

SVETSREPARATIONER

av maskindelar, alla storlekar i gjutjärn, stål, koppar
och lättmetaller



TOPPLOCK av tackjärn, sönderfruset.

En plåt svetslodd på platsen för de många små gjutjärns-
bitarna. Fotograferat efter fogförberedning.

HELSVETSADE SPÅRKORSNINGAR

(se artikel i detta meddelande)

HÖGTRYCKSANLÄGGNINGAR

licens för såväl gas- som el-svetsning
(styrkefaktor 0,9)

GASSKÄRNING I MASKIN

AKTIE-BOLAGET

SVETS-EKONOMI

ESKILSTUNA - TEL. 37810

Protokoll vid Sveriges Enskilda Järnvägars Ingenjörskörings ordinarie årsmöte i Karlstad den 2 september 1949.

Fredagen den 2 september 1949.

Samling skedde kl. 14.15 å Stadshotellet i Karlstad, därvid ungefär 55 st. av Förbundets medlemmar hade tillstädeskommit.

§ 1.

Mötet öppnades av ordföranden i Ingenjörskörings styrelse, trafikchefen Lars Granfeldt, som önskade de närvarande välkomna till mötet och uttryckte sin tillfredsställelse över den talrika anslutningen.

En särskild välkomsthälsning riktades till den närvarande representanten för Uddeholms Aktieföretag, direktör Kj. Åkerhielm, med tack för det tillmötesgående och den välvilja som mött från Uddeholms Aktieföretags sida vid mötets planering, och vilket tagit sig uttryck i inbjudan till tvenne måltider samt anordnande av extratåg på Företagets järnvägslinjer för besöken vid Munkfors och Hagfors.

Trafikchefen Granfeldt utsågs därefter enhälligt att som ordförande leda förhandlingarna vid dagens möte.

§ 2.

Att jämte ordföranden justera dagens protokoll utsågos herrar T. Hagberg och N. Ahlberg.

§ 3.

Föredrogs och lades med godkännande till handlingarna Styrelsens för Ingenjörskörings berättelse över Förbundets verksamhet under år 1948.

§ 4.

Ordföranden föredrog särskilt ur Styrelsens berättelse uppgiften om att under verksamhetsåret 1948 förre trafikchefen C. Svensson, förre trafikchefen E. Lundborg och förre maskiningenjören K. T. Sundberg avgått med döden.

Ordföranden bragte i erinran de avlidnas gärning inom Förbundet, ågnade dem en tacksamhetens hyllning och lyste frid över deras minne.

Anförandet åhördes av de närvarande stående.

§ 5.

Föredrogs revisorernas berättelse, avseende Ingenjörsförbundets verksamhet under år 1948, vilken berättelse därefter med godkännande lades till handlingarna.

I enlighet med revisorernas hemställan beviljade mötet Styrelsen och dess kassaförvaltare ansvarsfrihet för 1948 års verksamhet och förvaltning.

§ 6.

Föredrogs och lades med godkännande till handlingarna Styrelsens för Ingenjörsförbundets Stipendiefond berättelse över Fondens förvaltning under år 1948.

§ 7.

Föredrogs och lades med godkännande till handlingarna revisorernas berättelse avseende Stipendiefondens verksamhet under år 1948.

I enlighet med revisorernas hemställan beviljade mötet Styrelsen och dess kassaförvaltare ansvarsfrihet för 1948 års verksamhet och förvaltning.

§ 8.

På Styrelsens förslag beslöt mötet att antalet ledamöter i Styrelsen även under det kommande verksamhetsåret skulle vara sju (7).

§ 9.

Valdes av mötet, med acklamation:

till ledamöter i Styrelsen för verksamhetsåret 1949—1950
herrar Granfeldt, Hedin, Landin, Lundberg, Lundqvist,
Nyström och Rydbergh;

till suppleanter i Styrelsen för samma tid herrar Höjer och
Laurell;

till revisorer för kalenderåret 1949 herrar Schmidt och
Ahlberg;

till revisorssuppleant för samma tid, efter herr Hårdstedt
som ej längre var valbar, herr St. Nortorp.

§ 10.

På av Styrelsen tillstyrkt förslag invaldes med acklamation
i Ingenjörsförbundet:

till aktiva ledamöter:

baningenjören vid Stockholm—Saltsjöns järnväg Allan
Andersson;

byråingenjören vid Nordmark—Klarälvens järnvägar
Axel V. Jönsson;

till korresponderande ledamot:

chefen för Aktiebolaget Svets—Ekonomi, civilingen-
jören Gunnar Insulander.

§ 11.

Meddelade ordföranden, att på grund av Stipendiefondens
för närvarande ganska klena kassaställning, några stipendier
ej kunnat för året anslås lediga till ansökan, samt uttalade för-
hoppningen att ställningen redan till nästa år skulle vara så god,
att åtminstone något stipendium då skulle kunna ledigförklaras
och även utdelas.

§ 12.

Meddelade ordföranden, att Styrelsen vid sammanträde
samma dag beslutat att kostnaden för den i programmet upp-
tagna båtferden med motorbåten "SOLA" skulle gäldas av För-
bundet.

§ 13.

Höll direktören Kj. Åkerhielm vid Uddeholms Aktiebolag ett synnerligen intressant föredrag om Uddeholms Aktiebolags tillkomst, utveckling och nuvarande omfattning. Bil. 1.

Det fängslande föredraget åhördes med största intresse av de närvarande Förbundsmedlemmarna, vilka fingo ett mäktigt intryck av den starka och framstående ställning som Bolaget intager bland Sveriges stora industriföretag.

Ordföranden interPELLERADE föredragshållaren om ett i pressen framfört meddelande, att Bolaget begynt lösa skogsdriftens bostadsproblem genom anläggandet av s. k. skogsbyar. Direktör Åkerhielm lämnade som svar en kortare redogörelse för huru denna detalj av Bolagets stora sociala problem bringats till en lycklig lösning.

Direktör Åkerhielms intressanta och medryckande föredrag belönades av mötesdeltagarna med kraftiga applåder, varefter ordföranden framförde Förbundets tack för föredraget samt för att direktör Åkerhielm velat ställa sig till Förbundets förfogande för orientering om Bolagets verksamhet.

§ 14.

Dagens andra föredrag hölls av chefen för Aktiebolaget Svets-Ekonomi, Eskilstuna, civilingenjör Gunnar Insulander, och handlade om svetsning, räler och växlar. Bil. 2.

Föredragshållaren, som belyste sitt föredrag med talrika ljusbilder, visade först i bild en hel del både stora och små reparationsarbeten som utförts av firma Svets-Ekonomi, från valsstolar ända ned till urfjädrar, samt övergick så småningom till det för Ingenjörsförbundets medlemmar mest aktuella, nämligen svetsningsförfarande å spårmateriel. Ifråga om dylika arbeten visades ett flertal olika förfaringssätt, vilka gävo vid handen att svetsning med stor fördel, såväl ur hållfasthets- som ekonomisk synpunkt, kan användas för reparation och nytillverkning av dylik spårmateriel.

Föredraget gav anledning till en stunds diskussion, varunder en del frågor framställdes till föredragshållaren och av denne besvarades.

Föredraget avtackades av auditoriet med en kraftig applåd, varjämte ordföranden framförde Ingenjörsförbundets tack till civilingenjör Insulander för det intressanta föredraget och för föredragshållarens beredvillighet att ställa sig till förfogande för att framlägga sina rön och erfarenheter inom det berörda området.

§ 15.

Då vidare ej förekom förklarade ordföranden mötet avslutat, samt framförde ett tack till alla som på ett eller annat sätt bidragit till att göra mötet intressant och givande.

Kl. 17.15 företogs med motorbåten "SOLA" en färd på Klarälven runt staden och i närheten av stadens närmaste omgivning. På färden medföljde som guide den kände, samt med staden Karlstad och dess historia synnerligen väl förtrogne stadsbon, direktör Mats Ronge, vilken under den timslånga resan förnöjde mötesdeltagarna med utförliga påpekanden om de platser och trakter som passerades samt små berättelser om vad i de trakterna sig tilldragit, vilka kända personligheter här och där bott m. m., ävensom de utbyggnads- och ändringsplaner som numera föreligga i Karlstad.

Genom direktör Ronges benägna medverkan blev båtfärden en verklig upplevelse, som på det högsta uppskattades av de medföljande mötesdeltagarna. Direktör Ronge blev även med en kraftig applåd avtackad för sitt utmärkta ciceronskap.

Kl. 18,30 intogs på inbjudan av Uddeholms Aktiebolag gemensam middag i Stadshotellets i Karlstad festivitetsvåning, varunder direktör Akerhielm presiderade.

Under middagen hälsade direktör Åkehielm Bolagets gäster välkomna, framförde en hälsning från Bolagets chef, disponent N. Danielsen, samt uttryckte Bolagets glädje över och tillfredsställelse med att få se Sveriges Enskilda Järnvägars Ingenjörsförbunds medlemmar som sina gäster vid måltiden och som besökare vid ett par av Bolagets industrier och anläggningar påföljande dag, ävensom en förhoppning om att mötet med de däri ingående besöken skulle bli givande och hos deltagarna kvarlämna ej blott angenäma minnen utan ock goda erfarenheter om modern industridrift i stor skala.

Ingenjörsförbundets styrelseordförande framförde vid måltidens slut Förbundets och dess medlemmars stora tacksamhet till Uddeholms Aktiebolag för dess vänlighet och välvilja samt beredvillighet att taga emot och ordna ett besök för medlemmarna, samt för dagens välfägnad. Direktör Åkerhielms föredrag vid mötet hade givit mötesdeltagarna en liten inblick i omfattningen av det stora företaget, och de i programmet ingående studiebesöken påföljande dag skulle säkerligen ännu mera komma att stärka detta intryck; ordföranden slutade med en förhoppning om att Bolaget måtte ostört få gå framtiden till mötes och utvecklas, till fromma för svensk industri och svensk företagsamhet.

Efter middagen, vari jämväl direktör Mats Ronge deltog, underhöll denne en stund mötesdeltagarna med Värmlandshistorier, vilket till fullo uppskattades.

Lördagen den 3 september 1949.

Kl. 9,30 skedde avfärd från Karlstad Östra station med en av Nordmark—Klarälvens järnvägars förvaltning till förfogande ställd rälsbuss av järnvägens nyaste typ, jämte släpvagn, vilka fordon kändes gå lugnt och bra på den smalspåriga banan.

Första uppehållet gjordes vid Deje station, där dels Nordmark—Klarälvens järnvägsförvaltning helt och hållet om- och tillbyggt sitt gamla stationshus, dels Trafikförvaltningen Göteborg—Dalarne—Gävle och i fortsättningen Statens Järnvägar

uppfört en ny envånings expeditjonsbyggnad, sedan det gamla stationshuset i december månad 1947 härjats av en svår eldsvåda och avbränts.

Både S. J:s och N. Kl. J:s stationer skötas numera helt av S. J:s personal; stationsexpeditionen är förlagd till N. Kl. J:s stationshus, där stationsföreståndaren även har sin bostad, Svenska Pressbyrån sin försäljningskiosk och N. Kl. J. expeditionen för sin bussrörelse. I S. J:s expeditjonsbyggnad finnes endast ett helt litet expeditjonsutrymme, ställverksrum med vevapparat, pannrum och väntsal för de resande.

Bägge stationsbyggnaderna äro modernt och praktiskt inredda, lagom stora för avsedda ändamål och innehållande behöfliga utrymmen.

Resan fortsattes sedan till Munkfors, där det nya kallvalsverket besöktes och beundrades. Vid ankomsten dit mottogos mötesdeltagarna av ingenjör P. Göthberg och ytterligare några av verkets ingenjörer, vilka därefter fungerade som ciceroner under besöket i verket.

Ursprungliga verket i Munkfors uppfördes på en ö, Laxholmen, belägen i Klarälven strax nedom de 18—22 meter höga forsarna. När utrymmes- och utbyggnadsförhållandena där ej längre räckte till, flyttades verket under 1930- och 1940-talen upp i land på älvens östra sida, där det mycket stora och i alla avresanden fullt moderna verket nu är beläget.

Kallvalsverket, som är ett av de största i landet, är inrymt i en byggnad om 40.000 kvadratmeters yta under ett tak, och sysselsätter en arbetsstyrka på 1.200 man; en lagersal i byggnaden, utan mellanväggar, upptager en yta om 18.000 kvadratmeter.

Kraftverket i älven vid Munkfors, vilket är utbyggt till full effekt och levererar kraft till kallvalsverket, presterar ett effektbelopp av 30.000 HK.

Färden fortsatte därefter till Hagfors, där Nordmark—Klarälvens järnvägars nya verkstäder besöktes och på platsen demonstrerades av maskiningenjören N. B. Larsson. Verkstadsanläggningarna bestå av en järnvägsverkstad samt en buss- och

automobilverkstad i en gemensam byggnad, och därintill en större garagebyggnad. De ljusa och luftiga byggnaderna äro försedda med riklig maskinell utrustning för avsedda ändamål, och uppförda i anslutning till gamla lokomotivstallet; de hava i uppförande dragit en kostnad av c:a 1.500.000:— kronor för verkstadsbyggnaderna och c:a 300.000:— kronor för garagebyggnaden. Garagebyggnaden har plats för 29 stora bussar. Verkstadsbyggnaden är uppförd av tegel med takstolar i betong; garagebyggnaden är helt och hållet byggd i trä.

Verkstadsbyggnaderna i Hagfors äro beskrivna i Ingenjörförbundets meddelande n:o 217/1947, vartill hänvisning här göres.

Efter besöket i järnvägsanläggningarna samlades mötesdeltagarna i den provisoriska tjänstemannamässen — hotellbyggnaden i Hagfors nedbrann i oktober månad 1948 — till lunch, vartill Uddeholms Aktiebolag inbjudit. Där hälsade trafikchefen Hagberg gästerna välkomna, och vid måltidens slut frambar vice ordföranden i Förbundets styrelse, direktör Hj. Lundqvist, Förbundets och dess medlemmars tack för de besök mötesdeltagarna under dagen fått avlägga, samt för måltiden.

Kl. 17.25 återförde ett extratåg, bestående av samma rälsbuss med släpvagn, resenärerna till Karlstad, med ankomst till Karlstad Östra station kl. 19.28. Fredagen den 2 september och förmiddagen den 3 september hade bjudit på vackert men blåsigt och kallt väder; vid återkomsten till Karlstad på lördagsaftonen regnade det.

I Karlstad kvarvarande deltagare i mötet, ett tjugotal, intogo vid 20-tiden på aftonen en gemensam, enkel måltid på Stadshotellet, varmed 1949 års ordinarie möte avslutades.

Vid protokollet:
Göran Nyström.

Justeras:

Lars Granfeldt.

Tage Hagberg,

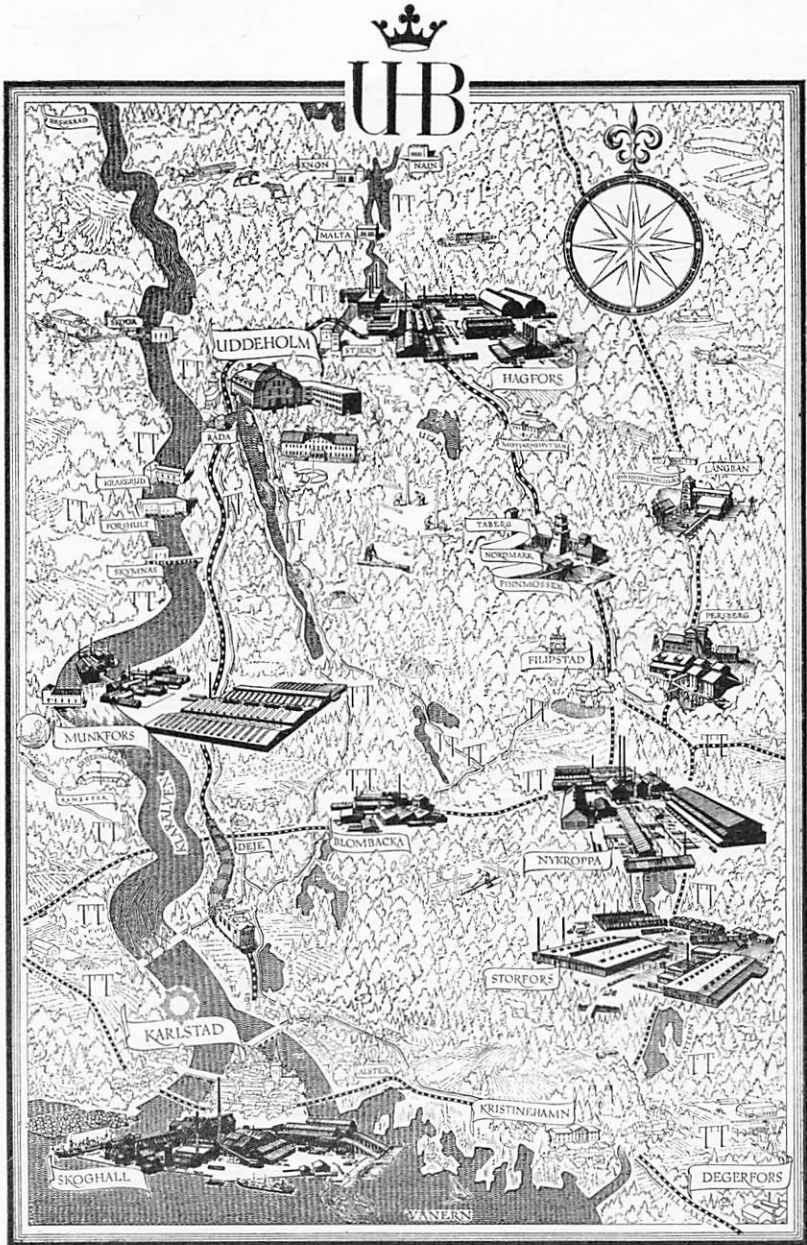
Nils Ahlberg.

Om Uddeholms Aktiebolag, dess uppkomst, utveckling och nuvarande omfattning.

Uddeholms Aktiebolag grundar sin verksamhet på nyttigörandet av Värmlands naturtillgångar: malm, skog och vattenkraft. Bolaget har i dag sex järnverk: Hagfors, Munkfors, Nykroppa och Storfors samt Blombacka och Degerfors. Träförädlingsverken äro två: Skoghall och Sulfitaktiebolaget Göta söder om Trollhättan. Vidare finnas ett antal kraftstationer, producerande 650 milj. kWh om året, järnväg och rederi. För sin råvaruförsörjning äger bolaget cirka 450.000 tunnland produktiv skogsmark, ävensom cirka 2.000 jordbruk. Egna gruvor finnas i östra Värmland: Nordmark, Taberg och Finnmossen, varjämte bolaget är huvuddelägare i Persberg och Långban samt i Tuolluvaara Gruvaktiebolag i Lappland. Företaget selsätter över 13.000 man och hade förra året en omsättning av cirka 250 milj. kr. Bolaget har cirka 11.500 aktieägare, vilket betyder 67 aktier i medeltal per delägare.

Gå vi tillbaka till bolagets uppkomst må först nämnas, att gruvorna i Persbergs och Nordmarks bergslager säkert bearbetats sedan 1500-talet. Med dåtida metoder åtgick mycket ved i gruvorna och stora mängder träkol i järnverken. Skogarna kring gruvorna blevo därför hårt åtgångna, och här liksom i övriga svenska brukstrakter måste järnhanteringen söka sig allt längre ut från gruvorna.

I Rådabygden fanns relativt tidigt jordbruk. Landshövding Posse tog år 1668 initiativet till ett nytt järnverk därstädes och överenskom med Johan Carlström om anläggning av en hammare vid Uddeholm. Här växte bruksdriften till under stora besvärligheter, men sedan Bengt Gustaf Geijer d. ä. in på 1700-talet tagit hand om verket, gick det framåt. Nya bruk anlades, skog och vattenkraft inköptes och bygden vann alltmera på ödemarken. Uddeholm förblev i 150 år en Geijersk



familjeegendom och växte under denna tid till ett betydande företag. År 1829 inköptes Munkfors Bruk. År 1870 bildades Uddeholms Aktiebolag, och vid denna tid uppfördes Hagfors Järnverk som en koncentration av ett antal smärre bruk i trakten. Så sent som år 1918 införlivades Storfors och Nykroppa med bolaget. År 1929 inköptes Blombacka och 10 år senare Degerfors. Sulfitaktiebolaget Göta förvärvades år 1945.

I dag producerar Uddeholm kvalitetsstål, såsom verktygsstål och rostfria stål m. m. i Hagfors. I Munkfors är kallvalsning huvudsaken. Där framställes t. ex. rakbladsstål, textilstål, fjäderstål m. m. Nykroppa tillverkar framförallt råmaterial till Storfors, som har landets största rörvälsverk. Blombackas ställinor äro välkända. I Degerfors, som utgör en självständig enhet, tillverkas plåt, stångjärn samt pressade och svetsade artiklar. Som järnproducent kommer Uddeholmskoncernen i dag som nr två i Sverige.

För ungefär 100 år sedan blev sågat virke en efterfrågad exportartikel, och 50 år senare började bolaget tillverka sulfatmassa vid Stjärnfors och sulfitmassa vid Råda.

Efter år 1913 skedde emellertid en koncentration av all träförädling till Skoghall, en mil söder om Karlstad i nära anslutning till huvudflottleden: Klarälven. En bidragande orsak till att verken placerades vid Skoghall var även, att Trollhätte kanal utvidgades så att 2000-tonnare nu kunna lasta och via kanalen gå direkt till Nordsjö-hamnar i England, Belgien och Frankrike. Skoghalls-Verken ha ett sågverk för 24.000 stds årlig kapacitet, sulfit- och sulfatfabriker för produktion av 110.000 ton massa, huvudsakligen för tillverkning av konstsilke m. m., ävensom för det egna pappersbrukets behov. Det senare framställer cirka 40.000 ton papper årligen. Vidare finnes en elektrokemisk fabrik, i första hand avsedd att framställa klor och alkali. För främjande av den kemiska industrien finnas två nybyggda forskningslaboratorier, ett avseende cellulosaverken, det andra avseende den elektrokemiska verksamheten.

Av förvaltningsberättelsen framgår, att Skoghalls-Verken år 1948 svarade för något mer än hälften av moderbolagets

försäljningssumma, medan järn och stål i det närmaste uppnådde samma omslutning.

Normalt levereras från bolagets skogar ungefär 50 % av det rundvirke som Skoghall förbrukar, medan resten inköpes från främmande skogsägare. Omvårdnaden av skogen ligger bolaget mycket varmt om hjärtat. Skogschefen har till sin hjälp 10 revirförvaltare och ett 70-tal skogsvaktare. Under högsäsongen sysselsätts i skogarna 3.700 man. Genom ansenliga vägbyggen söker man kompensera de svårigheter, som ogynnsamma snöförhållanden kunna åstadkomma för transporterna.

Den koncentration av industrierna, som numera är genomförd, har möjliggjorts genom den elektriska kraftöverföringen. Bolaget har ett halvt dussin stora kraftstationer i Klarälven och lika många i dess biflöde Uvån. På andra orter i Värmland finnas ett antal smärre kraftstationer. I år färdigställes Edsforsens kraftstation, och i norra Värmland pågår ett bygge, Tåsans Kraftaktiebolag, där bolaget tillsammans med Karlstad stad utför ett större kraftprojekt. Fallhöjden är där den största i Sverige. Vattnet ledes genom tunnlar till en kraftstation ett par hundra meter under marknivån. Då det i Klarälvens nederbördsområde finnes relativt få sjöar, gå bolagets ansträngningar ut på att reglera de befintliga vattensamlingarna, för att ha vissa magasin att tappa under vinterhalvåret.

För bolagets industrier spelar sjöfallet transporterna en mycket stor roll. En betydande lättnad inträdde, när järnvägen Filipstad—Nordmark—Hagfors—Munkfors—Karlstad togs i trafik, succesivt mellan åren 1876 och 1904. År 1915 drogs denna Nordmark—Klarälvens Järnväg ut även till de nya verken vid Skoghall. — Bolaget har även egna Nordsjögående fartyg.

Som bekant ligger bolagets huvudkontor vid Uddeholm, 7 km. från närmaste industri. Kontorets förläggning sammanhänger med den historiska utvecklingen. I Uddeholm bodde i gamla tider liksom nu disponenten, och kring honom uppbyggdes organisationen. När det nya kontoret togs i bruk år 1914 kunde antalet tjänstemän räknas i 10-tal. Nu har antalet stigit till omkring 300 i Uddeholm. Förutom den verkställande ledningen med ekonomi-, revisions- och inköpsavdelningar åter-

finna vi i Uddeholm den centrala skogsförvaltningen, järnverkschefen samt försäljningsavdelningarna för järn och stål samt för Skoghalls produkter.

Försäljningen är i övrigt ordnad så, att bolaget inom Sverige säljer sina produkter direkt och genom Aktiebolaget Uddeholmsagenturen, med kontor i Stockholm, Göteborg, Malmö, Eskilstuna, Sundsvall och Jönköping. I utlandet finnas egna kontor i Birmingham, New York, Düsseldorf, Brüssel och Sao Paolo i Brasilien. Härjämte finnas agenter i världens industrialiserade länder.

Uddeholms bostadspolitik har i viss mån uppmärksamrats. På detta område har under efterkrigsåren ett betydande arbete nedlagts för att förbättra levnadsförhållandena för de anställda, som hava ett hårt arbete, framförallt vid järnverken, i Skoghall och i skogarna. Bolaget lämnar subventioner till anställda, som önska bygga egna hem eller vinna inträde i bostadsrättsföreningar, stiftelser eller dylikt.

Om svetsning av räler och växlar.

Svetsningens stora betydelse inom olika tekniska områden torde vara ovedersäglig, även om denna ännu unga arbetsmetod givit upphov till många problem, som ännu vänta på sin lösning.

Efterföljande exempel avse att ge en bild av svetsningens

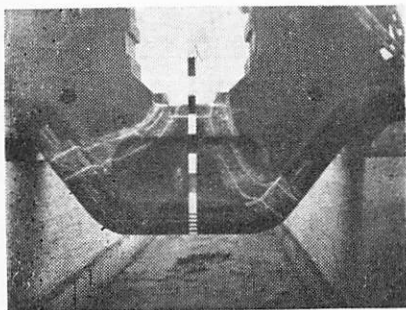


Fig. 1.

många möjligheter. Jag börjar med världens på sin tid (1934) största helsvetsade bro, Pålsundsbron i Stockholm, som i svetsat utförande blev 40 % lättare än i nitat. Detta arbete avsåg nytillverkning, och här följer ett axplock bland av AB Svets-Ekonomi utförda reparationsarbeten. Å fig. 1 synes nedre delen av en 17 tons valsstol av stålgiutgods, som brustit på grund av två fula brottanvisningar i undre lagerläget. Brottytorna hade en sammanlagd storlek av 6000 cm² och 7000 elektroder fordrades för hopsvetsningen. Som kontrast till denna tunga valsstol vill jag visa fig. 2, en spärrfjäder à 30 milligram till ett 14^{III} fickur. Ett brott på fjädern slaglöddes på kylande underlag för att minska utlöpningen och med ett filspån slaglod som tillsatsmaterial.

Fig. 3 visar ett stativ till en 45 tons enpelarpress (frik-tions-) av tackjärn, där en spricka under skruvhuvudet svetsades med tackjärn.

Slutligen visas å fig. 4 stativ och "bottenplåt" till en 190 hkr tulljagaremotor av lättmetall (silumin-gamma), där en vevstake gått ut genom stativets nedre del och vevhusets botten. I detta fall utfördes reparationen dels med gassvetsning, dels

med bågsvetsning, alltefter spänningsförhållandena och anspråken på täthet.

När det icke gäller tillverkning i serie, blir svetsningen ofrånkomligt hantverk och ett stort problem för arbetsledaren är, hur man skall skydda sig mot de risker denna svetsningens hantverkskaraktär medför.

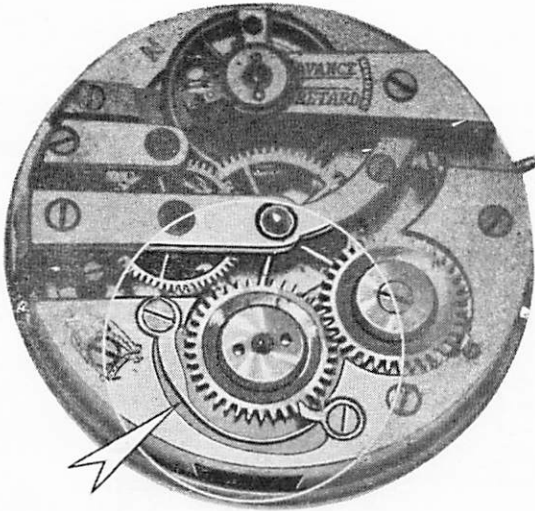


Fig. 2.

Riksförsäkringsanstalten har utfärdat bestämmelser om kompetensprov för svetsare, som skola utföra svetsning av kärn under tryck, vilka genom explosion kunna förorsaka olycksfall. S. J. har motsvarande prov för svetsning på rullande materiel och flyget för flygplanssvetsning. Dessa prov äro dock ingen garanti för att en svetsare, som **kan göra** ett gott arbete också verkligen **gör** det. En kunnig svetsare vinner ingenting på att fuska, utan gör sitt arbete lika fort på rätt sätt, och om arbetaren vet, att hans arbetsledare äro kompetenta att bedöma hans arbete, brukar därför merendels en ev. benägenhet att slarva snart försvinna. Myndigheterna ha också tagit fasta härpå och lämna icke en firma licens för t. ex. tillverkning av

högtrycksbehållare, om icke arbetsledningen kan anses kompetent att bedöma svetsarens arbete.

Särskilt för järnvägarna gäller naturligtvis regeln, att säkerheten kommer i första rummet och svetsningen måste därför tillämpas med sträng urskiljning och endast pålitliga svetsare tillåtas utföra för säkerheten betydelsefulla arbeten.

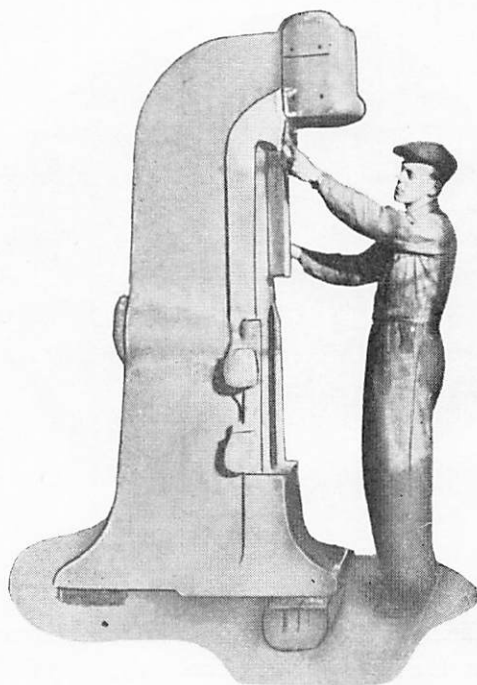


Fig. 3.

Ett ganska lustigt fall av kompetensprövning kan jag nämna. S. J.-svetsare, som laga dragstänger, fingo 1940 avlägga kompetensprov. Om någon då "sprack" på provet, fick han återgå till att på gammalt sätt "hetsa" ihop dragstängerna. Huru det förhöll sig med hans kompetens därvidlag provades dock icke.

För att rätt kunna utnyttja svetsningens fördelar måste man känna dess nackdelar och därvid kunna bedöma de olika

svetsmetodernas möjligheter för olika ändamål. I Finland ha utomordentligt krävande svetsningsarbeten utförts och jag tror, att de goda resultaten bl. a. få tillskrivas det förhållandet att den ledande firman för gassvetsning och motsvarande för bågsvetsning äro en och samma, så att ingen konkurrens de två största smältsvetsmetoderna emellan förekommer utan istället ett intimt samarbete. Hos oss är det tyvärr så, att arbeten ofta bli utförda med fel metod, därför att den ena eller andra me-

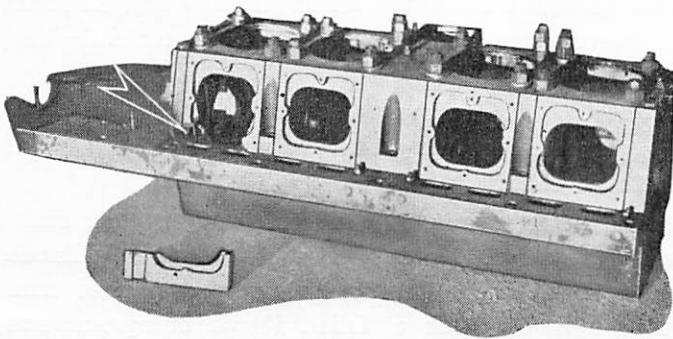


Fig. 4.

todens företrädare framhålla sin metod som den i alla stycken bästa.

Även konstruktörerna måste taga hänsyn till sambandet mellan svetsmetod, fogtyp och material.

Kolhalten är av avgörande betydelse, så att kolstål med kolhalter över 0,20 % ej böra bågsvetsas utan förvärmning för att undvika härdsprickor. Detsamma gäller många legerade stål. Grått tackjärn, som ju har 4 % kol, till större delen i form av grafitfjäll, förvandlas vid hastig avkylning genast till vitt tackjärn med kolet kemiskt bundet och kommer på så sätt att taga härdning och spricker. Det hjälper därför icke, hur fina elektroder fabrikanterna än tillverka; bågsvetsning på tackjärn utan föregående uppvärmning är av ondo. Om det någon gång lyckas, är det på stora godstjocklekar med mycket små påkänningar.

Valet av tillsatsmaterial resp. elektrod måste också göras med hänsyn till materialet, till arbetsstyckets funktion och till svetsarens handskicklighet. Som regel är svetsgodsets formförändringsförmåga viktigare än dess brotthållfasthet, men samtidigt äro de elektroder, som giva den högsta töjningen, något svårare att svetsa.

För banunderhållet är det i huvudsak tre kapitel, som äro av intresse; skarvsvetsning, påsvetsning, särskilt på korsningar och tungor samt nyttillverkning av korsningar med större livslängd och billigare underhåll än de hittills vanligen brukade.

Skarvsvetsning kan utföras på fyra principiellt olika sätt:

- 1) Thermitsvetsning;
- 2) motståndssvetsning;
- 3) gassvetsning (gas-stuksvetsning);
- 4) bågsvetsning.

Thermitsvetsning är en gammal pålitlig metod, som dock ställer sig rätt dyr. Av dess företrädare göres gällande, att den är fri från sådana fel, som höra samman med hantverk som sådant. Så är dock ej fallet. Förvärmningstemperaturen skall bedömas rätt, för att välltemperatur skall uppnås och utslag skall göras i degeln i exakt rätt ögonblick och båda dessa arbetsmoment kunna lätt misslyckas. Metoden torde nu på grund av de stora kostnaderna knappast vara att räkna med längre i Sverige annat än för vissa specialfall. Skarvens utmattningshållfasthet är 36 % av den hela skenans. Om detta räcker vid högre tåghastigheter, återstår att se.

Elektrisk motståndssvetsning är en mycket förnämlig metod och utmattningshållfastheten är 97 % av skenans. Metodens automatisering är långt driven. Anläggningskostnaderna äro avsevärda, medan övriga kostnader pr skarv i verkstaden äro små. Skarvarna fördyras av transportererna, så att skarven på plats i spår går till ungefär lika mycket, som de med smältsvetsning på platsen utförda.

Gassvetsade skarvar äro odiskutabelt rena hantverket och nödvändigögra tillsyn av en svetsutbildad överordnad. Utmattningshållfastheten är 65 % av skenans.

I allmänhet ha järnvägarnas egna svetsare, som utbildats vid svetskola, lyckats mycket bra med sitt arbete. Vid SJ ha på de hittills svetsade skarvarna (15.000 st.) uppstått 30 brott, d. v. s. 2 ‰. Undantagen från detta i regel goda resultat torde vara att hänföra till bristande ambition hos svetsarna. Sålunda voro de 30 brutna skarvarna hos SJ huvudsakligen utförda av ett visst arbetslag. (Det är naturligtvis möjligt, ehuru jag icke haft tillfälle undersöka saken, att brotten återfinnas på en och samma för svetsning mindre lämplig stålqualität eller på en sträcka med abnormt svåra temperaturförhållanden.)

Vid en av de större E J voro förhållande likartade, i det att de flesta brotten kunde hänföras till ett bestämt arbetslag. Detta bestod av två banvakter, för vilka svetsningsarbetet varken innebar någon befordran eller medförde någon ökad inkomst, vilket annars varit brukligt.

Många brott på svetsade skarvar ha, helt oavsett svetsmetoden, utgått från sprickor i bulthålen närmast skarven, sprickor, som uppstått före svetsningen på grund av för stort hållkantryck vid låga temperaturer. Gassvetsningen ger goda möjligheter att svetsa igen bulthålen i samband med skarvsvetsningen, en fördel som utnyttjats av bl. a TGOJ, ända sedan där 1938 de allra första gassvetsade skarvarna i Sverige utfördes. Eftersom TGOJ redan då börjat införa 40 m skenlängder som standard, kompletterades svetsningen med rälsvandringshinder, dels på skenans mitt för att hindra rälsvandring, dels vid skenans ändar för att avlasta skarvbultarna vid låga temperaturer. I några fall har skarvsvetsningen skett i samband med skenbyte och har då utförts vid sidan av spår.

I Amerika sker ofta svetsningen ombord på ett tåg på ett sidospår vid någon station, då mestadels enligt motståndssvetsmetoden eller medelst gas-stuk-svetsning. Denna senare metod användes ej alls i Sverige för skarvsvetsning, men väl för andra arbeten. Den är i stort sett detsamma som motståndssvetsning, alltså en väll-stuk-svetsning, men uppvärmningen sker med hjälp av en ramp med lågor utefter kontaktyornas kontur. Svetsningen ger mycket gott resultat. Sedan skenorna

med ettdera av dessa två förfaranden svetsats samman till stora längder, transporterats dessa ut på plats och lossas utefter tågsättets sida.

Vad slutligen skenskarvsvetsning med båge angår, har denna metod med framgång mig veterligt endast använts på spårväg och på järnvägar med liten trafik. Experiment ha visat, att erforderlig utmattningshållfasthet icke kan sägas vara uppnådd, förrän skarven provats med minst 2.000.000 lastväxlingar.

Påsvetsning av slirspår på skenändar och på vanliga växelnorsningar torde numera vara ett så allmänligen bedrivet arbete, att det knappast tarvar med ordande. Jag vill dock lämna några siffror över de kostnader, några av de skickligaste svetsarna kommit till.

Med en genomsnittlig sammanlagd längd av påsvetsningen på vingskenor och spets av 2 m har kostnaden blivit 62 kr/korsning. Arbetet, som utgör 60 % av kostnaden har räknats efter utbetald lön d. v. s. 2,20 kr/tim och materialet efter gängse marknadspris. Samtidigt med korsningens påsvetsning ha svetsarna sett över korsningen i dess helhet samt tungrot och tungfäste.

Ibland förekomma direkta reparationer av korsningarna. Jag skall då passa på och visa vad fel vald arbetsmetod kan ge för resultat. Här invid (fig. 5) synes en del av en c:a 20° spårkorsning, som svetsats samman med bågs svetsning utan hjälpvärme. Brott hade uppstått t. o. m. på de helt obelastade delarna av vingskenorna. Arbetet hade gått utmärkt om arbetsstället förvärmats till 400° C.

Reparation av tungor, särskilt påsvetsning på krökta tungor, har bedrivits sedan några år på Göteborg C. Till en början utfördes arbetena i förråd, men under sista åren även i spår under trafik. Det ställer stora anspråk på svetsaren, men är mycket lönande. Sålunda kostar en påsvetsad växelhalva (2,6 m på tungan och 1,5 m på stödskenan) 230 kr, varav 68 % är arbetslön (3,30 kr/tim ordin. arb.-tid). En sådan växelhalva håller ut 3 st. nya av normalt utförande. Dessa 230 kronor skola alltså jämföras med kostnaden för tre växelhalvor

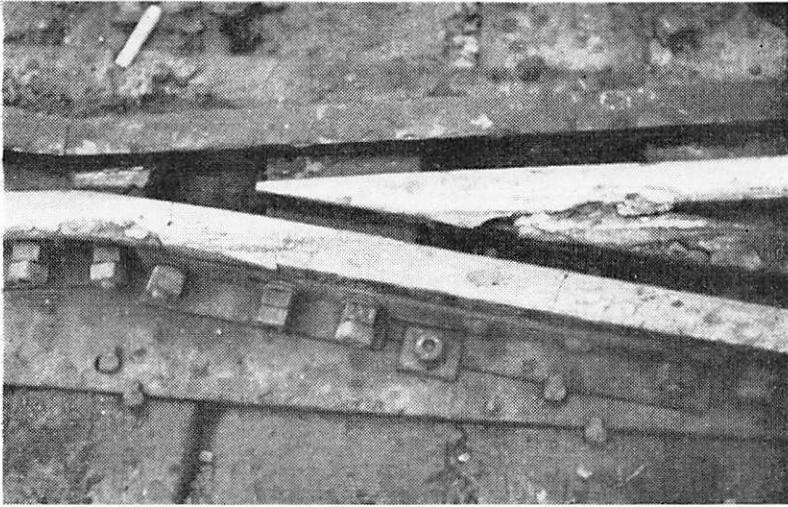


Fig. 5.

med inläggning, vilken sista kostnad säkert ej är så liten på en hårt trafikerad bangård.

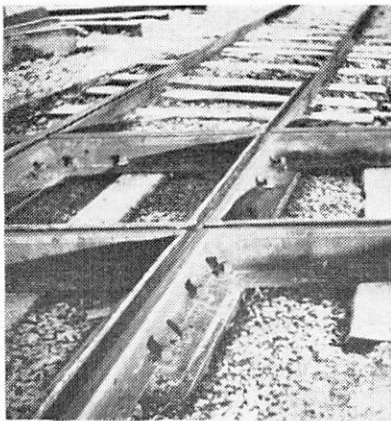


Fig. 6.

Det sista kapitlet i detta föredrag gäller nyttillverkning av korsningar. Vi ha utfört spärkorsningar, dels för järnväg (B. J., Göteborg, 3 st.), dels för järnväg-spårväg (G. D. J., Gävle, 8

st.). I båda fallen ha de utförts av gatuskenor och genom påsvetsning i flänsrännan gjorts flänsbärande. Både gassvetsning och bågsvetsning med förvärmning har använts. Bottenplåtarna ha svetsats som hela kryss, men skenkorsningarna ha icke svetsats till plåtarna (fig. 6). I de fall, där gatuskenorna skulle anslutas till vignolskenor svetsades övergångsskarvar.

Fördelarna med dessa svetsade korsningar äro följande:

1) Bättre läge i spåret p. gr. av stor längd, stor styvhet och frånvaro av övergångsskarvjärn.

2) Större livslängd än korsningar av vanliga skenor, stål-gjutgods eller mangangjutstål.

3) Korsningarna kunna påsvetsas.

Beträffande slithållbarheten vill jag nämna ett praktiskt långtidsprov som utfördes vid Klampenborg under åren 1938—1942. Tre st. växelkorsningar liggande intill varandra och med samma trafikbelastning togos i bruk samtidigt. En var av vanligt skenstål, en med spets och vingskenor av manganstål och slutligen en av vanligt skenstål, nedsliten och påsvetsad. Efter 4 år inspekterades korsningarna och förslitningen befanns maximalt vara resp. 8,0, 3,5 och 1,5 mm.

Helsvetsade växelkorsningar ha provats vid många järnvägar i många länder, men försöken ha icke lyckats så väl att någon typ kunnat tagas upp för serietillverkning. De största svårigheterna ha varit dels bristande förståelse för skenstålets ömtålighet vid bågsvetsning, och dels den plötsliga ändringen i styvhet mellan å ena sidan skena + bottenplåt å andra sidan enbart skena. När nu dessa två svagheter sammanfalla, har skenbrott ej kunna undvikas.

Undertecknad har nu framlagt ett förslag till helsvetsad korsning för TGOJ och f. n. är ett första exempel under tillverkning vid AB Svets-Ekonomi för TGOJ:s räkning.

Korsningen kännetecknas av följande:

- 1) Spetsskenorna äro sammansvetsade,
- 2) spets- och vingskenor äro påsvetsade med ett slithållbart material, varvid vingskenornas överhöjning åstadkommits just genom denna påsvetsning,

- 3) spets- och vingskenor äro svetsade till bottenplåten, icke som tidigare brukats med "avbruten svets" utan med en ändlös svets, som vid bottenplåtens kant går ned under skenfoten,
- 4) bottenplåten har dragits ut i en tunga under skenfoten, vilken tunga dessutom förtunnats mot ändan, så att en mjukare övergång ernås mellan skena + plåt och enbart skena.

Vid svetsningen har sammansvetsningen av spets-skenorna samt påsvetsningen utförts med gas, medan fastsvetsningen till bottenplåten utförts med bågs svetsning med hjälpvärme.

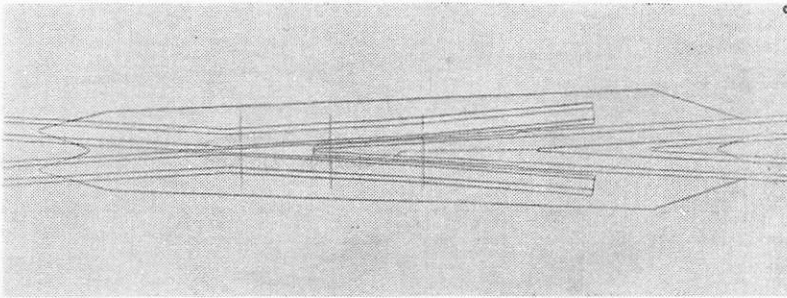


Fig. 7.

I fig. 7 synes en totalbild av korsningen och i fig. 8 en detalj av ena änden, där den nämnda mjuka övergången framträder tydligare. Där är också ett diagram inlagt, som direkt anger proportionerna mellan tröghetsmomenten i några olika punkter.

Det skulle glädja mig mycket, om de erfarenheter, jag här framlagt, kunde tagas upp och komma järnvägarna till nytta.

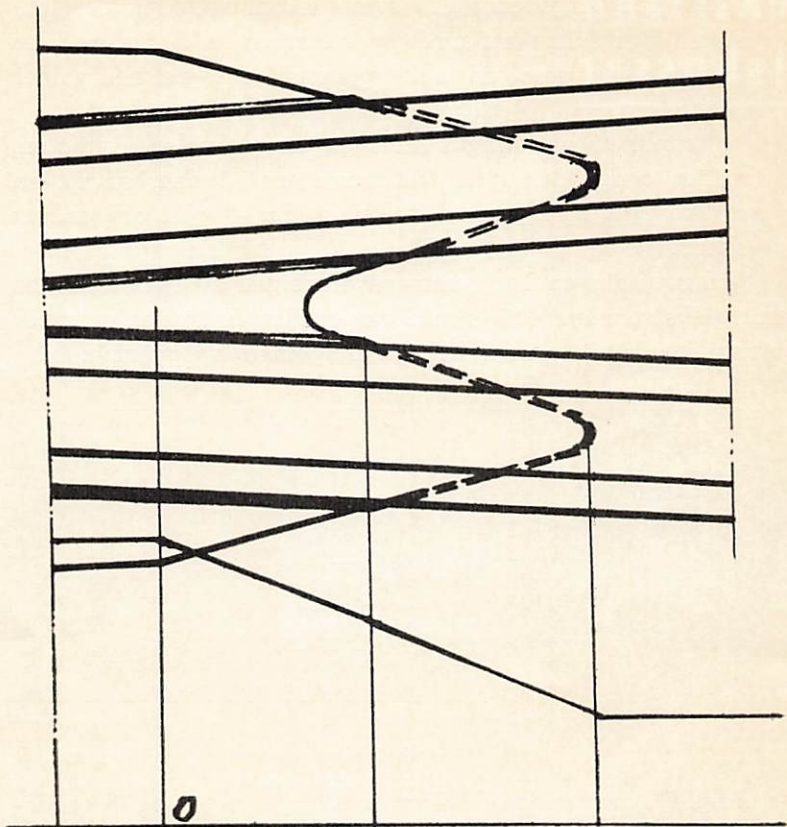
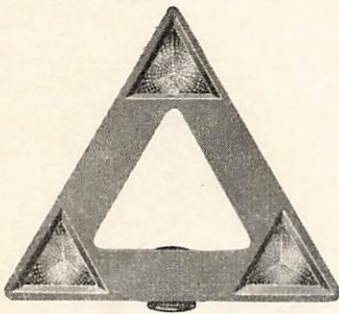


Fig. 8.



**AGA reflexprisma
"PYRAMID"**

är vederbörligen godkänt av
Statens provningsanstalt

Orienteringsmärken

enligt Säs § 15 med
A G A reflexprismor
samt

**Försignaltecken och
Bansignaltavlor**

*

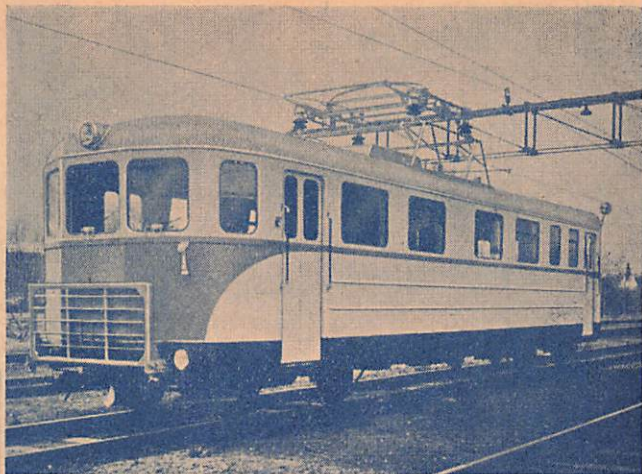
Begär vårt prospekt nr 909 B med
närmare upplysningar



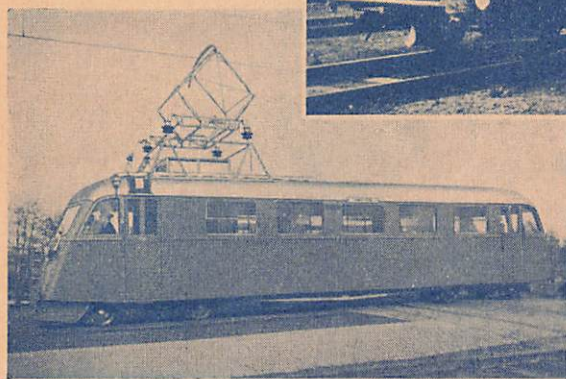
GASACCUMULATOR

STOCKHOLM - LIDINGÖ

Elektriska rälsbussar



Normalspårsbuss med 48 sittplatser. Motor 170 hk, 16 $\frac{2}{3}$ p/s, enfas växelström och 100 km/h. Tillverkare av den mekaniska delen med stålorg AB Svenska Järnvägsverkstäderna, Linköping.



T. v. smalspårsbuss (891 mm) för MÖJ med 48 sittplatser. Motor 150 hk, 25 p/s och 80 km/h. Tillverkare av den mekaniska delen Hilding Carlsson, Umeå.

Vid elektrifierade järnvägar kunna dieseldrivna rälsbussar med fördel ersättas av elektriskt drivna, som erfordra mindre underhåll och skötsel samt äro billigare i drift. Aseas elektriska rälsbussar för normal- och smalspåriga järnvägar äro idealiska för skolbarnståg, anslutningsförbindelser till expresståg och som utfärdsvagnar. De kunna framföra normala släpvagnar, som vid behov även kunna utföras som manöverbagnar, varigenom växling vid ändstationer undvikes. Genomgång för personal kan anordnas vid multipeldrift av flera till tåg sammankopplade rälsbussar.

Sätt Eder i förbindelse med oss för närmare upplysningar.

ASEA

NIFE *lyktor*
och signalapparater
i samfärdselns och
transportväsendets
tjänst.

Välkända vid järnvägarna. Strömkällan utgöres av en NIFE-ackumulator, vilket garanterar driftsäkerhet och god ekonomi.



JUNGNERBOLAGET

SVENSKA ACKUMULATOR AKTIEBOLAGET JUNGNER

STOCKHOLM

Avdelningskontor i Göteborg, Karlstad, Malmö,
Norrköping, Skellefteå, Sundsvall.

