar och handlägger ärenden för säkerhetstjänsten och till vilken ombuden få framföra sina önsknin- gar. Skyddsinspektör bör tillsättas för bangårdar, godsmagasin, lokstationer etc.

Om arbetsgivare å samma ort har flera arbetsställen, kan för dessa gemensam säkerhetskommitté inrättas. Detta bör dock enligt mitt förmenande icke leda till att arbetsställen med helt olika karaktär sammanföras. Exempelvis bangårdar och verkstäder. Ett skäl, som också talar mot en sådan samman- slagning är, att bangården står under järnvägsinspektörens och verkstaden under yrkesinspektörens överinseende.

Punkterna 5 t. o. m. 8 innehåller bestämmelser angående sä- kerhetskommittéernas arbete. Där föreskrives bl. a. att kommit- tén skall sammanträda minst en gång i kvartalet. Framställning om behandling av ärende skall göras skriftligt, vilket måste anses vara en bra bestämmelse. Vid det ordinarie kvartalssamman- trädet skall redogörelse lämnas för sedan sista sammanträdet inträffade olycksfall, tillbud därtill eller yrkessjukdomar. Dis- kussionen om dessa förhållanden är säkert bland kommitténs viktigaste förehavanden, ty den utgör grunden för de anord- ningar, som skall vidtagas och för den propaganda, som skall göras.

I punkt 9 föreskrives hur gången för anmärkningar rörän- de säkerheten eller sundheten skall ske. Här bestämmes, att arbetare skall göra anmärkningen till närmaste förman. Läm- nas denna anmärkning obeaktad, får arbetaren vända sig till skyddsombudet, vilken i sin tur framför anmärkningen till förmannen. Har icke heller detta åsyftad verkan, får skydds- ombudet antingen vända sig till arbetsgivaren eller till säker-

hetskommittén. Det är således icke meningen att skyddsombudet skall få gå förbi arbetsgivaren som nog tidigare gjorts i en hel del fall och vända sig till yrkesinspektionen med anmärkningar. I punkt 10 föreskrives dock, att skyddsombud äger rätt att närvara vid den statliga yrkesinspektionens förrättningar. Vid dessa kan då givetvis skyddsombudet framföra anmärkningar, som icke beaktats av arbetsgivaren. I samma punkt föreskrives också, att skyddsombudet skall erhålla ersättning av arbetsgivaren för arbetsinkomst, som han förlorar när han deltar i yrkesinspektionens förrättningar eller i säkerhetskommitténs sammanträden.

I punkt 11 bestämmes, att arbetsgivaren efter samråd med skyddsombuden, eller där säkerhetskommitté finnes, med denna, utfärdar instruktioner för skyddsombud och i förekommande fall för säkerhetskommitté. Hittills har väl knappast några instruktioner funnits för skyddsombuden. De ha fått handla efter eget gottfinnande. Så bör hädanefter icke vara fallet. I kommentarer till de allmänna reglerna ha intagits normalinstruktioner för skyddsombud och för säkerhetskommitté. Det kan givetvis vara påkallat att utvidga dessa instruktioner med bestämmelser, som äro särskilt betingade av arbetsställets art.

I reglernas sista punkt framhålles, att om vid något arbetsställe säkerhetskommitté redan finnes vid tiden för reglernas ikraftträdande, så behöver säkerhetskommitténs sammansättning icke ovillkorligen överensstämma med vad som föreskrives i reglerna.

Därmed äro de allmänna reglernas viktigaste föreskrifter genomgångna.

Jag vill därefter framhålla några speciella synpunkter på säkerhetskommittéernas och skyddsombudens arbete. Som jag tidigare framhållit, uppstå de flesta olycksfallen genom arbetarnas slarv, obetänksamhet eller dåliga utbildning. För att få någon ändring till stånd gäller det därför att kring olycksfallen väcka en viss uppmärksamhet genom skyddsombudens och arbetsledningens samtal med arbetarna samt att, där man anser att olycksfallet förorsakats av dålig utbildning, ordna med un-

dervisning för arbetaren. Undersökning bör också göras om den som råkat ut för en olycka tidigare varit utsatt för något liknande. Vid utredningar, som gjorts vid en del företag, visar det sig nämligen, att ungefär en femtedel av arbetsstyrkan utsättes för minst hälften av alla olycksfall. Dessa olycksfåglar eller vaneskadare, som de mera officiellt benämnas, äro av två slag, dels sådana som bliva utsatta för olycksfall, oberoende av vad arbete de uträtta, dels andra, som bliva det när de utföra vissa arbeten. Här bör arbetsledningen genom omplaceringar i arbetet söka minska riskerna för dessa arbetare.

Som orsak till olycksfall hör man ibland arbetarna ange, att de genom övertidsarbete etc. vari uttröttade. Av undersökningar, som gjorts i utlandet, har det icke bevisats, att antalet olyckor ökar med förlängd arbetstid, om denna håller sig inom rimliga gränser — upp till 12—15 timmar. Frågan är dock av så stor betydelse, att vid de undersökningar som göres över olycksfallen, bör denna sak beaktas och antecknas. En annan sak, som också säkerhetskommittéerna bör beakta och föra statistik över, är åldern på de skadade arbetarna. Drabbar olycksfallen de yngre arbetarna så kan man möjligen förutsätta, att en lämpligare utbildning eller handledning skulle kunna ändra på förhållandet. Är det de mera åldriga arbetarna, som drabbas av olyckor, så kan man möjligen taga i övervägande omplaceringar till mindre riskfyllda arbetsplatser. Det är nog många som anse, att risken för olycksfall är störst för de äldsta arbetarna. Vid vissa industrier lär också så vara fallet. Av statistik över olycksfall vid HNJ verkstäder under åren 1933—1942 framgår dock, att det där icke är de äldsta arbetarna, som drabbats av de flesta olycksfallen. Förhållandet är i stället det motsatta. Per tio arbetare är det 39 % av olycksfallen, som komma på åldern under 30 år, 36 % på åldern 30—50 år och 25 % på åldern över 50 år.

Risken för olycksfall är givetvis också olika stor vid en verkstads olika avdelningar. Så t. ex. veta vi, att snickareverkstaden med sina arbetsmaskiner är mycket riskfylld. Där finns sådana arbetsmaskiner som cirkelsågar och hyvelmaskiner

m. fl., för vilka det är omöjligt att anordna fullt effektiva skyddsanordningar. Enligt Riksförsäkringsanstaltens uppgift för år 1939 var antalet invaliditetsfall orsakade av arbetsmaskiner 635 st. Av dessa var 238 st. eller c:a 38 % beroende på cirkelsågar. Därefter kom fräsmaskiner med 51 fall, press- och stansmaskiner för metaller med 41 fall samt hyvel-, stick-, spånt- och stämmaskiner med 39 fall. Detta är saker som säkerhetskommittéerna böra beakta och därför i sin statistik noga ange orsaken till olycksfallen. Dessutom bör arbetsbefälet och skyddsombuden tillse, att inga andra än därtill avsedda arbetare använder dylika maskiner.

Beträffande statistiken, så bör den över huvud taget göras så uttömmande som möjligt, för att den skall kunna bli till största möjliga nytta vid diskussionen om olycksfallen, för jämförelsen mellan olycksfallsfrekvensen mellan olika avdelningar och jämförbara arbetsplatser vid olika järnvägar samt för senare bearbetning för event. vetenskaplig forskning.

Som ett litet exempel på statistik har jag gjort en sammanställning över olycksfallen vid B. J:s och H. N. J:s verkstäder omfattande åren 1940—1942. Av denna framgår, att per 100 arbetare har antalet olycksfall vid B. J. varit 13,8 och vid HNJ 19,3. Antalet sjukdagar på grund av olycksfall har däremot vid HNJ endast varit 198 mot 237 vid B. J. Ersättningen för olycksfall har vid B. J. varit 2.210:— kronor och vid HNJ 1.820:— kronor. Allt således pr 100 arbetare och år. Av detta kan man möjligen utläsa antingen, att vid HNJ arbetaren uppsöker läkaren även för mindre skador, eller också att läkaren vid B. J. låter arbetarna gå sjukskrivna relativt länge.

Härmed äro vi inne på en fråga, som mycket diskuterats inom skyddstekniska kretsar, nämligen samarbetet mellan arbetsledningen och läkaren samt användandet av lindrigt skadade i enklare arbete. I de fall, då särskild läkare ej finnes anställd vid företaget, är det nog svårt att åstadkomma sagda samarbete, men jag förmodar, att läkare numera äro antagna vid de flesta järnvägar, varför ett samarbete bör kunna komma till stånd, där så redan ej skett. I detta sammanhang vill jag citera

vad överingenjör Hellman vid ASEA yttrade vid en diskussion i Skyddstekniska Föreningen 1940: »Sedan 1927 ha vi egen läkare anställd, vilken har lyckats nedbringa antalet till försäkringsanstalten anmälda olycksfall med två tredjedelar. Orsaken härtill kan man finna på många håll. Förr var det nog flera av dem, som skadat sig, som fingo stanna hemma, fast det ej var nödvändigt, nu sjukskriver läkaren endast i de fall, där det är nödvändigt. De privata läkare, som beordrar en lindrigt skadad till arbete, riskerar att förlora sina klienter. Har man en verksläkare, blir förhållandet ett annat. Det bör dock poängteras, att en läkare, som beordrar en lindrigt skadad omedelbart tillbaka i arbete, tar en viss risk». Denna risk bör dock kunna elimineras genom samarbete med arbetsledningen, vilken har att tillse, att den skadade sättes i lämpligt arbete. För mindre arbetsplatser kan det dock många gånger vara svårt att bereda den skadade sådant lämpligt arbete. Skyddskommittéerna böra ägna sin uppmärksamhet åt denna fråga.

Det finns en del andra frågor, som vi hittills säkerligen ägnat liten uppmärksamhet åt, men som kan vara av en viss betydelse. Man bör således undersöka om arbetare visa tendens till att vara från arbetet lång tid och om detta möjligen beror på att han är överförsäkrad. Så har nämligen visat sig vara fallet vid en del industrier. Vid förhör ang. olycksfall bör därför arbetaren tillfrågas om sina olycksfallsförsäkringar och sjukkassor och detta antecknas i statistiken. Så gäller det olycksfall vid färd till och från arbetet. — Vid HNJ har c:a 10 % av alla olycksfall för verkstadspersonalen skett under färd till och från arbetet. — Det är föreskrivet, att olycksfall vid dylik färd endast får räknas som olycksfall i arbete, om arbetaren använt den närmaste och naturligaste vägen och att färden står i samband med arbetet. Om således en arbetare råkar ut för olycksfall, när han efter begärd tillfällig ledighet lämnar arbetsplatsen, så skall olycksfallet icke räknas som om det skett i tjänst. Om olycksfall vid färd till och från arbetet inträffa på lördagar vid färd från arbetet och på måndagar till arbetet, så bör detta noga kontrolleras. Det borde kanske före-

skrivs, att dylikt olycksfall omedelbart skulle anmälas så att läkare kunde tillkallas.

Enligt olycksfallförsäkringslagen kan den skadades ersättning bortfalla eller nedsättas, om olycksfallet orsakats av att den skadade åsidosatt gällande föreskrifter eller satt skyddsanordningar ur funktion eller om olycksfallet orsakats av grov vårdslöshet. De förhållanden, som förorsakat olyckan, böra beträffande dessa saker undersökas och antecknas. Beträffande gällande föreskrifter, så få dessa, om det jag sagt skall kunna tillämpas, icke vara hållna i allmänna ordalag. T. ex. en föreskrift som »var försiktig vid arbete i maskinen» godtages icke för minskning av olycksfallsersättningen, men däremot en sådan som »smörj icke maskinen då den är i gång».

Beträffande frågan om grov vårdslöshet, så är den svårare att komma till rätta med. I ett föredrag i Skyddstekniska Föreningen beträffande denna sak omtalades, att en arbetare på rent okynne stack ner handen i en dammsugares avblåsningsrör, därvid fläkten delvis klippte av långfingret. Försäkringsbolaget ansåg, att grov vårdslöshet förelåg och sänkte sjukersättningen med 25 %. Fackföreningen överklagade hos försäkringsrådet, som ansåg, att arbetaren ej brustit mot given förordning, varför han tillerkändes full ersättning. Arbetsledarna böra noga beakta dylika förhållanden.

Beträffande arbetsbefälets och skyddsombudens åligganden, så måste de mer än hittills inrikta sig på att eliminera sådant, som tidigare ansågs som småsaker och nonchalerades, t. ex. stegars hållbarhet och placering, användandet av skyddsglasögon, uppläggning av material så att fri passage finnes, renlighet på golv m. m. Att dessa »småsaker» kan föranleda svåra och långvariga olycksfall skall jag bevisa genom 2 exempel: En arbetare vid HNJ hade ställt upp en stega på ett glatt cementgolv. När han skulle gå ner för stegen gled den undan, han föll och skadade ena axeln, varför han var sjukskriven i nära 2 månader. Vid B. J. halkade en arbetare på en oljefläck och fick en ryggskada, som gjorde att han var sjukskriven 129 dagar, varvid ersättningen uppgick till kronor 1035: 10.

Som avslutning vill jag till sist säga några ord om propagandan. Hittills har väl den huvudsakligaste propagandan skett genom s. k. skyddsbilder, vilka hängts upp vid arbetsplatserna. Detta har säkert varit till nytta, ty en god bild uppfattas lättare och stannar bättre kvar i minnet än det som skrives. Ett fel beträffande sådana bilder ha vi nog gjort oss saker till lite var, därigenom att vi låtit dem hänga uppe för länge, varigenom nyttan av bilden blivit ringa eller ingen. Bilderna böra icke sitta uppe mer än någon månad. Nya bilder skola därefter icke omedelbart uppsättas, utan först efter några veckor. I annat fall väcka de ej den uppmärksamhet som åsyftas. Säkerhetskommittéernas ledamöter, skyddsinspektörer och skyddsombud böra tilldelas de broschyrer och föreskrifter, som utgivits angående arbetarskyddet och säkerhetstjänsten. Likaså böra särtryck ur Sociala Meddelanden angående anmärkningsvärda olycksfall tilldelas dem. Tidskriften Arbetarskyddet bör också lämpligen finnas tillgängligt i några exemplar för cirkulation. Föreningen för Arbetarskydd har utgivit ett par små böcker, som kunna rekommenderas: Arbetarskyddslagstiftningen och Arbetsplatsens skyddsfrågor. Bästa propagandan i säkerhetstjänsten bör dock kunna göras genom samtal mellan arbetsledningen, skyddsombud och arbetare.

Islossning i Lidan 1 febr. 1943.

Jag antar, att de flesta utav Eder läste i tidningarna, vad som hände i Lidköping den 1 februari i år, då staden upplevde

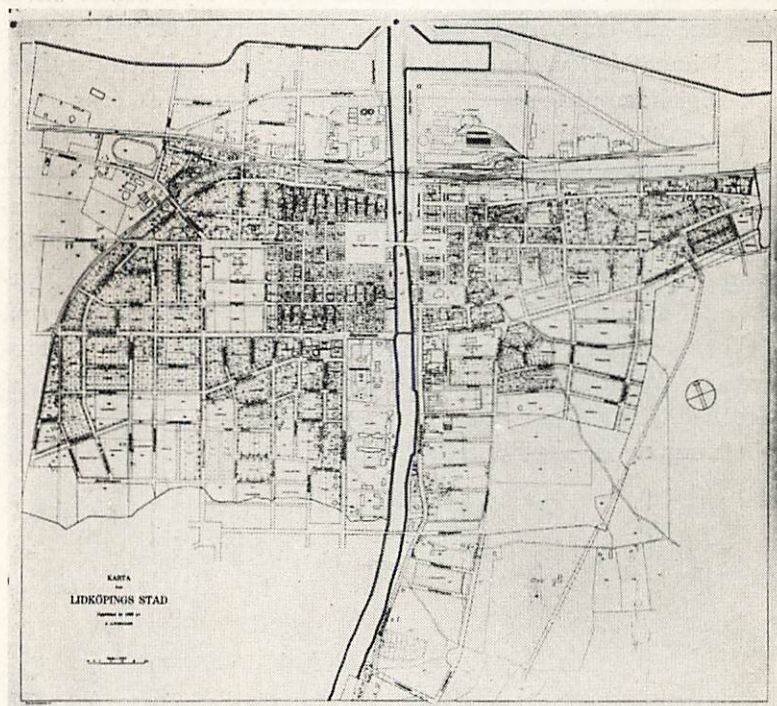


Fig. 12.

en sensation av något liknande en naturkatastrof. Jag skall nu i korta drag försöka ge Er en inblick i vad som då skedde.

Visar nu först en karta över staden för att orientera Er. Broar etc.

Den sista veckan i januari hade vi i Lidköping med omnejd starkt töväder med riklig nederbörd och följden blev, att Lidan redan på natten till den 1 febr. började stiga och vid

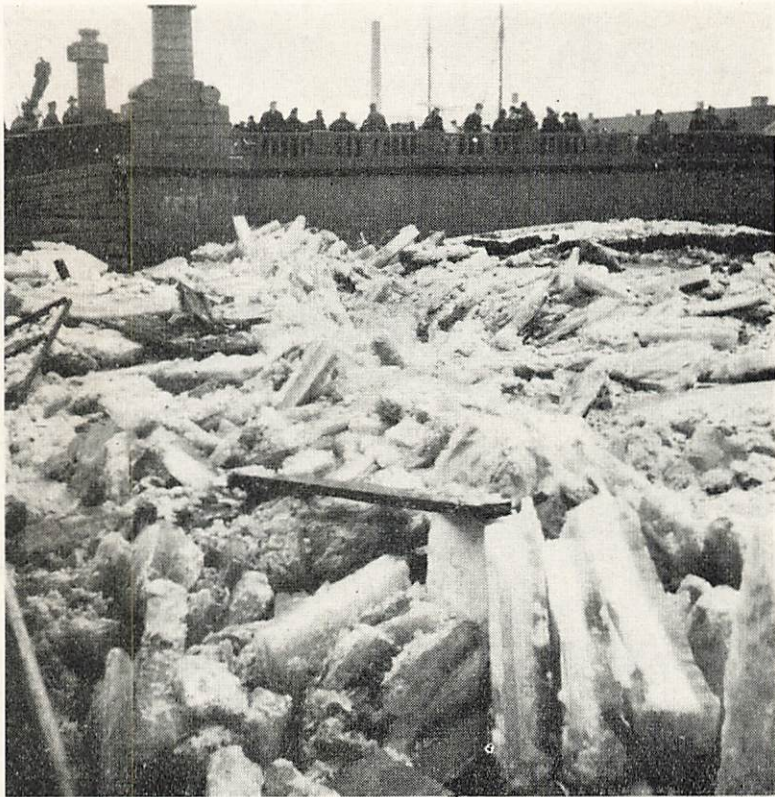


Fig. 13. Ovanför gatubron.

fyratiden kom islossningen igång på flera ställen uppåt älven. Vid niotiden var isen i full gång och det var egentligen ett fascinerande skådespel att se detta iståg draga förbi utan att se något vatten.

Emellertid kom isen att stoppa upp dels mot isbarriären utanför piren i Vänern och dels mot gatubron, som tjänstgjorde

som isuppfångare på grund av dess trånga passage i förhållande till älvens bredd ovanför. Nedanför denna bro åt järnvägsbron till lågo vid kajerna 6 st. skutor förtöjda. Utmed den



Fig. 14.

västra kajen lågo 4 st. varav den största på 400 ton, skonaren Grane, låg närmast järnvägsbrons fasta spann. Denna skonare slet sina förtöjningar strax innan isen stoppade upp och följde med en 30 meter. Kraftiga förtöjningar blevo nu utförda på samtliga skutor.

Ett par sprängningar gjordes nedanför järnvägsbron, men endast en liten rörelse åstadkoms i isblocken mellan broarna.

Omkring kl. 12,30 kommo ismassorna ovanför gatubron åter igång och tornade upp sig mot bron och sedan började is-

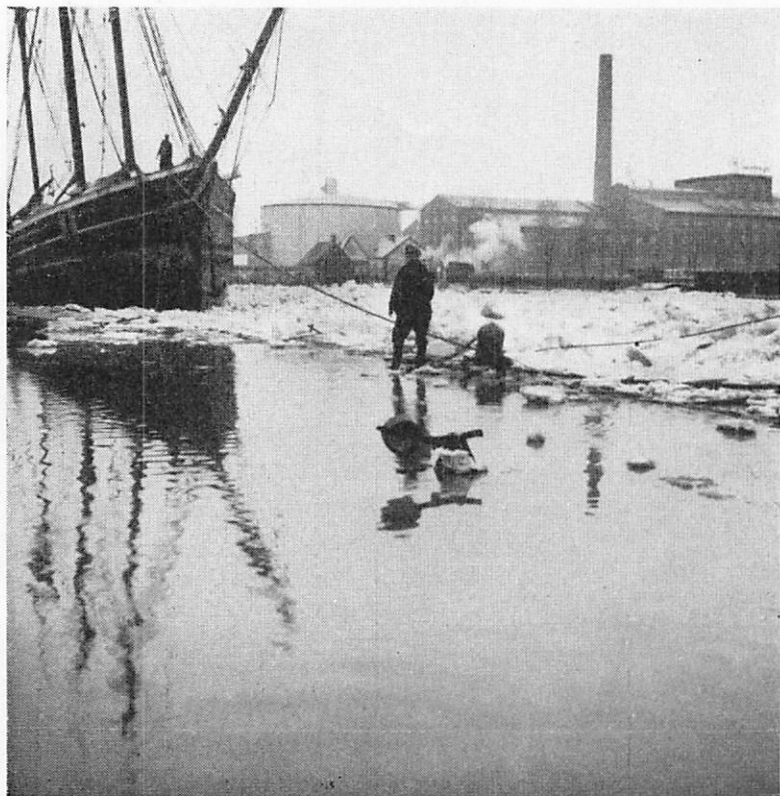


Fig. 15. Taget från gatubron åt järnvägsbron till.

blocken sprida sig över de höga strandvallarna, in mellan träden och ut över promenaderna. Isnivån på översidan av bron var nu 3 meter över den ursprungliga. Nedanför bron var isnivån 1,5 meter lägre, så man väntade bara att isen skulle bära iväg när som helst genom broöppningen.

Strax före kl. 15 kom den katastrof som befarats. Ismassorna satte sig i rörelse genom gatubron och fortsatte med en tio knops fart vidare. Vattnet steg nu på denna del så högt, att isblocken vältrade sig över kajerna och in på gatorna.

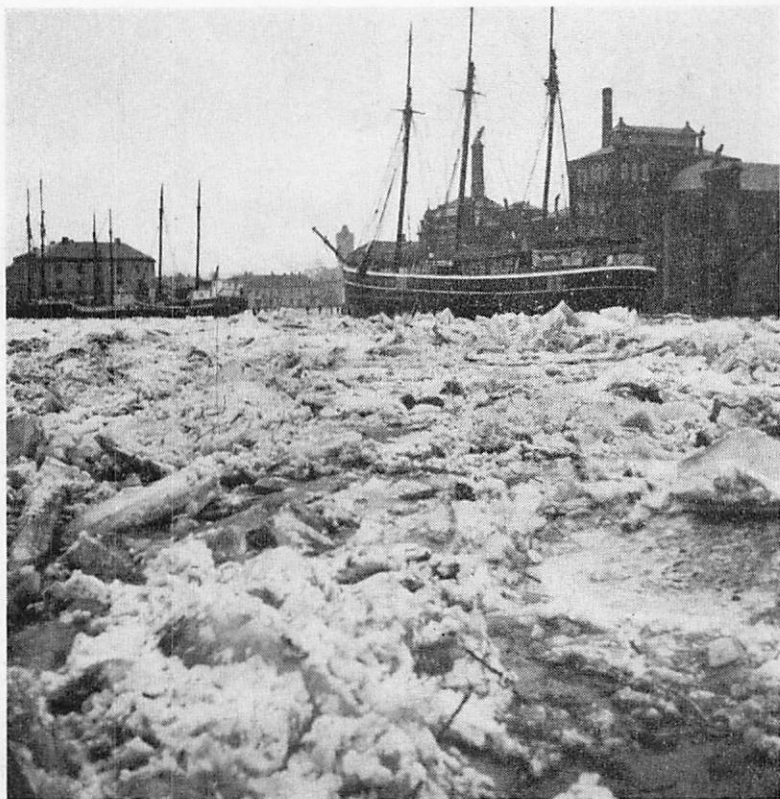


Fig. 16. Taget från järnvägsbronns östra fäste.

Skonaren Grane, som utsattes för den värsta prässningen tycktes flera gånger vilja upp på kajen och vid en kraftig överhalning slet den sina förtöjningar, följde med isen och styrde rätt på det fasta brospannet till svängbron, prässade undan detta och följde med ut till isbarriären utanför piren.

På en kvart var det hela undanstökat.

Som väl var hamnade spannet på kajen och fasthölls där av rälsen. Hade skarvjärnen gått vid landfästet istället för de ute på pelaren, har nog spannet måst fiskas upp någonstans.

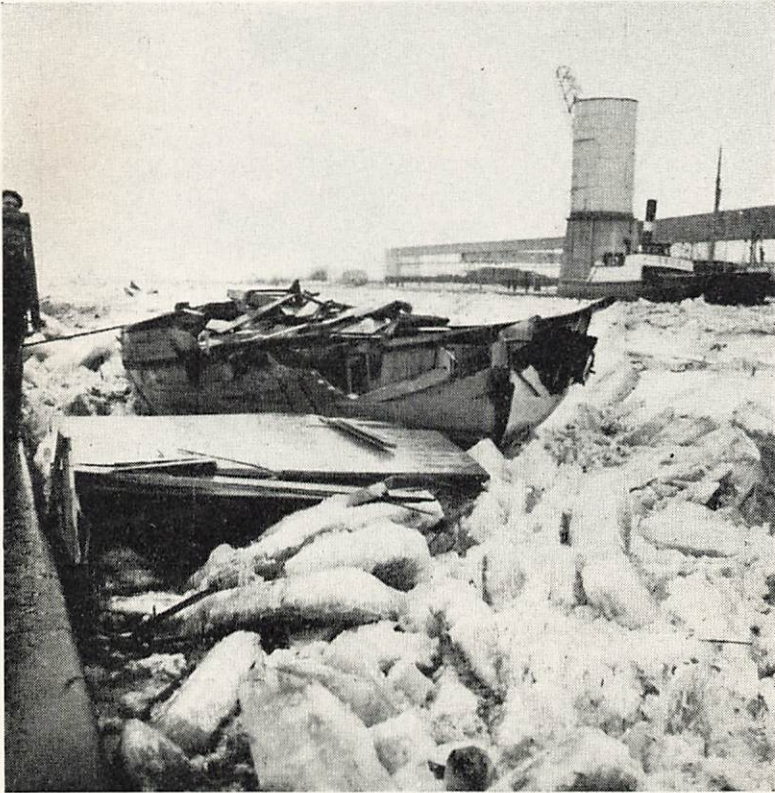


Fig. 17. Fiskebåt, som passerat under det fasta spannet.

Det sägs, att i mannaminne ej förekommit en sådan islossning.

Den 20 april var brospannet reparerat och inlagt.



Fig. 18. Fasta spannet på kajen



Fig. 19. 20 minutter efter.

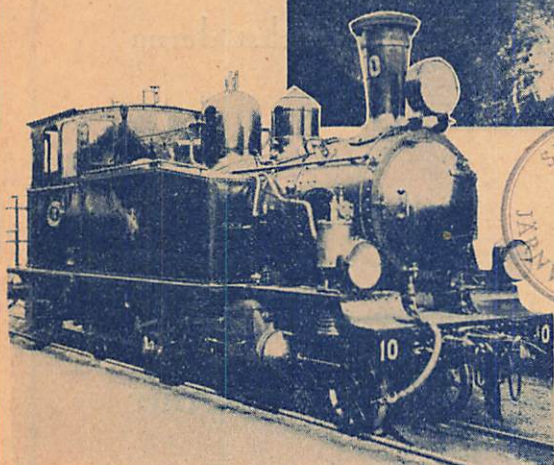
VAGN- OCH
MASKINFABRIKEN
FALUN

Aktiebolaget Svenska Järnvägsverkstäderna

Huvudtillverkning:
Lokomotiv- och järnvägsvagnar

Tillverkning av:
Maskiner, pumpar, smiden
och gjutgoods

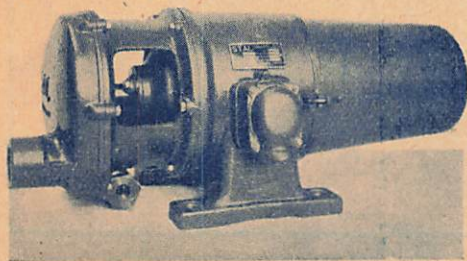
LOK BELYSNING



Ånglok vid T. Ö. J. Norrköping med STAL-turboelektrisk belysning.

Leveranser utförda bl. a. till:

Statens Järnvägar,
Östergötlands Smalspåriga Järnvägar,
Stockholm-Västerås-Bergslagens Järnvägar,
Trafikförv. Göteborg-Dalarna-Gävle,
Blekinge Kustbanor,
Polska Statsjärnvägarna,
Spanska Statsjärnvägarna.



0,5 kW STAL-turboaggregat för lokbelysning.

Riskfri belysning

Turboelektriskt aggregat för
lok- och tågsäilsbelysning

uppskattas alltmera av järnvägs-
teknici på grund av bl. a. ökad
dritt- och trafiksäkerhet. Belys-
ningsutrustningen består av strål-
kastare och erforderligt antal lyk-
tor i slutet utförande av Asea's
konstruktion.

Kraftkällan som lämnar ström till
lamporna är en likströmgenerator
direkt hopbyggd med en STAL-
ångturbin av axialtyp. 0,5 kW för
enbart lokomotiv, 1,5 resp 3,0 kW
för belysning av hela tågsätt.

Leverans från lager.

Begär broschyr och upplysningar från

SVENSKA TURBINFABRIKS
AKTIEBOLAGET LJUNGSTRÖM

STAL

FINSPONG