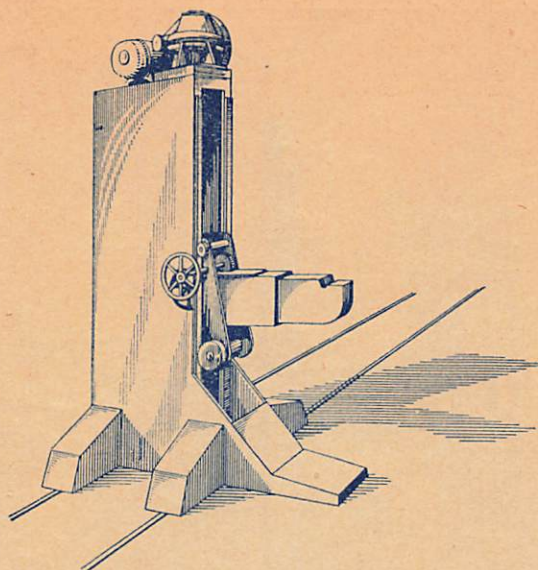




Driftsäkerhet och låga driftkostnader känneteckna Signalbolagets vägövergångssignaler. De låta sig lätt kombineras med signaler mot banan och utföras även så, att de fungera för tätt på varandra följande rälsbussar.

Ericsson
LM

SIGNALBOLAGET



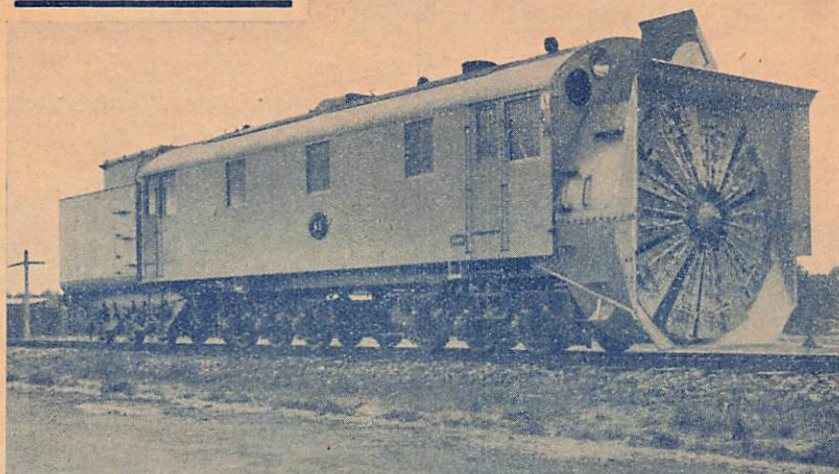
LYFTBOCKAR

för vagnar och bussar



Aktiebolaget
C. J. Wennbergs Mekaniska Verkstad
Karlstad

NOHAB



Roterande snöplog för järnvägarna i Skåne.

Ångmaskinens effekt 700 hk. Ploghjulets varvantal 180 pr min. Total längd 19 meter. Tjänstevikt 118 ton (inkl. tender). Levererad i dec. 1943.

RULLANDE MATERIEL

LOKOMOTIV av alla slag

MOTORVAGNAR / GODSVAGNAR

SNÖPLOGAR / IMPREGNERINGSVERK

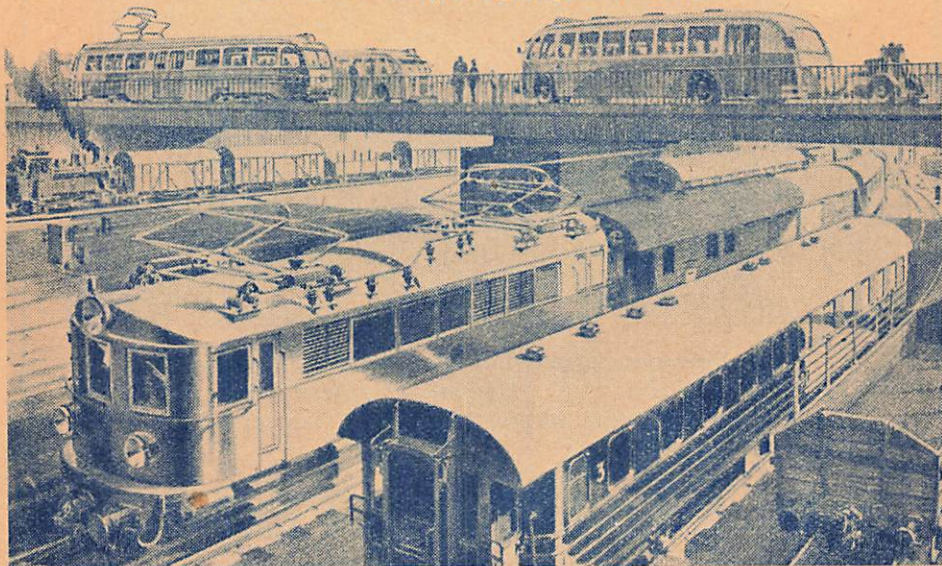
Tankvagnar och andra specialvagnar

NYDQVIST & HOLM A.-B.
TROLLHÄTTAN



LEDANDE SVENSK INDUSTRI

för lokomotiv, järnvägsvagnar, spårvagnar, busskarosserier, PAR-CA-pannor, varmvattenberedare, mekaniska verkstadsarbeten, stål- och tackjärnsgjutgods, smiden.



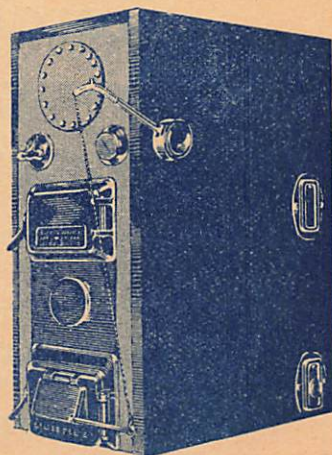
Den moderna tidens stegrade krav på lösandet av såväl transportväsendets som värmeteknikens problem har resulterat i en rad nykonstruktioner baserade på fortlöpande forskning och högt driven teknik.

PARCA VILLAPANNOR

tillverkas av svenskt material i flera typer:

ALL-PARCA, ALL-DUX och SELECTA för olika bränsle såsom koks, ved och olja, med eller utan varmvattenberedare.

Våra ingenjörer och teknici stå till Eder tjänst för lösandet av alla de problem som falla inom vårt företags arbetsområde.



A.-B. SVENSKA JÄRNVÄGSVERKSTÄDERNA

FALUN - LINKÖPING - ARLÖV

AVDELNINGSKONTOR i GÖTEBORG
Centrum, Ö. Hamngatan 52. Tel. 13 13 80



Försäljare: TOUR AGENTURER A.-B.
Bragevägen 12, Sthlm. Tel. 23 49 80 (växel)

BERÄTTELSE
från Maskinavdelningens
rapportör 1943.



KARLSHAMN 1944

A.-B. E. G. JOHANSSONS BOKTRYCKERI

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

	sid.
1. Nya ånglokomotiv m. m. för SWB	3
2. Nyanskaffning av rullande materiel vid TGDG	7
3. Nya godsvagnar till HBJ	9
4. Rälsbuss-släpvagnar vid HNJ	11
5. Ny typ av inredning för tredjeklassvagnar	15
6. Motorverkstad och rälsbussgarage för NVHJ i Västervik	19
7. Skjutbord för TGDG och Stockholms Spårvägar	25
8. Växelaggregat med bilväxellådor för elektrifiering av arbets- maskiner	41
9. Förstärkning av långbalkar i boggivagn	47

Författarna äro ensamma ansvariga för innehållet i sina artiklar.

Nya ånglokomotiv m. m. för S W B

Vid Nydqvist & Holm AB:s verkstäder i Trollhättan har för *Stockholm—Västerås—Bergslagens Järnväg* tillverkats och levererats 2 st. nya ånglokomotiv, och ytterligare ett kommer att levereras under mars månad innevarande år.

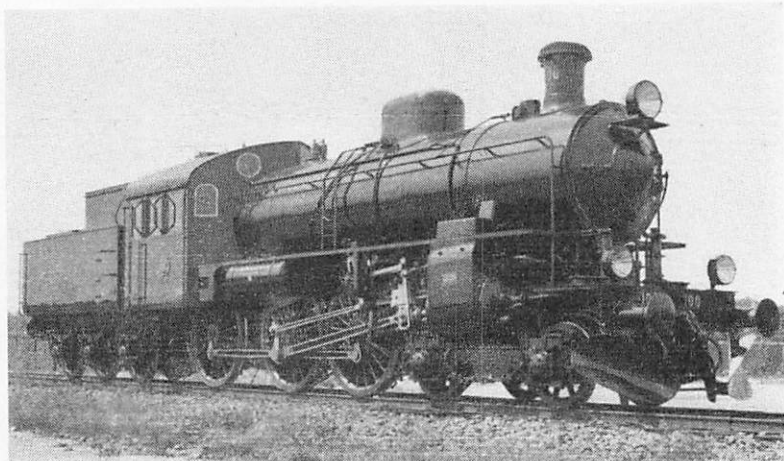


Fig. 1. Lokomotiv litt A för SWB.

Själva lokomotivet är byggt i överensstämmelse med S. J. lok litt. B med smärre avvikelser. Däremot har den 4-axliga originaltendern måst utbytas mot en 3-axlig, för att möjliggöra lokomotivets vändning på befintliga 15-meters vändskivor.

Huvuddata:

Lokomotiv:

Rostyta	2,6 m ²
Antal överhettn.-tuber	28 st.
» mindre »	128 »
Eldyta, inv. eldstaden	12,7 m ²
» » tuberna	131,5 »
» » total	144,2 »
Överhettningssyta	50,7 »
Ångtryck	12 kg/cm ²

Pannans vattenrum	6,5 m ³
Cylinderdiameter	590 mm
Slagets längd	620 »
Kopplade hjulens diam.	1750 »
Boggihjulens diam.	970 »
Förskjutb. hos boggi åt vard. sid.	55 mm.
Hjultryck i tjänst, axel I	11,0 ton
» » » » II	11,5 »
» » » » III	15,9 »
» » » » IV	15,9 »
» » » » V	15,9 »
Adhensionsvikt	47,7 »
Materialvikt av lok	63,7 »
Vikt i tjänst » »	70,2 »
Dragkraft	9,6 »
Största tillåtn. hastigh.	90 km/t
Vikt i tjänst av lok m. tend.	110,7 ton

Tender:

Hjuldiameter	1100 mm
Materialvikt	17,5 ton
Vikt i tjänst	40,5 »
Kolförråd	5,0 »
Vattenförråd	18,0 »
Hjultryck i tjänst, axel I	13,5 ton
» » » » II	13,5 »
» » » » III	13,5 »
Minsta kurvradie, framåt	150 m
» » back	200 »

Förarehytten är i motsats till S. J.-lokomotivet av den helt inbyggda typen med sidodörrar och ansluten till tendern genom bälgranordning runt koltaget. Tendern är f. ö. i huvudsak av samma utförande som TGOJ 3-axliga tender för senaste gods-tågslokomotiv. Den är dock i detta fall i svetsat utförande för ramverk och vattenbehållare.

Såväl tender som lokboggi äro försedda med S. K. F.

rullagerboxar av samma typ för bådadera. Det var från början ifrågasatt att utrusta även lokomotivets övriga axlar med rullager men på grund av den genomgripande omkonstruktion av ramverket, som härav blivit följden, måste man avstå härifrån.

Lagerboxarna för de kopplade hjulen äro utförda av manganmässing liksom för övriga metallager. Det kan i detta sam-

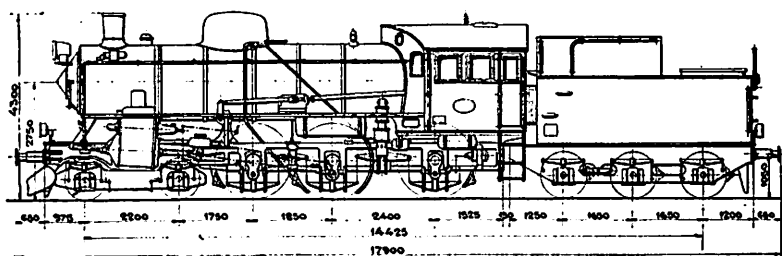


Fig. 2. Sammanställning av lok med tender.

manhang nämnas, att samtliga lager till vevstakar och koppelstänger utom vevstakens lillända sakna ansättningsmöjligheter. De äro nämligen utförda som bussningar med ganska tunn vitmetallutfodring. I oljebesparande syfte hava smörjladorna på vevstakarnas storända samt koppelstångslagren försetts med påsvetsade lock samt pågängade smörjningsinsatser av Stålheims patent.

Slidkonstruktionen har förbättrats i och med att de förutvarande pistonstångspackningarna, syst. Schmidt, utbytts mot United States Metallic Packing.

Som anmärkningsvärt må framhållas, att lokomotiven i dessa metallbristens tider erhållit fyrboxar av koppar.

Lokomotiven hava elektrisk belysning från turbogenerator av Aseas tillverkning med högtliggande, central strålkastare.

Maskindirektör Klemming meddelar vidare, att personvagnsparken har utökats med tvenne personboggivagnar. Korgkonstruktionen är av S. J. lätta, helsvetsade utförande och in-

redningen i likhet med S. J. litt. Co4c. I övrigt är utrustningen den vanliga. Boggierna äro av S. J. 1939-års typ.

Från Hilding Carlssons Mek. Verkstad, Umeå har levererats en boggirålsbuss med Scania Vabis motor och Imbert-generator.

Vid egna verkstäder i Tillberga har under 1943 byggts följande standardgodsvagnar:

5 st. G-vagnar, som under sommaren användes som cykelvagnar och under vintern som ilgodsvagnar. De äro utrustade med gasbelysning.

10 st. standard G och 10 st. standard O.

Vidare äro under byggnad 10 standard L-vagnar.

Samtliga nybyggda vagnar samt 60 st. 3-axliga malmvagnar äro utrustade med rullagerboxar.

J. L.

Nyanskaffning av rullande materiel vid TGDG.

Under 1943 har levererats 8 st. elektriska godstågslokomotiv litt. O från Nydqvist & Holm AB, Trollhättan, med Asea som huvudleverantör. Lokomotiven, som med avseende på den mekaniska och elektriska delen i vissa avseenden skilja sig från de tidigare levererade loken, äro omnämnda i Meddelande nr 194. 1942, varför ingen ytterligare beskrivning göres i detta sammanhang. Två av loken äro avsedda som behövt tillskott för sträckan Göteborg—Daglösen och de övriga sex för den numera färdigelektrifierade sträckan Gävle—Falun.

För den pågående elektrifieringen av sträckan Falun—Ludvika ha beställts ytterligare 5 st. elektrolok litt. O med leverans i slutet av år 1944. På dessa lok har betr. den elektriska utrustningen en viss återgång skett till utförandet för de först anskaffade loken. Sålunda har spänningsregleringen utförts med fria kontaktorer i finregleringskretsen i stället för mekaniskt tvångsstyrda, kamvalsreglerade kontaktorer, vilket system dock ej i driften infriade väntade fördelar.

För Gävle—Dala Järnväg har dessutom beställts ett elektriskt motorvagnståg av i huvudsak samma utförande som de 5 tågsätt, som tidigare anskaffats för B J. De driftserfarenheter, som under flera års tjänst vunnits med dessa, har kommit det nybeställda tågsättet till godo i ett flertal förbättringar. Bland annat har motoreffekten, ursprungligen 2×250 HK, ökats till 2×300 . Tågsättet skall levereras under april 1945.

Eh manövervagn avsedd att tillkopplas en elektrisk motorvagn är under tillverkning hos Asea för D J räkning. Vagnen innehåller förutom post och bagage även 3 klass avdelning. Den skall levereras under juli månad 1944.

Från Hilding Carlssons Mek. Verkstad i Umeå har under 1943 levererats tvenne boggirälsbussar med Scania-Vabis motorer och Imbertgeneratorer. Vagnarna ha den vanliga standardinredningen. Under tillverkning äro ytterligare 3 st. motorvagnar samt 4 st. boggisläpvagnar.

Personvagnsparken har under 1943 ej erhållit något nytt tillskott, men hos AB. Svenska Järnvägsverkstäderna, Waggon-

fabriken Arlöv, har beställts 4 st. boggivagnar, därav 2 st. Co och 2 st. BCo, samtliga av S. J. senaste helsvetsade, lättbyggda konstruktion och försedda med 1939 års boggi. BCo-vagnarna erhålla en mindre kafé-avdelning.

Vid Waggonfabrik Bautzen i Tyskland tillverkas 80 st. öppna godsvagnar av huvudsakligen samma utförande som standard O men i helsvetsat utförande. De erhålla rullager och Hik-broms med regleringsventil Hikp, vars omställningskik för person- och godståg är blockerad i G-läge. Till utrustningen hör vidare bromsregulator och automatisk lastväxel.

J. L.

Nya godsvagnar till HBJ.

Till Halmstad Bolmens Järnväg levererade Vagn- och Maskinfabriken i Falun augusti 1943 10 st. öppna godsvagnar litt. O, fig. 1. Vagntypen, som är ny för järnvägar med 1067 mm. spårvidd, har konstruerats med tanke på att kunna bli en standardvagn för dessa järnvägar. Så långt det varit möjligt har därför samma konstruktionsprinciper tillämpats som för normalspåriga standardvagnar litt. O.

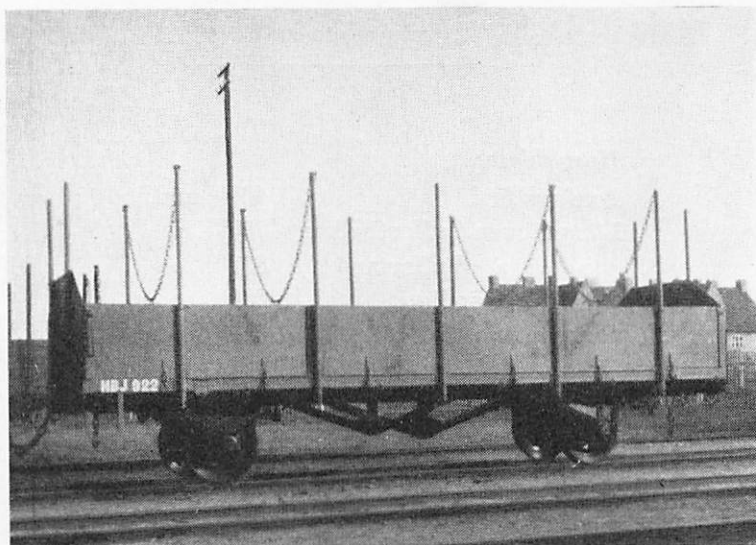


Fig. 1.

Vagnarna äro försedda med rullager och axlar av nytt förstärkt utförande, fig. 2, vilka konstruerats i samråd med S. J. Plåtlämnarna äro 700 mm. höga på sidorna och 1100 mm. på gavlarna. Enär vagnarna i stor utsträckning skola användas för torvtransporter, ha rörstolparna gjorts 2 m. höga. Genom lösa flakar erhålles härigenom även vid torvlaster god utnyttjning av vagnarnas bärighet. Bärfjädrarna äro 12-bladiga med dimensionen 70 x 11 x 900 mm. Vagnarna äro försedda med genomgångsledning för tryckluftsbroms. Drag- och stötnrättningen är lika den vid järnvägen redan använda.

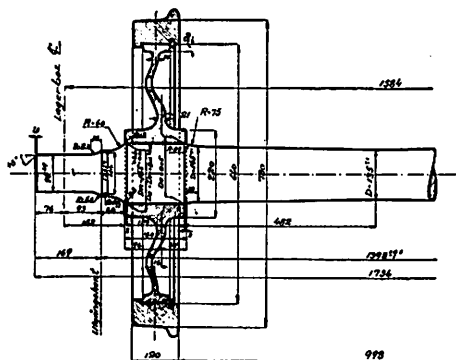


Fig. 2.

Huvuddata:

Axelavstånd	4500 mm.
Längd över buffertbalkar	7500 »
» » buffertar	8380 »
Bredd, utvändig	2500 »
Golvyta	18,75 m ²
Vikt	5,7 ton
Lastar	15 »

E. Östlund.

Rälsbuss-släpvagnar vid HNJ.

I samband med införandet av rälsbussar vid Halmstad Nässjö Järnvägar anskaffades år 1937 de första släpvagnarna. Dessa 2 vagnar, fig. 1, som voro avsedda för godstransporter på ett par bilinjer, ha fyllt uppgiften efter förväntan. Vagnarna äro försedda med vakuumbroms.

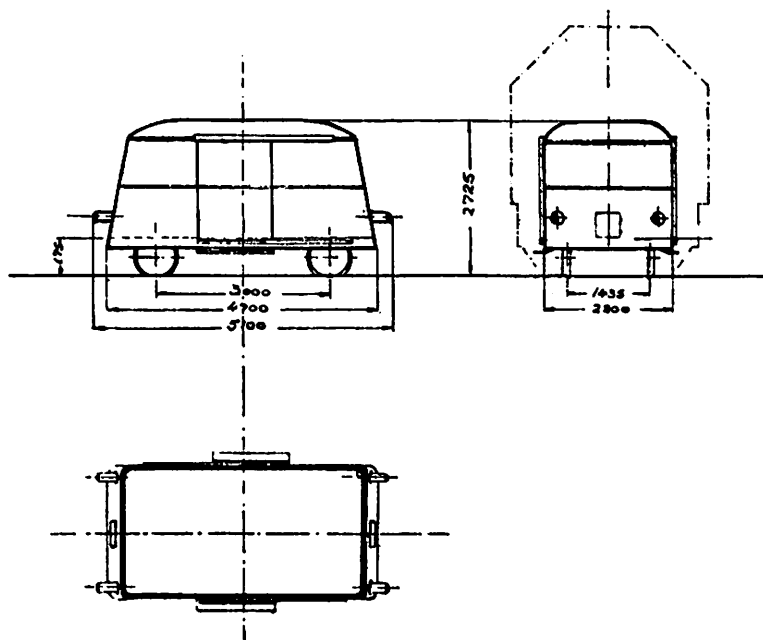


Fig. 1.
2-axlig släpvagn.

Huvuddata:

Axelavstånd	3,0 m.
Längd av vagnskorg	4,7 »
Bredd » »	2,2 »
Golvyta	9,4 m ²
Vikt	2,2 ton
Lastar	3,0 »

År 1939 genomfördes en genomgripande förändring av tågen å linjen Jönköpings Hamn—Vaggeryd, därvid ett flertal ångtåg ersattes med rälsbussar. I ett par av dessa ångtåg hade framförts en postvagn. För postens framförande i rälsbuss-tågen anskaffades då en boggisläpvagn, fig. 2, innehållande en post- och en godsavdelning. Postverket deltog i kostnaden här- för. Vagnen, som utfallit till full belåtenhet, är försedd med elektrisk belysning från kardandriven generator, varmvattenvär- meledning med värmepanna placerad i godsrummet, vakuum- broms, som även är manövrerbar från rälsbuss med tryckluft samt toalett i postavdelningen.

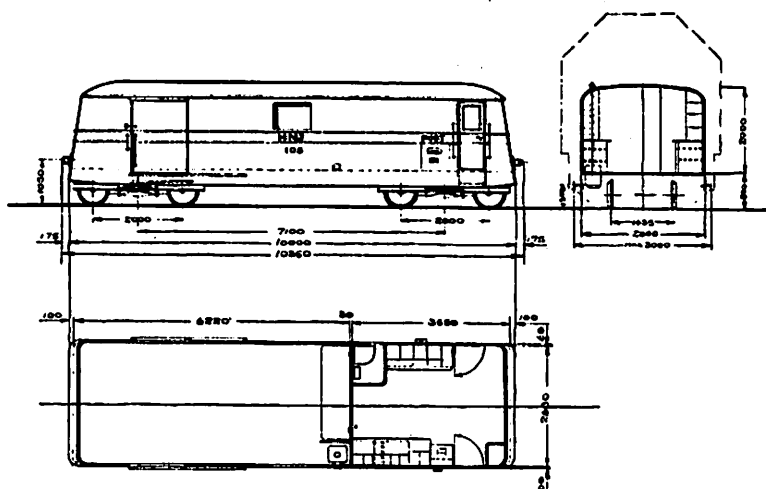


Fig. 2.
Boggisläpvagn.

Huvuddata:

Axelavstånd, totalt	9,1 m.
Längd av vagnskorg	10,0 »
Bredd » »	2,8 »
Golvyta, godsavd.	16,7 m ²
» postavd.	8,9 »
Vikt	7,1 ton
Lastar, gods	3,0 »
» post	1,0 »

På vissa linjer ökades mycket snart frekvensen i rälsbussarna så starkt, att järnvägen blev tvingad att på vissa linjer dubblera rälsbussturerna. För att minska dessa dubbelkörningar anskaffades år 1941 2 st. boggiesläpvagnar, fig. 3, innehållande en större passagerare- och en mindre godsavdelning. År 1942 beställdes ytterligare 2 st. I dagarna ha 2 st. nya sådana vagnar beställts, där godsavdelningen ökas något och passage- rareavdelningen minskas i samma grad. Släpvagnarna äro försedda med toalett, elektrisk belysning från kardandrivnen generator, varmvattenvärmeledning med värmepanna placerad i godsavdelningen samt vakuumbroms, som även är manövrerbar från rälsbuss med tryckluft.

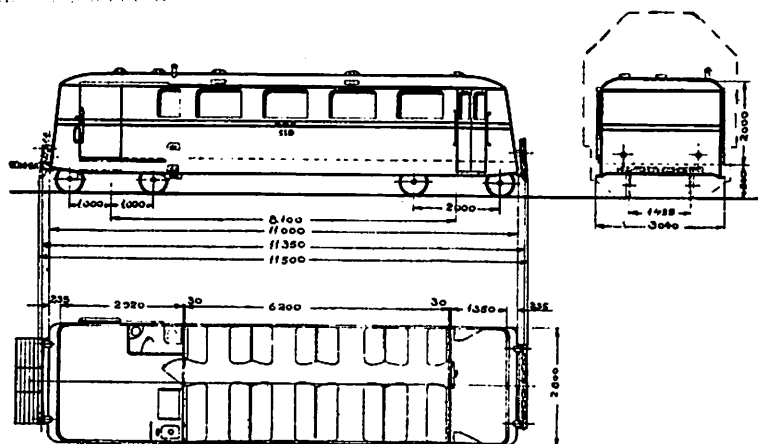


Fig. 3.

Huvuddata:

Axelavstånd, totalt	10,1 m.
Längd av vagnskorg	11,0 »
Bredd » »	2,8 »
Golvyta, passagerareavd.	20,2 m ²
» godsrum	7,0 »
Vikt	7,6 ton

Lastar, resande	2,8 ton
» gods	0,5 »
Antal sittplatser	40 st.

Samtliga släpvagnar äro tillverkade av Hilding Carlssons
Mek. Verkstad i Umeå.

E. Östlund.

Ny typ av inredning för tredjeklassvagnar.

Av maskiningeniör Åke Rydberg, SRJ.

Vid Stockholm—Roslagens Järnvägar har, såsom ett led i den sedan flera år tillbaka fortgående moderniseringen av materielen, försök gjorts med en ny typ av inredning för tredjeklassvagnar, vilka skola användas såsom långfärdsvagnar. Då

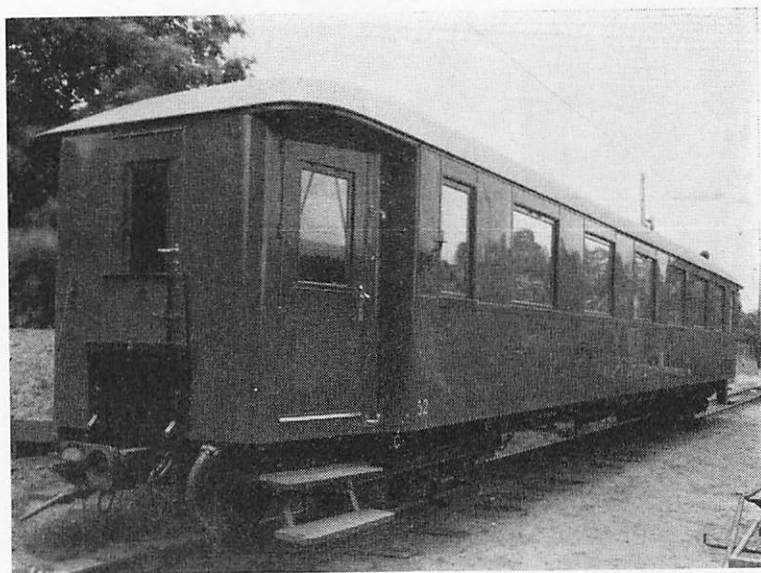


Fig. 1. 3 klass personboggivagn för SRJ.

denna typ av inredning ej tidigare förekommit i Sverige, och då den rätt avsevärt skiljer sig från nuvarande tredjeklassinredning, kan det vara av intresse med en kortare beskrivning.

Vagnarnas soffor och sittplatser ha av järnvägsledningen alltid omfattats med största intresse, och då man numera vid Roslagsbanan slopat andraklassen och bygger om BCo-vagnarna, kom förslaget upp, att man skulle gå in för ett försök med en vagnsinredning, som skulle bli ett mellanting mellan nuvarande tredje och den vanliga tunga andra klass.

I början av år 1943 utarbetades i samråd med Madrassfabriken Dux i Malmö ett förslag till nya soffor av bekväm typ med nackstöd och öronlappar, och med en stomme av rör, i enlighet med det kända duxsystemet. Ett par andraklassvagnar omändrades så att lämplig platsindelning kunde erhållas, varvid bl. a. stolpresningen omgjordes så att likformig fönsterindelning erhöles. Samtidigt härmed ombyggdes de öppna

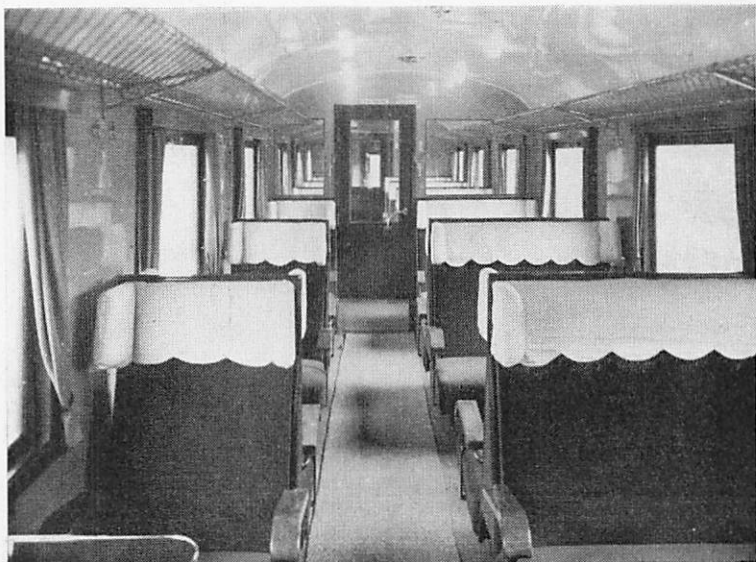


Fig. 2. Interiör av 3 klass boggivagn.

plattformarna till inbyggda sådana, en ändring som redan tidigare skett å andra vagnar och visat sig vara mycket praktisk och lätt att utföra på dessa smalspåriga vagnar. Vagnen försågs samtidigt med elektrisk belysning från kardandrivnen generator av system Aga. Den utrustades ävenledes med elektrisk värme och vaporvärme. Längden över buffertbalkarna är 16,8 m, och kupén har uppdelats i två avdelningar, en för rökare och en för icke rökare. Vid båda ändarna har hyllfack för bagage anordnats. Totala antalet sittplatser är 38. Vagnens tjänstevikt är 18,10 ton.

Sofforna äro, såsom ovan nämnts, en öronlappsstol med stålrörsstomme. Denna är sammansvetsad av 25 x 2 mm rör, som lackerats i färgton till klädseln, som är en rödbrun, enfärgad moquett. Armstödet är ävenledes gjort av ett rör, som vid sitspartiet plattats till för att ej onödigtvis öka soffans totalbredd. Själva armstödet är av teak, som cellulosaolerats. De olika stoppningarna, som ingå i soffan, äro var för sig lösa delar, vilka monterats in i rörstommen, vilket montage mycket väl kan ske efter det att stommen insatts och skruvats fast i



Fig. 3. 3 klassoffa,
mod. Dux.

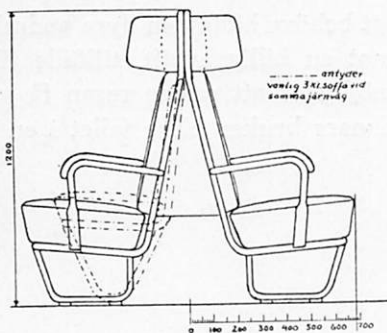


Fig. 4. 3 klassoffa,
mod. Dux.

vagnen. Samtliga dessa stoppningar, sits, rygg och nackstöd äro utförda på stomme av spiralsystemet Dux-Epeda. Sitsen har givits en kanttjocklek av 150 mm, samt gjorts helt liksidig fram- och baktill för att man skall kunna vända den om, när framkanten blir sliten. Den är utförd på kryssfanérbotten med bärande träram och fästes i rörstommen med bultar. Ryggen, som även är utförd på kryssfanérbotten med förstärkningslister för fästningen, har givits en kanttjocklek av 60 mm. Spiralstommen i ryggen har utförts tunnare vid mittpartiet för att giva största möjliga utrymme och bekvämlighet. Man har på

så sätt erhållit en lämplig skålning av ryggstoppningen, som gör att man sitter bekvämt. Ryggen, som även är utförd likformig, så att den kan vändas upp och ner, fästes med hakbeslag i ramen. Mycket arbete och experiment har nedlagts på att utforma soffans övre parti, nackstödet och öronlapparna, så att man skulle erhålla bästa stöd åt huvudet och samtidigt ge fritt utrymme åt axeln. Detta har även lyckats bra, och man sitter mycket bekvämt och vilsamt i denna soffa. Dubbelsofforna väga pr sittplats 25,5 kg.

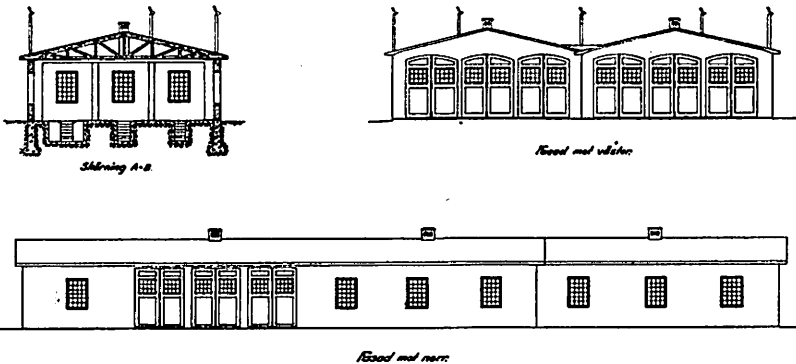
Vagnarna ha sedan ett halvår tillbaka varit i trafik, och bland den resande allmänheten väckt berättigat uppseende och vunnit dess fulla gillande. Det har ur trafiksynpunkt visat sig mycket lämpligt, att till de tåg vari denna vagn typ framföres tillhandahålla platsbiljetter. Härigenom kan man, utan att behöva hålla den dyra andraklassen ändå bereda de resande, mot en billig avgift, tillfälle till en mycket bekväm färd och möjlighet att under resan få vara mera ostörda än vad som annars brukar bliva fallet i en vanlig tredjeklassvagn.

Motorverkstad och rälsbussgarage för NVHJ i Västervik.

Av maskiningeniör Axel Hårdstedt.

NVHJ rälsbusspark består för närvarande av 2 st. 2-axliga motoralabussar och 8 st. boggibussar av Hilding Carlssons tillverkning. Till dessa finnes en 2-axlig och 2 boggisläpvagnar.

Då de första 2-axliga bussarna anskaffades, byggdes för dem ett mindre rälsbussgarage med plats även för landsvägsfordon. Garaget uppfördes i sten och utformades så, att det sedan lätt skulle kunna utvidgas. Som framgår av situationsplanen på fig. 2 har denna tillbyggnad företagits flera gånger, och fig. 1 visar byggnadens nuvarande utseende. En ytterligare tillbyggnad måste troligen inom en snar framtid företagas för att ge plats för beställda men ännu ej levererade rälsbussar.



Fasad mot norr

Fig. 1.

Byggnaden är uppförd av tegel, som är murat emellan gjutna armerade pelare. Taket är täckt med plåt och invändigt i den senaste uppförda delen reveterat. I de äldre delarna är inner-taket endast av trä, som är bestruket med eldskyddsfärg. Golvet är av betong.

Planritningen visar anordningen med smörj- och reparationsgravarna. Varje grav utluftas genom en luft sugare på taket.

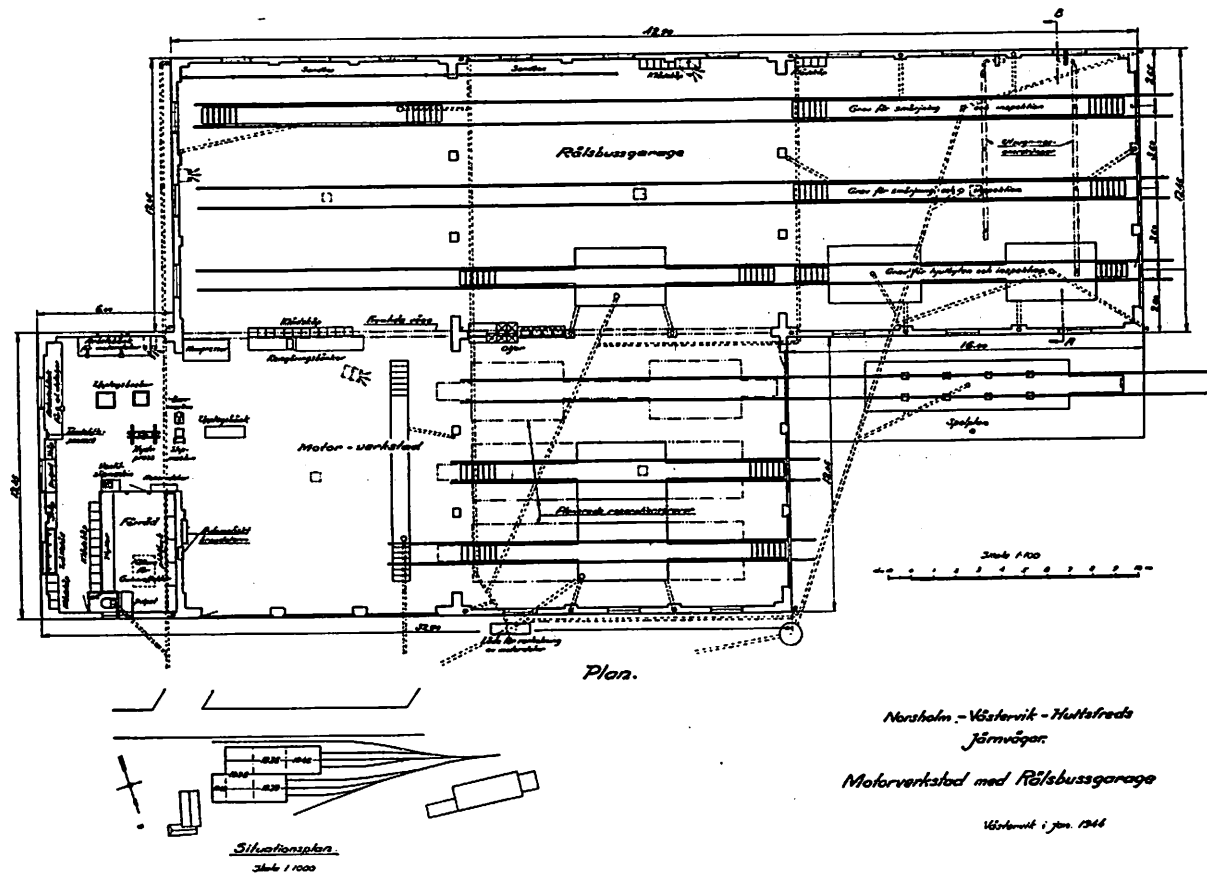


Fig. 2.

För övrigt sker utluftningen genom stora takventiler och genom portarna. Frisk och uppvärmd luft blåses in i byggnaden genom 4 st. aerotemprar. För övrigt sker uppvärmningen genom kamflänselament seriekopplade med aerotemprarna till en högttrycksångledning från ångcentralen belägen i lokstallet. Varmt vatten finnes i garaget. Utanför garaget finnes en spolplan, där vedgasaggregatens rörsystem spolas med varmt vatten.

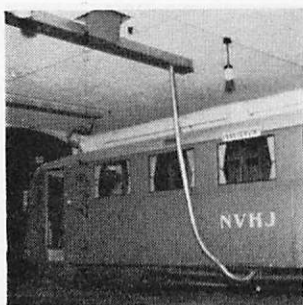


Fig. 3.



Fig. 4.

Under den kalla årstiden, då det är svårt att starta bussarna ute, och då det även föreligger risk för frysning i kylsystemet under tiden bussen skall fläktas, utföres fläktningen inomhus. Fig. 3 visar anordningen härför. Innan fläktningen göres, skall generatorns askrum tömmas och för att kunna verkställa detta inomhus har särskilda behållare tillverkats, vilka sluta tätt till aggregatets asklucka, fig. 4.

I motorverkstaden utföres förekommande motorrevisioner och reparationer. Cylinderbörningar o. dyl. större arbeten beställas på någon specialverkstad. Reparations- och revisionsarbeten på rälsbussarna för övrigt utföres på något av uppställningsspåren i motorverkstaden. Hjulbyten ha hittills utförts över den speciella hjulbytesgraven i garaget, men detta arbete kommer att överflyttas till verkstaden, då de planerade nya gravarna där bli färdiga. Fig. 5 visar en del av motorverkstaden.

Rälsbussturerna äro lagda så, att Västervik är nattstation för alla rälsbussar. Samtliga bussar utrustas alltså i Västervik,

och här utföres allt förekommande underhållsarbete. I garaget pågår arbetet mellan 5 och 24 och handhaves där av en reparatör, som svarar för bussarnas iordningställande, utför förekommande småreparationer och avsynar bussarna efter slutad tur. Till sin hjälp ha reparatörerna garagevakter, som utrusta bussarna med bränsle, slagga och spola gasledningarna. En gång i veckan rundsmörjes varje fordon av en smörjare, som

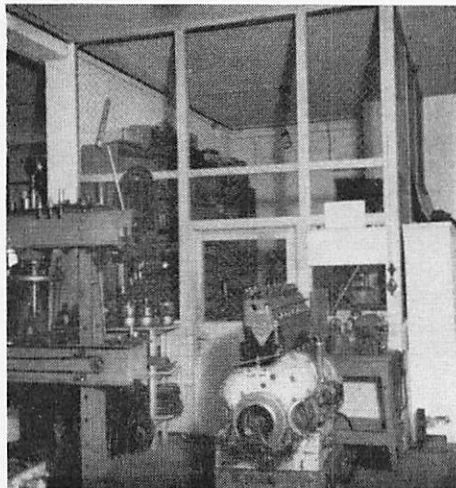


Fig. 5.

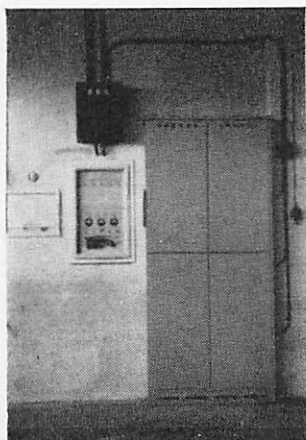


Fig. 6.

även delvis sköter den yttre rengöringen av bussarna. Rålsbussförarna ha alltså att endast hämta de färdiga bussarna vid rålsbussgaraget och efter slutad tur åter avlämna dem där. Uppkomna felaktigheter på fordonet under turen antecknas av föraren i en särskild reparationsjournal.

Motorverkstaden med garaget förestås av en förman, som till sitt förfogande har 1 montör, 3 reparatörer, 2 verkstadsarbetare och 3 vagn- och stallkarlar (garagevakter).

Byggnaden är försedd med automatisk brandalarm, som står i direkt förbindelse med stadens brandkår. Fig. 6 visar central-skåpet för brandalarmen.

Rålsbussgaraget med motorverkstad är brandförsäkrat för 110.000; — kr. År 1942 års tillbyggnader kostade c:a 25.000; —.

Hjulringsuppvärmning med gengas.

En enkel och bra anordning för uppvärmning av hjulringar användes sedan någon tid tillbaka på NVHJ. Den består av ett gengasaggregat, från vilket gengasen ledes till en 8-sidig "rörslinga", så stor i omkrets att de största förekommande hjulringarna kunna uppvärmas inom densamma. 8 st. utbytbara brännarrör äro pågängade slingan. Längden på dessa äro avpassade efter den ringdimension, som skall uppvärmas. Rören äro försedda med skjutbara munstycken. Med rätt avpassade rörlängder och munstycken uppvärms en hjulring, på ungefär samma tid, som med vanliga fotogenbrännare.

Till primärlufthålet på gengasaggregatet är kopplat en tryckluftledning, så att luft kan blåsas in i eldhärden.

Nedanstående Fig. 1 visar anordningen.

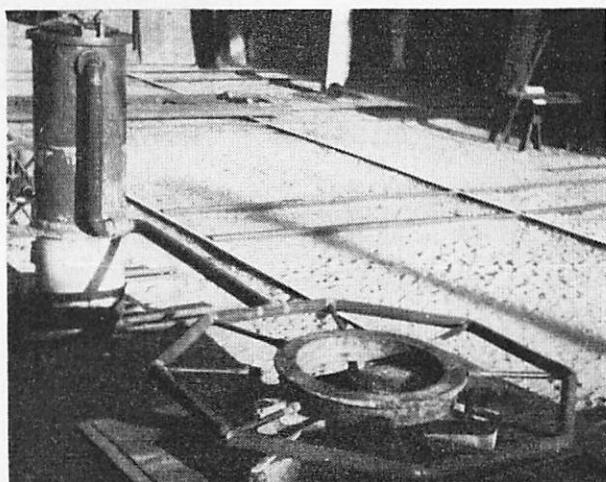


Fig. 1.

Skydd över klaverdörrar i rälsbussar.

Vid några tillfällen har personer fått fingrar klämda eller avklippta av klaverdörrarna på Umeårälsbussarna. Styrningslisten ovan dessa dörrar inbjuder nämligen att fatta tag i som

stöd, när man står i någon av bussens A- eller B utrymmen. När klaverdörrarna öppnas verka deras överkant tillsammans med styrningslisten som skären på en sax.

För att förebygga olycksfall av nämnt slag har på NVHJ rälsbussar placerats ett plåtskydd ovan klaverdörrarna, som gör att handen kommer på betryggande avstånd från klaverdörren, om man håller sig fast däri. Nedanstående bilder visa anordningen.

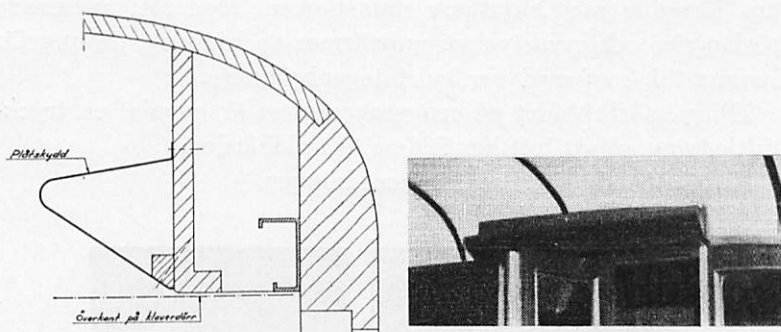


Fig. 2.

Skjutbord

av byråingenjör Erik Holmberg TGDG, Åmål.

Nytt 60 tons vagnskjutbord vid BJ vagnverkstad i Åmål.

De förberedande undersökningar, som företogs för anskaffning av ett vagnskjutbord för vagnverkstaden i Åmål i samband med den pågående rationaliseringen av verkstadsdriften vid TGDG, gävo vid handen, att en betydande besparing borde kunna uppnås, om skjutbordet kunde tillverkas efter egna konstruktioner vid egna verkstäder.

Då det emellertid under rådande förhållanden icke varit möjligt att belasta förvaltningens verkstäder med ett så pass omfattande extraarbete, undersöktes i stället möjligheten att få en mindre men välkvalificerad verkstad med låga omkostnader att åtaga sig tillverkningen. Valet kom härvid att falla på AB C. J. Wennbergs Mek. Verkstad (Weverk) i Karlstad, som låg väl till för samarbete, och efter preliminär överenskommelse med denna verkstad igångsattes konstruktionsarbetet i Åmål.

Efterhand som arbetsritningarna blevo färdiga, diskuterades detaljernas utformning ur tillverkningssynpunkt med Wennbergs, som därefter i en del fall företogo de ändringar, som ansågos lämpliga för deras verkstadsförhållanden.

Skjutbordet är avsett för traversering av all förvaltningens rullande materiel, med undantag för lok och vissa specialvagnar, över en 140 m lång utomhusbana, som korsas under rätt vinkel av två spår, på vilka i undantagsfall även de största loktyperna framföras.

Till följd av skjutbordsbanans (fig. 1) stora längd, utgöres en betydande del av anläggningskostnaderna av kostnader för banan, varför det varit av vikt att söka nedbringa även dessa. För banans anläggning har därför området, som vilar på ett delvis ca 10 m mäktigt lager av lera, dränerats med ett på

frostfritt djup nedlagt nät av åkerrör och f. ö. endast schaktats till ca 60 cm under r. ö. k., varefter de nio rälsträngarna inlagts på enkel slipersbädd i grusballast.

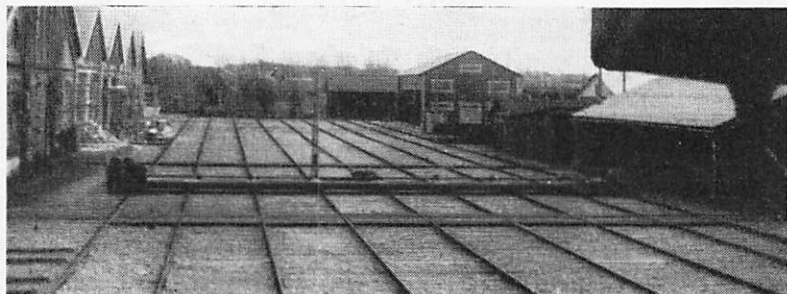


Fig. 1. Skjutbordsbana.

För att undvika risken för urspårning i de korsande spåren (fig. 2) och för att minska avbrotten i rälsträngarna vid korsningarna till de för hjulflänsarna nödvändiga urtagen, har

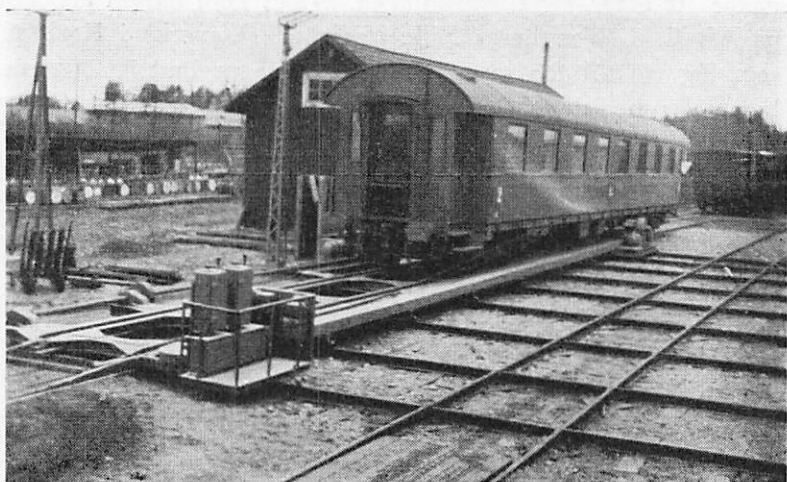


Fig. 2. Vagn under uppkörning; korsande spår.

skjutbordsbanans r. ö. k. lagts i nivå med de korsande spårens r. ö. k. (fig. 3), som även sammanfaller med r. ö. k. i verkstaden.

Med det enkla utförandet av skjutbordsbanan följer att en viss årlig justering måste företagas, vilken dock efter den första vintern var obetydlig. Dessutom måste uppträdande mindre nivåffferenser mellan banans rälssträngar tillåtas, utan att skadliga brytningar eller kvarblivande deformationer uppkomma i skjutbordet.

Den slutgiltiga utformningen av det skjutbordsförslag, som i jämförelse med några andra utföranden vid de förberedande

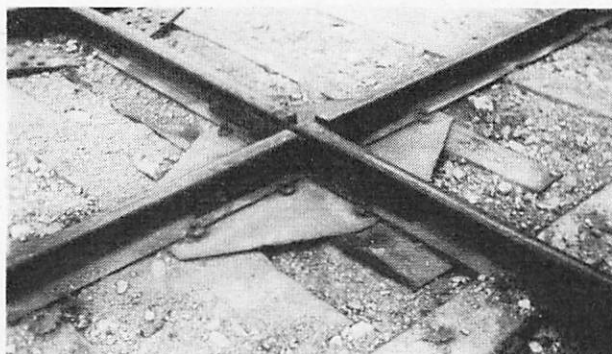


Fig. 3. Rälskorsning.

underhandlingarna med Wennbergs visade sig vara billigast i tillverkning, har även ansetts uppfylla denna fordran och kan utan svårighet passera hjulflänsslitsarna vid de korsande spåren.

Skjutbordets konstruktion framgår i huvudsak av fig. 4 och ansluter sig i vad det gäller utförandet med de små rullliknande hjulen till en konstruktion, som i några exemplar finnas vid S. J. verkstäder. Den bärande konstruktionen är alltigenom helsvetsad och sammansatt av två genomgående 21,5 m långa långbalkar, som utgöra vagnuppställningsplanet, och nio mot var och en av banans rälssträngar svarande tvärbalkar, i vilka hjulen äro monterade. Skjutbordet har fyra hjul i varje tvärbalk, varav två utanför och två mellan långbalkarna.

Antalet rälssträngar och således även antalet tvärbalkar är i första hand beroende på de uppträdande yttrycken i de

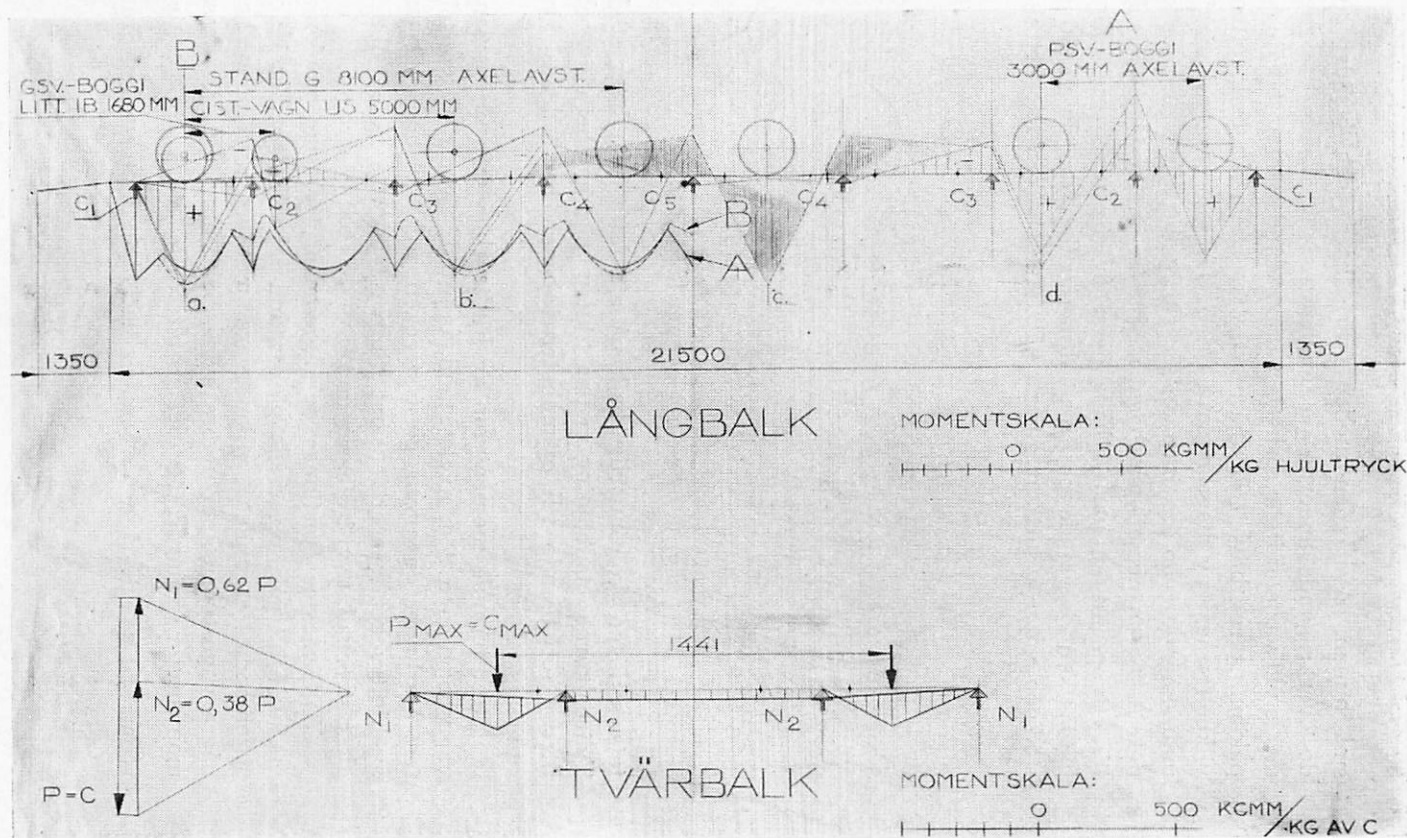


Fig. 5. Skjutbordsbalkar: momentdiagram.

små hjulen. Avstånden mellan tvärbalkarna och längden av de överkragande ändarna på långbalkarna äro så avpassade, att de vid varje ordinär rörlig last uppträdande största böjningspåkänningarna bliva i det närmaste lika i alla långbalksfälten, vilket framgår av diagrammet i fig. 5, där som exempel maximalmomentkurvor äro inritade för rörlig last på en långbalk, dels A för en personvagnsboggi med 3 m axelavstånd, dels B för ett ensamt hjulpar. I båda dessa fall ha för överskådlig hetens skull såväl de positiva fältmomenten som de negativa stödmomenten avsatts åt samma håll. Långbalken har betrak-

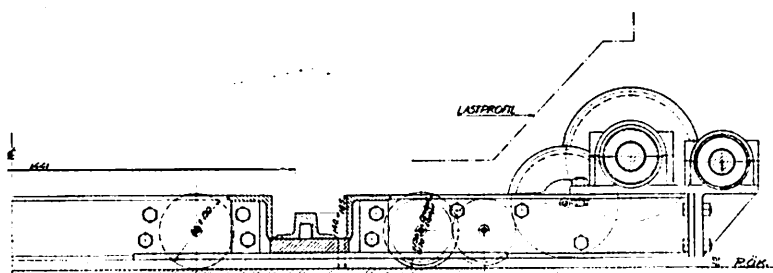


Fig. 6. Sektion genom långbalk.

tats som en kontinuerlig balk på nio fasta, lika höga stöd. Tvärbalkarnas nedböjning mellan hjulen, som är obetydlig och liten i förhållande till ojämnheter i banan har således försumrats.

Resultaterande momentytan av hjultrycken från en personvagnsboggi med 3 m axelavstånd, uppställd över de yttre fälten, återfinnes dessutom, glest streckad, t. h. och momentytan av hjultrycket från ett ensamt hjulpar i yttersta fältet, likaså glest streckad, t. v. i diagrammet.

Till vänster återfinnas också momentytor, som uppkomma av hjultryck, placerade på avstånd från hjultrycket i det sistnämnda exemplet, vilka svara mot axelavstånden hos några vagnstyper, som utgöra svåra belastningsfall. Av dessa momentytor framgår, att det resulterande maximalmomentet redan vid axelavstånd $\gtrsim 8$ m, endast obetydligt avviker från

maximalmomentet av lasten från ett hjul, medan de största resulterande fältmomenten uppträda vid 5—5,5 m axelavstånd, varvid ett obelastat fält kommer mellan de belastade och fältmomenten av båda punktbelastningarna få samma tecken.

Eftersom största hjultrycket för personvagnar uppgår till ca 6,3 ton mot ca 7,5 ton för lastade godsvagnar, malmvagnar och en del specialvagnar undantagna, kan som svåraste belastningsfall anses det extrema fall, då två till 30 tons totalvikt vardera lastade godsvagnar intagits för reparation eller lyft-

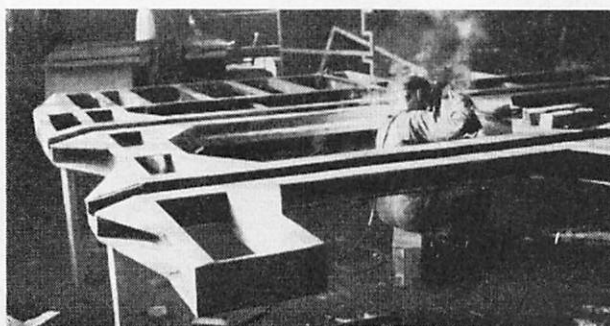


Fig. 7. Svetsning av balkkonstruktion.

ning och samtidigt traverseras på skjutbordet med ogynnsammaste axelavstånd mellan närliggande axlar.

Den i långbalksdiagrammet delvis finstreckade momentytan svarar mot ett sådant belastningsfall, med ena vagnens hjul i a och b och den andras i c och d.

Fig. 5 visar också momentytan för en tvärbalk och huru lasten C från långbalkarna fördelas i N_1 på ytterhjulen och N_2 på innerhjulen. För att icke alltför stora stötar skola uppstå, då skjutbordet passerar korsande spår, äro tvärbalkarna och deras övergång i långbalkarna dimensionerade för uppställning med last på endast tre, vilka som helst, av de fyra hjulraderna.

Den sektion som givits långbalkarna med hänsyn till uppträdande påkänningar och för att hålla maximala nedböjnin-

gen vid rimliga värden, utan att konstruktionen blir för styv, framgår av fig. 6, varjämte tvärbalkarnas utformning och dessas karakteristiska, lådformiga övergång i långbalkarna synes på fig. 7.

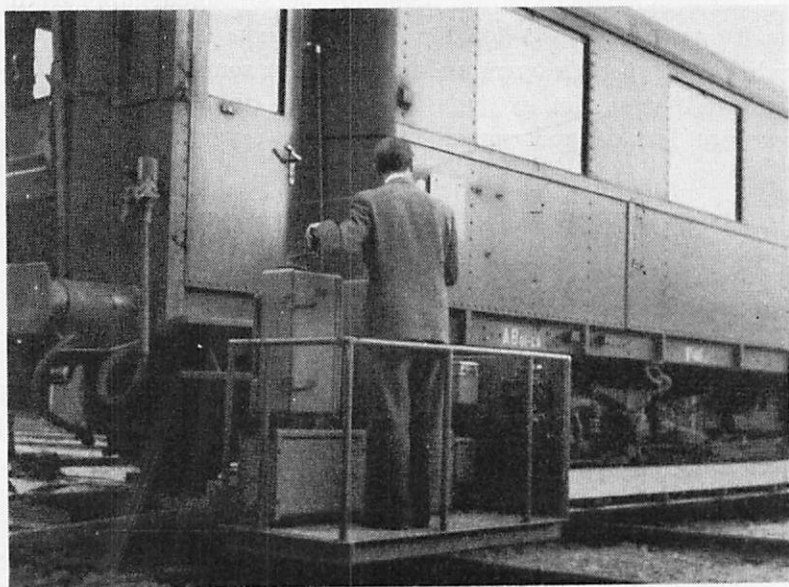


Fig. 8. Manöverplattform.

Skjutbordets bygghöjd begränsas dels av den största tillåtna snedställningen av boggier i förhållande till underrede, vilken motsvaras av höjden 140 mm mellan banans och skjutbordets r. ö. k., dels av lastprofilen och de gällande bestämmelser, enligt vilka vissa delar på elmotorvagnar i lägsta möjliga läge, vid helt nedslitna hjulringar, få nedgå till 50 mm över r. ö. k.

Åk- och spelmaskinerierna äro helt skilda åt och placerade på var sin sida av skjutbordet. De drivas av var sin släpringad 3-fasmotor 500 V 50 p/s ASEA MKA 17 form Q, med kontinuerligt anliggande borstar, stämplade för 15 hk vid 1430 r/m och garanterade för ca 30 hk momentant. Motorerna manövreras var för sig medelst reverserkontroller, med sex hastig-

heter i vardera rörelseriktningen, placerade på gemensam manöverplattform, fig. 8, till vilken även huvudströmbrytare, säkringar, motorskåp och kontrollermotstånd äro sammanförda.

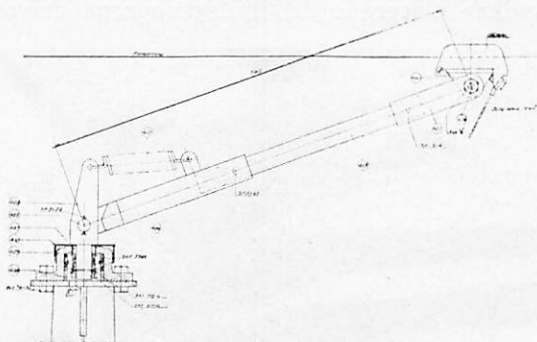


Fig. 9. Strömvtagare.

Strömmen tages från luftledning medelst fjädrande strömvtagare, fig. 9, lagrade i strömvtagaremasten i S. K. F. vinkelkontaktlager, vilka medge enkel konstruktion, som bättre torde motstå inverkan av väder och vind än en del vanliga bussningsanordningar.

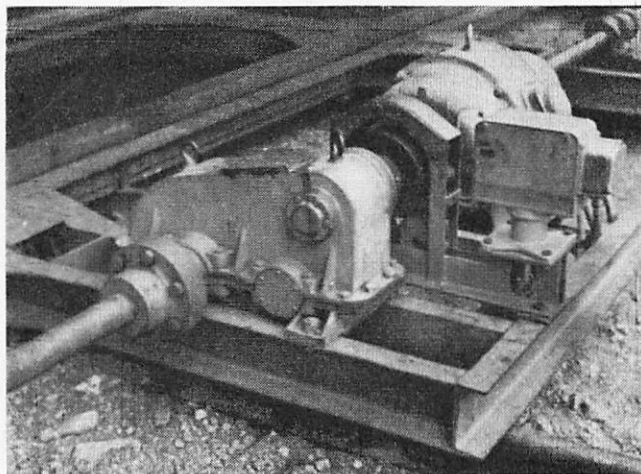


Fig. 10. Åkmaskineriets motor med broms och växellåda.

Åknotorn är medelst elastisk koppling kopplad till en kuggväxellåda, fig. 10, med två cylindriska växlar i olja, lagrade i enradiga spårkullager, från vilka de båda vid skjutbordets tre yttre tvärbalkar placerade drivhjulsgруппerna drivas över yt-

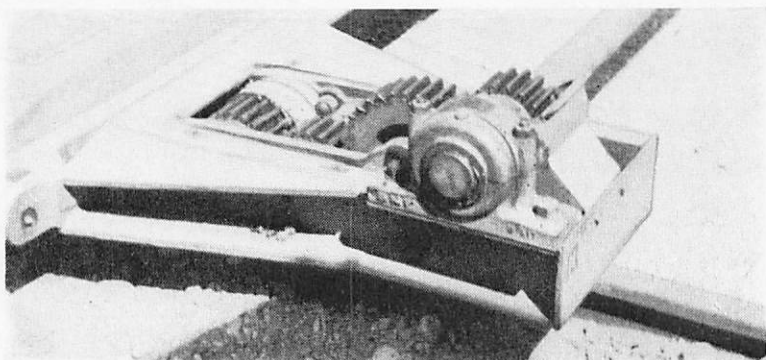


Fig. 11. Kuggväxel med drivhjul.

terligare en cylindrisk växel. Drivaxlarna äro lagrade i sfäriska kullager. Varje drivhjul drives från den för gruppen gemensamma axeln över en cylindrisk kuggväxel med två mellanhjul, fig. 11. De båda mellanhjulen och drivhjulet med

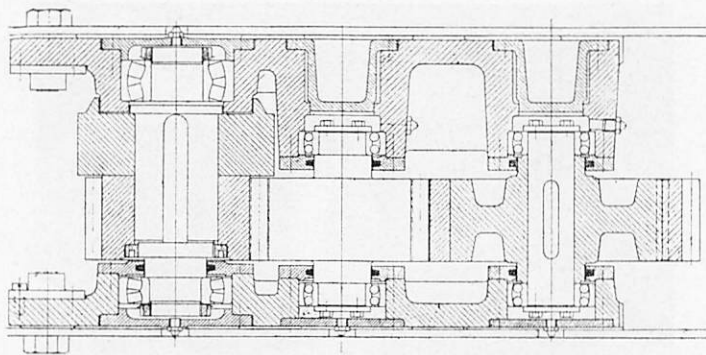


Fig. 12. Drivhjul med kuggväxel.

drev äro sammanbyggda till en enhet, fig. 12, med lagersköldar av gjutjärn, i vilka kugghjulens sfäriska kullager och drivhjulets sfäriska rullager äro inbyggda.

Löphjulen, fig. 13, äro försedda med koniska rullager, vilka i de flänsförsedda yttre löphjulen i de tre mellersta tvärbalkarna även äro avsedda att upptaga vid uppkörning och snedkörning uppkommande axialtryck.

Hjulens inbördes avstånd i tvärbalkarna äro valda med hänsyn till yttryck på hjulen, påkänningar i tvärbalkarna, hjul-lagertrycken, och så att ej två hjulrader samtidigt passera över flänsöppningar vid invid varandra liggande, korsande spår.

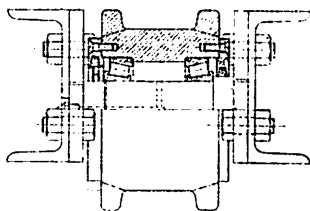


Fig. 13. Löphjul.

Vid den valda placeringen kommer enligt diagrammet, fig. 5, ca 40 % av den från långbalken härrörande belastningen på yttre hjulraden och ca 60 % på den inre. Med 190 mm diameter på innerhjulen, vilken är den största diameter för hjul utan flänsar, som bygghöjden medger, ligga yttrycken inom ramen för vad som kan tillåtas, samtidigt som det varit möjligt att få plats för de grova lager, som här erfordras. Med 170 mm diameter på yttre löphjulen, varav de som löpa på de tre mittersta rälssträngarna ha dubbla styrflänsar, som ge hjulen en totalhöjd av 190 mm över r. ö. k., bli de uppträdande trycken något lägre på dessa hjul, vilka ha i förhållande till hjultrycken klenare lagerdimensioner än innerhjulen. Drivhjulen ha med hänsyn till kugghjulsdimensionering och den större förslitningen på dessa hjul givits 190 mm diameter. Lagerinbyggnaderna i löphjulen och drivhjulets sköldar ha underställts S. K. F. för yttrande och tillstyrkts av dem.

På kopplingen mellan motor och växellåda verkar en elektromagnetisk backbroms, fig. 10, vilken förutom som åkbroms även tjänstgör som parkeringsbroms vid upp- och nedkörning.

Gränslägesutlösning medelst på skjutbordet placerade spakmanövrerade gränslägesströmbrytare har förutsetts men har ännu ej kunnat sättas i funktion, emedan det ringa utrymmet vid banans ändar t. v. icke medger härför tillräcklig uppbromsningssträcka.

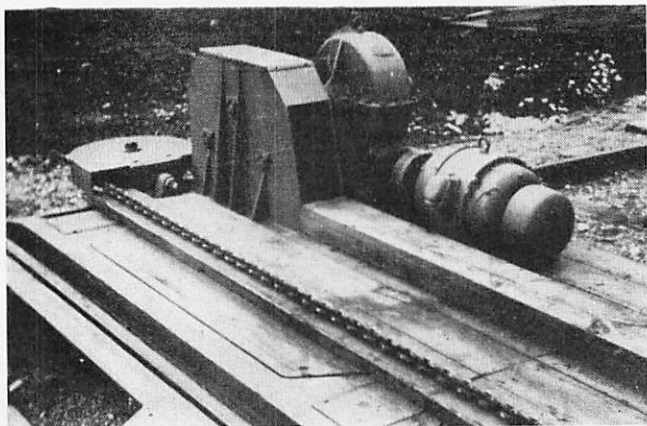


Fig. 14. Spelmaskineri.

Uppkörningsanordningen utgöres dels av på traditionellt sätt i vardera ändan av långbalkarna ledade 1,35 m långa uppkörningstungor, som hållas uppe ovan anslutningsspårens plan av bladfjädrar, dels av spelmaskineriet, fig. 14, vars huvudelement är en ändlös kalibrerad kätting, som löper över en fast, horisontell brytskiva i ena och över en ställbar brytskiva i andra skjutbordsändan. Den ena kättingparten ligger fri på en trätrall utes efter skjutbordets hela längd och är försedd med en fastsplitsad ca 7 m lång lättböjlig stålwire med krok i fria ändan. Den andra parten löper från den ställbara brytskivan genom ett helsvetsat nockhus, fig. 15, med en vertikal drivande nockskiva och två vertikala brytrullar och vidare genom en skyddstrumma av trä till den fasta brytskivan i andra ändan av skjutbordet.

Spelmotorn är medelst elastisk koppling ansluten till en skruvväxel av Weverks standardutförande, från vars axel nock-

skivan drives över en cylindrisk växel. Nockskivan med dess drivande kugghjul löper liksom övriga kättingskivor i spelet på bronsbussningar.

För att hindra stålwiren att följa med in över brytskivorna är spelmaskineriet försett med en spindelmanövrerad gräns-lägeströmbrytare, som drives medelst kedja från skruvhjuls-axeln. Broms finnes icke emedan tillräcklig bromsverkan ut-övas av kättingens friktion mot trätrallen och övrig friktion i maskineriet. Motor, skruvväxel och spelhus äro placerade på

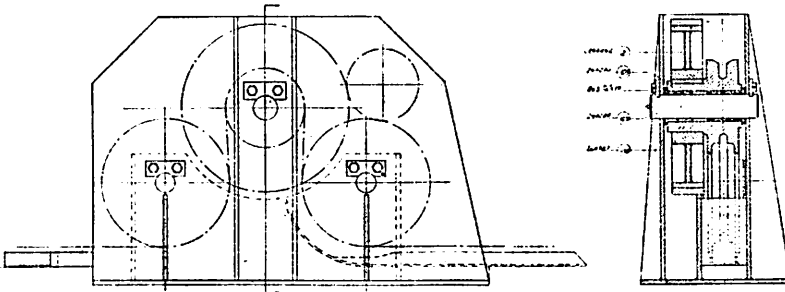


Fig. 15. Kättinghus med drivande nockskiva och brytrullar.

en motorbrygga, som delvis utgöres av en förlängning av yttersta och näst yttersta tvärbalkarna.

Kättingspel har valts emedan det i jämförelse med de vanliga linspelen är betydligt snabbare i manövern.

Alla skjutbordets cylindriska kugghjul ha frästa kuggar. De mindre kugghjulen äro tillverkade av smidda ämnen, de större äro utförda i svetsad konstruktion.

Svåraste belastningsfall för spelmaskineriet uppträder vid uppspelning av de tyngsta boggivagnarna med ca 50 tons totalvikt. Försök har givit vid handen, att spelmotorernas maximal-effekt härvid uttages momentant, vilket svarar mot en dragkraft av ca 3000 kg i kättingen. Största spelhastigheten uppgår till 19 m/min.

Åkmaskineriet ger skjutbordet en maximihastighet av 45 m/min., som f. n. anses tillräcklig. Om så skulle erfordras kan hastigheten genom ytbyte av de båda kugghjulen i växellådans

första växel ökas till 60 m/min. Enligt utförda prov uttages vid 45 m/min. och 50 tons vagnvikt 12,5 hk av åkmotorn, varav den uttagna effekten vid traversering av två lastade godsvagnar om sammanlagt ca 60 ton kan beräknas till 15 hk eller motorns märkeffekt. Startmomentet $\approx 2 \times$ fullastmomentet.

För transporten mellan Karlstad och Åmål utfördes skjutbordet i två delar. Varje långbalk var delad så att skarvarna på de ingående delarna; L-järnen, bottenplattan och traversrälen; kommo att ligga förskjutna i förhållande till varandra. Skarvarna svetsades med skjutbordet upplagt på bockar över banan. Även de utskjutande bryggorna för maskinerierna och manöverorganen fastsvetsades på platsen.

Skjutbordets totalvikt uppgår enligt vägning vid transporten till ca 16000 kg.

Totalkostnaden för själva skjutbordet i körklart skick har uppgått till 42000 kr., vartill kommer i egna ritkontorskostnader ca 3000 kr. eller sammanlagt 45000 kr., vilket med ca 20000 kr. understiger det lägsta från skjutbordstillverkare erhållna anbudet. Kostnaderna för banan med korsningar samt kontaktledningar och stolpar har uppgått till ca 55000 kr., kostnader för röjning och rivning av en del byggnader på området dock oräknade.

30 tons skjutbord för AB Stockholms Spårvägar.

Efter i stort sett samma princip, som följts vid konstruktionen av det beskrivna vagnskjutbordet, har ett förslag utarbetats till två skjutbord, avsedda för traversering av såväl spårvagnar som bussar i en av AB Stockholms Spårvägar planerad vagnhall. Svåraste belastningsfall för dessa skjutbord blir en 30 tons boggivagn med 2,1 m boggiaxelavstånd och 6,5 m avstånd mellan boggicentra. Det föreslagna utförandet framgår av fig. 16.

För att spårvagnarna med sina lågt placerade fenderbrädor skola kunna köras upp utan orimligt långa uppkörningstungor har skjutbordens r. ö. k. lagts i nivå med långbalkarnas översida, varjämte avsikten är att lägga skjutbordsbanan under golv-

plan i vagnhallen, så som framgår av fig. 17. R. ö. k. i korsande spår komma härigenom att från golvplanet följa slänten ned mot skjutbordsbanan och här sammanfalla med r. ö. k. i denna.

Maskinerierna äro i stort sett av samma utförande som på åmålsskjutbordet, fast mindre. För att adhesionskraften skall bliva tillräcklig vid traversering av en tvåaxlig motorvagn med 2,5 m. axelavstånd, uppställd mitt på skjutbordet, ha dock alla hjulen på drivsidan gjorts drivande. Skjutborden få således inga flänsförsedda hjul på drivsidan. I stället ha samtliga löp-

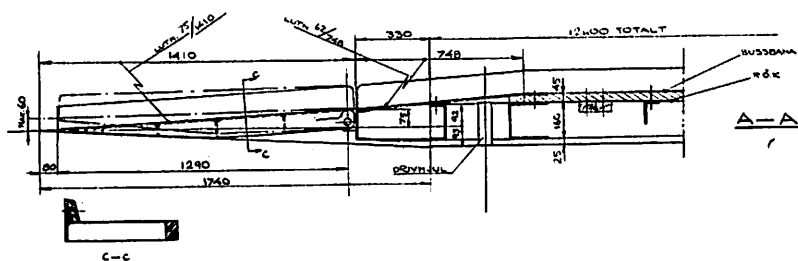


Fig. 17. Uppkörningsplan på projekterat skjutbord för AB Stockholms Spårvägar.

hjul som avses få 170 mm diameter, utom löphjulen i mellersta tvärbalken försetts med enkla styrflänsar.

Skjutbordet skall matas från 380 V 50 p/s trefasluftledning, som vid korsande spår skall korsas i plan av spårvägens 700 V likströmsnät. För passage över den strömlösa sträckan i korsningarna ha strömvägar utförts dubbla.

För uppkörning av bussar ha uppkörningstungorna utförts som breda uppkörningsplan med avvisare för busshjulen på utsidorna.

Skjutborden avses få en åkhastighet av 60 m/min. och en speihastighet av 25—30 m/min.

Växelaggregat med bilväxellådor för elektrifiering av arbetsmaskiner.

Vid den fortlöpande övergången från gruppdrift till enkel-drivning av arbetsmaskiner vid TGDG verkstäder ha på sistone aggregat med växellådor från nedskrotade bilar kommit till användning, i de fall då flera hastigheter erfordrats.

För uppnående av en viss enhetlighet ha ett fåtal typer av växellådor valts, av vilka ett flertal kunnat erhållas. Dessa typers fabrikat och huvuddata framgå av följande tablå.

Fabrikat och bilmotoreffekt	Utväxlingsförhållanden			
	4	3	2	1
Fiat mod. 520 personvagn 46 hk vid 3600 r/m	1/1	1/1,58	1/2,40	1/4,12
Goliath paketvagn 12,5 hk	1/1	1/1,60	1/2,30	1/4,00
Chevrolet lastvagn 50 hk vid 2600 r/m	1/1	1/1,75	1/3,50	1/7,25

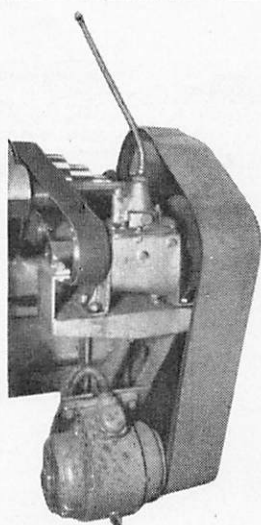


Fig. 1. 12'' supportsvärv med Fiat växellåda mod. 520.

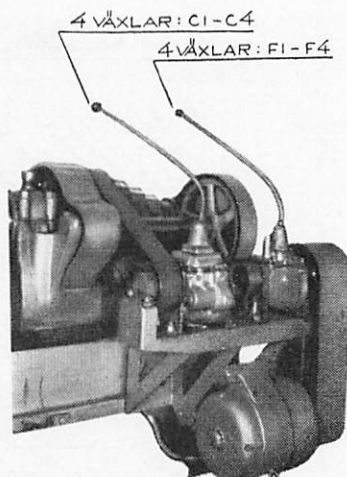


Fig. 2. 16'' supportsvärv med Fiat växellåda mod. 520 och Chevrolet lastvagnsväxellåda mod. -31 i serie.

Backväxlarnas utväxlingsförhållande avviker obetydligt från utväxlingsförhållandet i ettans växel, varför backen i samtliga fall satts ur funktion.

I alla växellådor som inköpts ha varken kugghjul eller kullager visat synbara tecken till förslitning. Växellådorna ha betingat ett pris varierande mellan 35: — och 60: — kr. pr st.

Den vid gruppdrivning av arbetsmaskiner vanliga trappskiveutväxlingen har som regel utväxlingsstegen avpassade så att varvtalen bilda en geometrisk serie: $n_1, \dots, n_1 \varphi^{m-2}, n_1 \varphi^{m-1}$, där m = antalet steg på trappskivorna. Finnes mellanväxel med exempelvis ett steg inbyggt i maskinen, erhålles en undre serie $n_1, \dots, n_1 \varphi^{m-1}$ med mellanväxel och en övre serie $n_1 \varphi^m, \dots, n_1 \varphi^{2m-1}$ utan mellanväxel, förutsatt att mellanväxelns utväxlingsförhållande $\psi = \frac{1}{\varphi^m}$.

Av de maskiner, som hittills kommit i fråga för ombyggnad, ha svarvarna trappskivesteg med $\varphi = 1,5 - 1,75$ och kipp-hyvlarna steg med $\varphi = 1,35$ och $1,45$, vilket väl motsvaras av

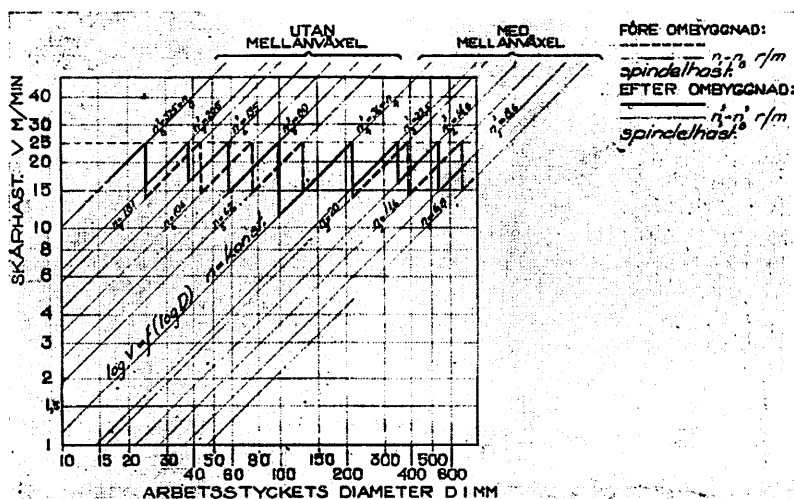


Fig. 3. 12" supportvarv; logaritmiskt sågdiagram med $\log v = \log D + \text{konst. (för } n = \text{konst.)}$.

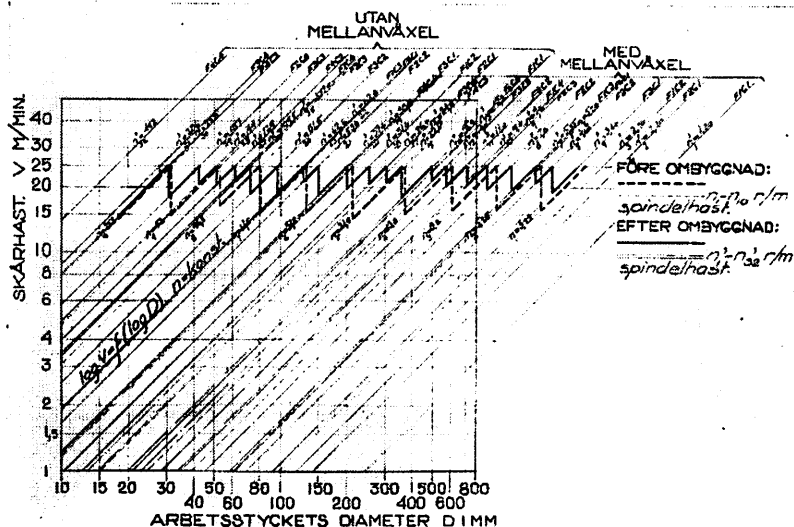


Fig. 4. 16'' supportsvärv; logaritmiskt sågdiagram med $\log v = \log D + \text{konst.}$ (för $n = \text{konst.}$).

de båda första växellådstyperna, i vilka utväxlingsförhållandena ge varvtal, som approx. bilda en geometrisk serie med $\varphi = 1,6$.

Fig. 1 visar en 12'' supportsvärv med 4-steps trappskiva och fig. 2 en 16'' supportsvärv med 5-steps trappskiva, vilka försetts med svarvväxelaggregat med bilväxellådor. 16'' svarvens aggregat har två växellådor med olika växelintervall kopplade i serie, varigenom 32 växelkombinationer erhållas.

I fig. 3 och 4 visas i logaritmiska »sågdiagram» avvikelserna från en ekonomisk skärhastighetslinje (här som exempel 25 m/min) vid övergång från en växel till en annan, dels före och dels efter ombyggnaden av dessa båda svarvar.

Hastighetsavvikelserna äro för 12'' svarven mindre efter ombyggnaden, med undantag för övergången mellan den övre

och undre serien, emedan här $\psi \approx \frac{1}{\varphi^4} = \frac{1}{\varphi^4}$ trappskiva växellåda

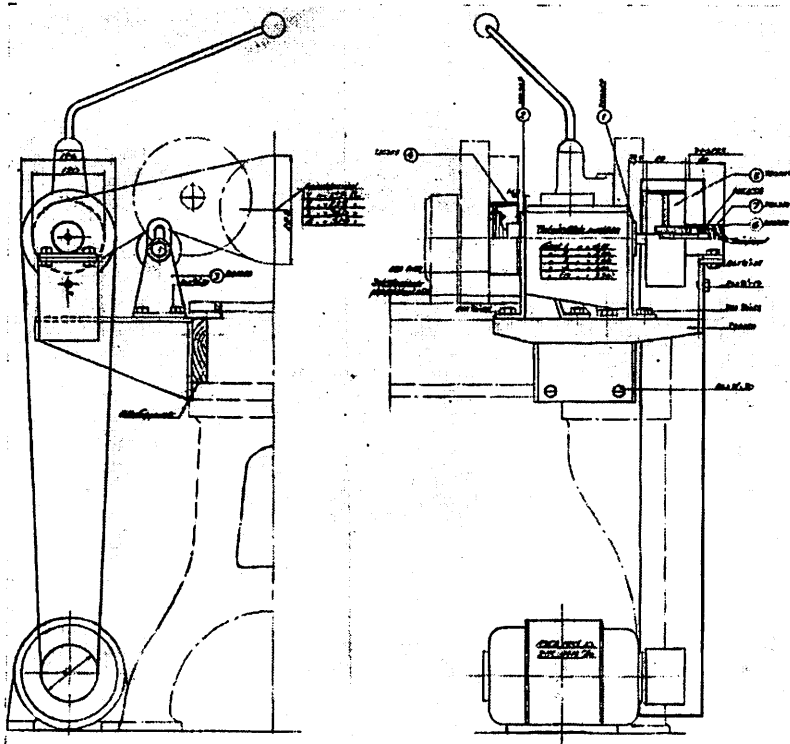


Fig. 5. Svarvväxelaggregat med Fiat växellåda mod. 520, för 7" support svarv. Motor 2 hk 1410 r/m.

För 16'' svarven ha av de 32 tillgängliga varvtalen utvalts 20 genom uppritning av sågdiagrammet.

I båda dessa växelaggregat liksom på kipphyvlarna, (se fig. 8), är resulterande kraften av remspänningarna på växel-lådans utgående axel så stor, att ett ytterlager måst placeras utanför remskivan, med hänsyn såväl till axelns motståndsmoment, som till radialbelastningen på yttre kullagret i växel-lådan. Övriga figurer visa aggregat, som överföra lägre effekter, där ytterlager ej erfordras. Den ingående axeln är i regel endast lagrad i enkelt kullager i innerändan och måste därför förses med ytterlager om den ej direktkopplas till drivmotorn.

Växellådornas användningsområde begränsas av max. vridande momentet $M_v = 71620 \cdot \frac{N_b}{n_b}$ kgcm, där N_b = bilmotorns »katalog»-bromseff. i hk vid n_b r/m, varvid det dock torde vara tillrådligt att icke räkna med hela beloppet av N_b , som ofta i reklamsyfte är en aning överdrivet.

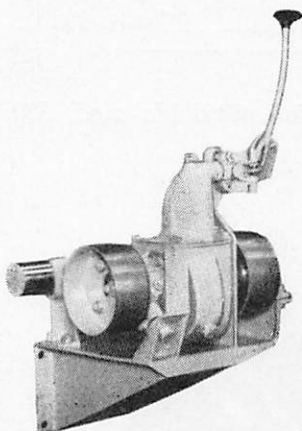


Fig. 6. Svarvväxellaggregat med Goliath växellåda för mindre supportsvarv. Motor 1 hk 1400 r/m.

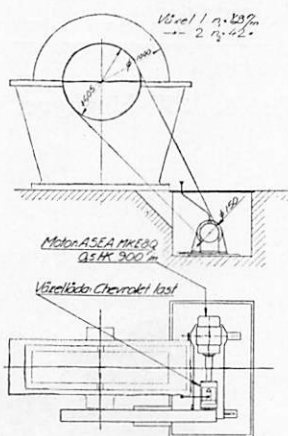


Fig. 7. Slipsten; variabel utväxling med Chevrolet lastvagnsväxellåda, varigenom varvtalet kan ökas ett steg då stenen delvis förslitits.

Växellådorna äro givetvis lättväxlade men kunna ej växlas under gång och äro därför ej användbara för produktionsmaskiner. Omkastningen av rörelseriktning på de ombyggda svarvarna sker medelst enkla, spakmanövrerade fram- och backkopplare.

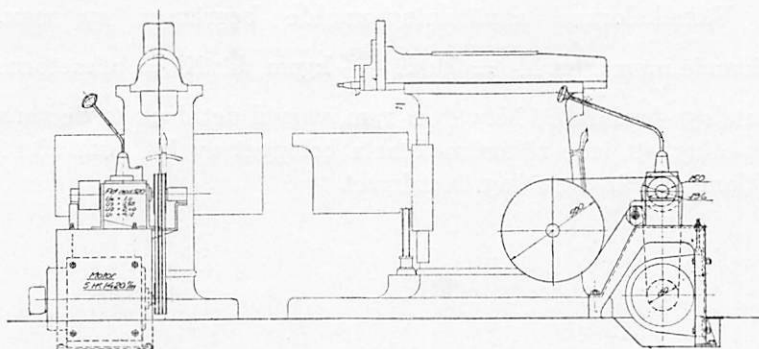


Fig. 8. 25" kipphyvel med Fiat växellåda mod. 520.

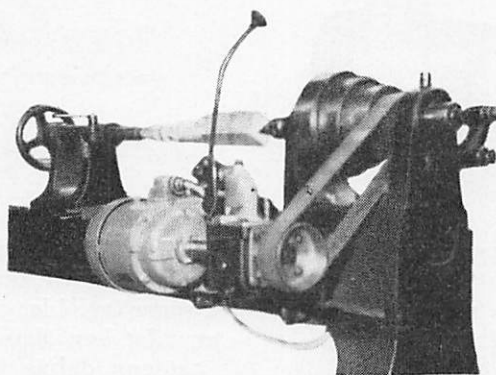


Fig. 9. Träsvarv; svarvväxelaggregat med Goliath växellåda och motor 2 hk 1410 r/m, monterade på fjädrande hylla.
Spindelhast. 440, 760, 1100, 1750 r/m.

E. H.

Förstärkning av långbalkar till boggivagn.

Av förste verkstadsingeniör J. Bodén, Amål.

De personboggivagnar, som byggdes för svenska järnvägar tills för ett par tiotal år sedan, voro utrustade med vagnskorg av trä, och underredet var den enda bärande konstruktionsdelen.

Med de ökade kraven på tåghastighet, trafiksäkerhet och komfort hava så småningom allt flera konstruktioner och anordningar tillkommit, vilka ökat vagnarnas vikt, t. ex. tryckluftbroms, elektrisk envagnsbelysning, elektrisk uppvärmning m. m. För vissa specialtyper av vagnar, t. ex. restaurantvagnarna har därjämte förbättrad specialutrustning i hög grad ökat vagnvikten ytterligare.

Vid beställning av nya vagnar hava dessa synpunkter kunnat tagas i betraktande och medfört, att förstärkta underredskonstruktioner gång efter annan framkommit. Betr. äldre vagnar däremot har man ej haft denna möjlighet, vilket förorsakat, att vagnarnas modernisering åstadkommit en stundom nog så betänklig överbelastning av underredena.

Bergslagsbanans första restaurantvagnar byggdes år 1907. Underredet till dessa vagnar har långreglar av I-balkar med fyra spännstag förankrade i centrum- och buffertbalkarna. Stöden för nämnda stag äro rel. svaga med hylsor fästade på ryggsidan av tvärbalkar i underredet.

Sedan vagnarna utrustats med tryckluftbroms, elektrisk belysning och -värme, hava de visat tendens att sjunka ned på mitten, under det att ändarna höjts, så att det förelegat svårighet att hålla bufferthöjden inom vederbörliga gränser. Då de nu skulle kompletteras med modern köksutrustning, måste därför tagas under övervägande en förstärkning av underredet för att kompensera den ytterligare ökade vikten.

Vid undersökning av belastningsfördelningen fann man, att en förstärkning av såväl långreglarna som bärstagen var nödvändig.

Stagningens förbättring kunde utföras genom utbyte av bärstagen mot grövre, ändring av stagstöden och förbättring av förankringen. Frågan om långreglarnas förstärkning var mera komplicerad, synnerligast som arbetet borde utföras, utan att vagnskorgen lyftes från underredet. På grund av detta villkor uteslöts den ideala lösningen att förstärka I-balkens båda flänsar, varigenom en tillräckligt stark och fortfarande symmetrisk balk skulle ha erhållits.

Genom påläggning av ett 90 x 8 mm. plattjärn på vardera flänsen hade man erhållit en ökning av motståndsmomentet med 51,4 %. Då nu endast den undre flänsen var åtkomlig för förstärkning, fick man nöja sig med beläggning av denna med ett något kraftigare järn. Plattjärn 100 x 10 valdes, vilket gav en ökning av balkens motståndsmoment med 44,5 %.

Dessa siffror lovade en god förbättring av balkarnas bärrighet under förutsättning, att någon försvagning ej uppstod vid utförandet, t. ex. genom borrar av nithål. Det bästa sammanfognings sättet ur denna synpunkt syntes vara svetsning. Ehuru det ej kunde undvikas, att vissa spänningar inbyggdes vid svetsning fick man dock en god och rel. billig förbindning och skulle slippa sönderborrningen av balken. Denna metod valdes därför.

För att få ett begrepp om formförändringarnas storlek hos balken och svetsningssättets inverkan, föregicks själva förstärkningsarbetet av en del provsvetsningar på samma sorts balk och med samma förstärkningsstrimla. Balkar med 6,8 m. längd från slopade godsvagnar användes för ändamålet.

Fyra dylika provsvetsningar utfördes, varvid i de båda första fallen förstärkningsjärnet fästes vid balkens mitt och i etapper svetsades utåt ändarna. I de senare fallen omkastades svetsordningen så att ändarna svetsades först med plattjärnet nedhängande på mitten. Vid samtliga försök böjdes balken uppåt genom svetsarnas krympning. Prov 1 och 2 gävo en pilhöjd hos formförändringen av c:a 25 mm. Försök 3 visade 16,7 mm pilhöjd, men plattjärnet föreföll att ha varit något för kort. Vid försök nr 4 hade balken en ursprunglig nedböjning

av 7 mm, vilken efter svetsningen förbyttes i 7 mm uppböjning. Sammanlagda vertikala formförändringen blev alltså 14 mm eller 56 % av den första balkens.

Det konstaterades vid provsvetsningen vara högst angeläget, att plattjärnets överskjutning var lika på balkflänsens båda sidor. I annat fall blev svetsen kraftigare på den ena sidan medförande en sidoböjning hos balken. Svetsningen skedde samtidigt på balkens båda sidor i 60 cm etapper. Det individuella svetsningssättet hos svetsarna utjämnades genom att de bytte sidor för varje etapp.

Vid försök nr 4 hade förstärkningsjärnet givits en nedböjning av 23 mm under horisontallinjen eller 3,4 mm pr meters längd hos balken. Nedböjningen hos balken av ca 1 mm pr m längd förbyttes efter svetsningen i lika stor överböjning.

Dessa observationer blevo vägledande för svetsningsarbetet på vagnen.

Vagnsunderredet har en längd av 20,85 m och boggiavståndet är 16,1 m. Då vagnen uppbäres vid centrumbalkarna för boggierna, och de längsgående stagen därjämte hava sin förankring i centrumbalkarnas och buffertbalkarnas översidor, skulle egentligen någon förstärkning av ytterändarna icke vara erforderlig. En kontinuerlig förstärkning av balkarnas hela längd syntes dock vara att föredraga framför avbrott vid bärpunkterna.

Samtliga knutplåtar på långreglarnas undersida borttogos därför, och plattjärnen gjordes tillräckligt långa för hela underredet. Därefter pallades vagnen upp med stöd vid centrumbalkarna. Domkrafter placerades under tvärbalkarna mot vagnens mitt. Genom dessa anordningar och med tillhjälp av det ena paret spännstag kunde långreglarna givas en nedböjning av 16 mm på mitten. Förstärkningsjärnen, 100 x 10 mm plattjärn, spändes fast mot reglarna vid vagnens yttre stödje-punkter och gavs en nedböjning på mitten av 39 mm under balken. Plattjärnets nedböjning under horisontallinjen blev alltså 55 mm. Som styrning i sidled för förstärkningsjärnet användes plattjärn, vilka medelst tvingar höllas stadigt fast mot

distansklotsar av trä lagda på ömse sidor om balklivet, se fig. 1. Vid svetsställena hölls järnet upp mot balken medelst tvingar eller domkrafter, så att tätast möjliga anliggning skulle erhållas under svetsningen.

Denna utfördes av två svetsare, vilka arbetade på var sin sida av balken. Början gjordes vid balkarnas uppstöttningspunkter, varvid alltså fyra svetsställena erhöles. Arbetet på dessa växledes sedan i bestämd ordning. Svetssträngarnas längd på varje ställe gjordes först c:a 600 mm. På den sista tredjedelen

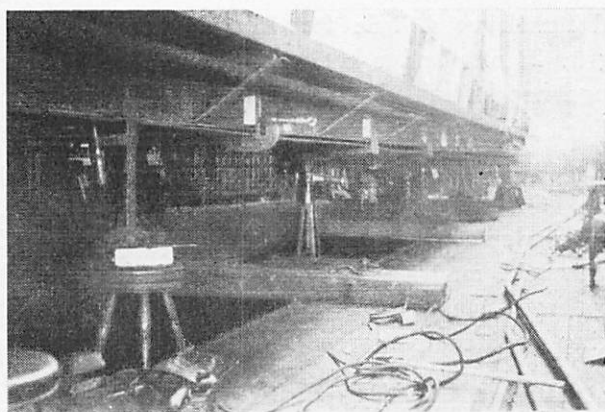


Fig. 1.

minskades stränglängden till 300 mm utom en meter vid slutet, där blott 150 mm strängar lades. För varje fullbordat varv bytte svetsarna sidor. Det aktgavs noga på, att svetsarna höllo jämn takt, så att den ene ej blev före eller efter den andre.

När svetsningen framskridit ungefär till hälften, började vagnen lätta på domkrafterna, varför dessa i fortsättningen fingo hållas efter.

Då ett par meter återstod, måste förstärkningsjärnet presas upp mot balken medelst domkraft så som fig. 2 visar. På denna bild synes även, att järnets nedhängning fortfarande är ganska stor. Denna överlängd förbrukades emellertid helt och hållet vid svetsningens fortsättning, vilket fig. 3 utvisar.

Där återstår endast ett kort stycke. Svetsningen kunde avslutas mitt på reglarna, utan att någon dragning i balken kunde observeras eller någon kvarvarande nedböjning av förstärkningsjärnet förefanns.

Sedan delen mellan boggicentra svetsats, uppassades även ändpartierna och svetsades efter samma principer.

Under hela svetsningstiden iaktogs att för stor uppvärmning ej fick äga rum. Under sista skedet fick därför pauser införas mellan påläggningarna.

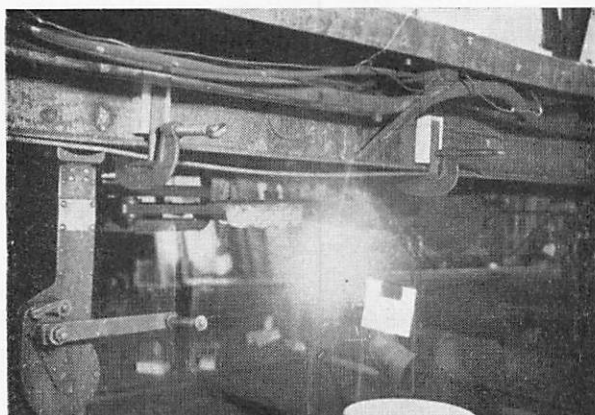


Fig. 2.

Sedan svetsningen fullbordats och balkarna kallnat befundo de båda två vara praktiskt taget fullkomligt raka både i horisontal och vertikal led. Knutplåtarna sattes därefter upp med mellanlägg mot tvärbalkarna för att kompensera det påsvetsade förstärkningsjärnets tjocklek.

Svetsningen utfördes med likström och med användning av elektrod OK 55 P, 44 mm diam. Åtgången var 250 st. Den för svetsningen använda tiden var 41 timmar. Därtill kommer emellertid iordningställande för svetsning såsom borttagning av knutplåtarna, iordningställande av förstärkningsjärnen, rengöring av balkar och förstärkningsjärn från rost, målarfärg och glödspån, passning av spännanordningar, domkrafter o. d.

samt slutligen uppsättning av knutplåtarna. Dessa järnarbeten togo en tid av c:a 275 tim. Därvid är att märka, att en del knutplåtar utfördes nya på grund av vissa samtidigt utförda ändringar av spännstagen.

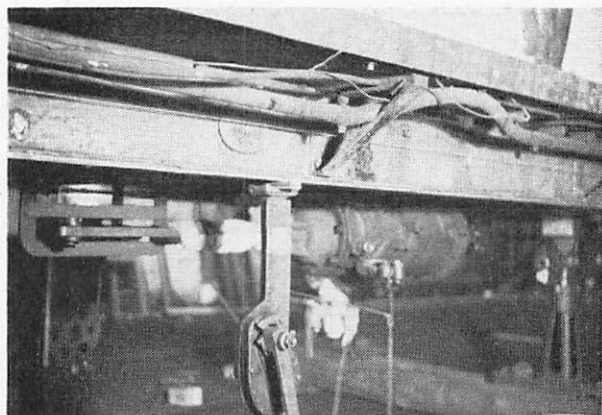


Fig. 3.

Kostnaden för själva förstärkningen av långreglarna ställer sig på följande sätt.

Materialkostnad.

Plattjärn, plåt, elektroder	180:—
-----------------------------------	-------

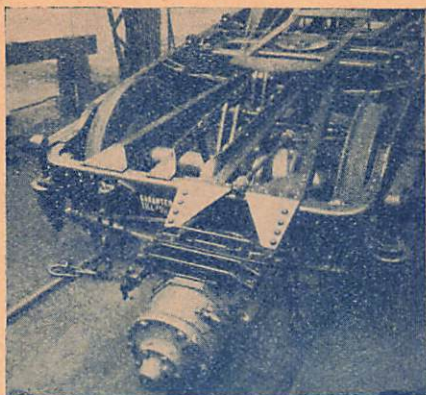
Arbetskostnad.

Svetsning	80:—	
Div. hjälparbete, lyftning, pallning o. d.	150:—	
Nedtagning och uppsättning av knutplåtar,		
stag, stagstöd m. m.	370:—	600:—
	<u>Kronor</u>	<u>780:—</u>

För den kompletta underredesförstärkningen tillkommer därjämte kostnaderna för grövre stag, nya stagstöd m. m., vilka detaljer blott blivit antydda i det föregående.

Åmål i december 1943.

John Larberg.



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 står gärna till
tjänst med offert

ASEA

MADRASS-FABRIKEN DUX A.-B., MALMÖ. Tel. 71685

**Specialist på soffor
för järnvägsvagnar —
konstruktion och leverans**

Dux

FÖR BÄTTRE SÖMN OCH VILA

**Hilding Carlssons Mek. Verkstad
UMEÅ**

Levererar

**Rälsbussar och släpvagnar
till S. J. och Enskilda Järnvägarna**

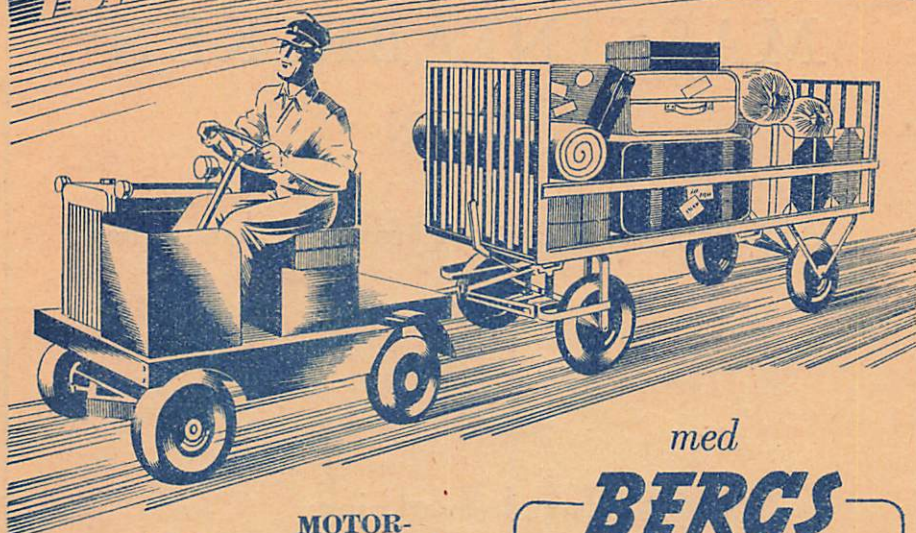
VAGN- OCH
MASKINFABRIKEN
FALUN

Aktiebolaget Svenska Järnvägsverkstäderna

Huvudtillverkning:
Lokomotiv- och järnvägsvagnar

Tillverkning av:
Maskiner, pumpar, smiden
och gjutgods

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, växlar