

# BERÄTTELSE

till ordinarie mötet 1934 från  
Banavdelningens  
rapportör

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

	Sid.
Slipersstatistiken .....	3
Reparation medelst elektrisk svetsning av växelkorsningar å Southern Railway .....	4
Reparation av korsningar medelst elektrisk svetsning (För- sök vid B. J.) .....	9
Svetsning vid N. O. J. ....	17
Några synpunkter vid projekterandet av ställverkshus ....	17
Väggportar med tät farbana .....	21
Förbättring av rälskarvar genom inläggning av mellanlägg	25
Minskning av skarvslag vid N. O. J. ....	28
Värmeledningsspannor för vedeldning .....	28
Signalsäkerhetsanläggning vid Tofta .....	33
Målning av järnkonstruktioner .....	46
Ingenjörselever .....	49
Motortralla för banavdelningens arbeten vid N. O. J. ....	51
Befrielse från bevakning av vägövergångar .....	52

## Slipersstatistiken.

Slipersstatistiken omfattar nu fem år. Tidrymden är fortfarande för kort för att man skall kunna draga säkra slutsatser, helst som 1932 och 1933 års utbytestal synas vara präglade av den långt drivna sparsamhet vid utbytet, som depressionen framtingat.

Tabellen är därför fortfarande uppställd ungefär på samma sätt som föreg. år med grova icke »vägda» medeltal. Grupperingen av järnvägarna är likaledes oförändrad således:

I. Normalspåriga järnvägar.

- a. Rälsvikt  $\geq 34,5$  kg/m; % lutning + % i kurva enligt »uppgift A»  $\leq 70$ .
- b. Rälsvikt  $\geq 34,5$  kg/m; % lutning + % i kurva enligt »uppgift A»  $> 70$  (max. 160).
- c. Rälsvikt  $< 34,5$  kg/m.

II. Smalspåriga järnvägar.

Åren 1929—1933 upptagna sliprar	Järnväg tillhörande grupp			
	Ia	Ib	Ic	II
De upptagna impregnerade sliprarne utgöra av hela antalet impregnerade sliprar i medeltal .....	1/49	1/35	1/29	1/29
De upptagna icke impregnerade sliprarne utgöra av hela antalet icke impregnerade sliprar i medeltal .....	1/20	1/19	1/18	1/20
Längsta brukningstid för impregnerade sliprar .....	31	29	28	18 <sup>1)</sup>
Längsta brukningstid för icke impregnerade, men kärnrika sliprar .....	29	29	28	25
Längsta brukningstid för icke impregnerade kärnfattiga sliprar .....	17	17	15	15
Kortaste brukningstid för impregnerad sliper, förstörd genom röta .....	13	12	13	13
Kortaste brukningstid för impregnerad sliper, förstörd genom åverkan .....	7	8	10	13
Kortaste brukningstid för icke impregnerad sliper .....	6	7	5	3

<sup>1)</sup> Aldre impregnerad sliper finnes troligen ej.

Tre förvaltningar (förutom U. G. J. och O. K. B.), som tidigare insänt uppgifter, hava icke lämnat uppgifter för år 1933.

Låt icke intresset för slipersstatistiken slappas! Ett par år till och statistiken blir synnerligen värdefull för bedömningen av slipersekonomiska spörsmål.

Y. S.

## Reparation medelst elektrisk svetsning av växelkorsningar å Southern Railway (Gr Bn).

*Från Monthly Bulletin of the International Railway Congress Association. Dec. 1933.*

Nödvändigheten av sparsamhet på samma gång som nötningen av rälsen — särskilt vid växelkorsningar — stegrats till följe ökad användning av elektrisk drift med åtföljande större och hastigare tåg på Southern Railways förortsbanor, har framtvingat provandet av nya metoder för banunderhållet. Bland dessa metoder ingå också försök att medelst elektrisk svetsning lägga på material på de nednötta korsningsdelarna. Om man besinnar, att kasserandet av en korsning också innebär kasserung av omkring 10 meter användbar räls, endast med anledning av något 10-tal centimeter starkt lokal nötning vid korsningsspetsen, är det lätt att inse möjligheten av god ekonomi genom påsvetsning.

Framgång i detta avseende har vunnits så småningom och reparation av slitna korsningar medelst påsvetsning är nu standard vid the Southern Railway. Vid utgången av år 1932 utgjorde antalet påsvetsade korsningar på nämnda järnvägs London East Division — bestående av c:a 550 miles till största delen elektrifierad linje — följande: 1302 st. en gång påsvetsad, 250 st. två gånger påsvetsade, 96 st. tre gånger påsvetsade, 27 st. fyra gånger påsvetsade, 4 st. fem gånger påsvetsade.

I medeltal har påsvetsningen pr korsning tagit 2,7 timmar, och därefter erforderlig slipning 1,85 timmar eller 68 % av påsvetsningstiden. Medeltalet av antalet eloktroder, som använts vid varje påsvetsning, är 25 st. pr korsning. Om en vingräl har blivit mycket svårt sliten anses det bättre att byta den än att svetsa den, enär utbyte av en vingräl är vid för handen varande konstruktion en förhållandevis enkel och mindre dyrbar sak än påsvetsningen.

*Utförandet av påsvetsningen.*

Innan påsvetsningen av korsningen påbörjas, skall den justeras ordentligt genom åtdragning eller genom nödvändig förnyelse av alla korsningsbultar och stolfästningsanordningar. Rörelser hos korsningen under belastning förhindras genom att inskjuta mellanlägg av bleckplåtar på lämpliga ställen. Sliprarna skola vara i gott skick och väl stoppade. Det är nödvändigt att se efter att flänsrännor och övriga mått äro riktiga.

Svetsaren måste först göra iordning de delar, som skola svetsas, genom att mejsla eller smärjla bort utstående kanter. Smuts och olja måste noggrant avlägsnas. Detta för att man skall vara säker på att svetsmetallen kommer att läggas på ren och ofördärvad ursprungsmetall. Först lägges en sträng av svetsmetall å vingrälernas farkanter, om dessa ej äro så nötta att utbyte ifrågasättes, därefter strängar på var sida om korsningsspetsen, vilket tillsammans gör fyra strängar. Sedan lägger man en sträng på vardera vingrälerna i gränsen mellan den av nötta hjulringar nedslitna ytan och den icke befarna delen av korsningen. Detta gör tillsammans sex strängar. Svetsaren fortsätter sedan att fylla i de ytor, som således inneslutits mellan svetssträngarna genom att lägga alternativt mellan vingar och spets. Att nämnda förfarande användes har två anledningar. Genom att man för det första alternerar mellan vingräls och spets, avkyles svetssträngen innan nästa sträng pålägges, varigenom onödig stor upphettning undvikas utan slöseri av svetsarens tid. Genom att man för det andra håller vingräls och spets i ungefär samma höjdläge vinnes fördelen av jämn gång över korsningen och förhindras härigenom förstörelse av den pålagda svetsmetallen av trafiken under pågående svetsning. Svetssträngarna på korsningsspetsen skola alltid läggas med början vid spetsen, medan strängarna på vingrälerna skola läggas i riktning mot vingrälens knä. Svetssträngarna å vingrälerna skola icke avslutas vinkelrätt mot knäet utan skevt för att undvika knyckar för tågtrafiken. På liknande sätt pålägges svetsmetall i fortsättningen. När själva svetsningen färdigställts, verkställes avjäm-

ning av svetsmaterialet så att detta får samma höjd som kringliggande osvetsad räl. Samtidigt skall såväl den relativa höjden mellan spets och vingräl som flänsrännornas mått justeras.

Det må synas, som om det ej var något märkvärdigt beträffande denna procedur, såsom den här beskrivits, men erfarenheten har visat, att särskild omsorg i arbetsutförande är absolut nödvändig, om svetsen skall kunna motstå hård trafik. Arbetsutförande, material och arbetsmaskiner måste vara de bästa möjliga.

Gott arbetsutförande och gott material höra nära samman. Påläggandet av svetsmetallen skall resultera i en tät, homogen sträng, fri från blåsor, håligheter och slagginblandningar och med god inbränning av svetsmaterialet i den ursprungliga metallen. En sektion genom en påsvetsad räl, genomsågad och polerad, visar om dessa betingelser förefinnas eller ej.

Det är av stor vikt att svetsaren använder så liten ljusbåge som möjligt. Härigenom hålles temperaturen låg och risker för ursprungsmetallens förstöring och svetsmetallens oxidering undviks. Dessutom undgår man de avsevärda förluster av inlegerade element, såsom mangan och kol, som uppstå, om lång ljusbåge användes. Man måste ge noga akt på att god inbränning erhålles mellan ursprungsmetallen och varje svetssträng. För att vara säker härpå, är det nödvändigt att uppkommen slagbildning blir helt och hållet borttagen genom borstning och ev. mejsling efter varje påläggning. Varje svetssträng skall överlappa den föregående strängen med hälften av sin bredd. Härigenom erhålles en jämn yta och den slutliga avputsningen reduceras till ett minimum. Det är felaktigt att lägga två strängar av svetsmetall bredvid varandra så att de nätt och jämnt beröra varandra och därefter ifylla den försänkning, som uppstår mellan dem genom att pålägga en tredje sträng, enär, förutom svårigheterna att erhålla en jämn svets, man härigenom riskerar att få håligheter och slagginblandningar.

För att utföra svetsning i enlighet med det sagda är det nödvändigt, såvida svetsaren inte är någon ekvilibrist, att kunna

utföra svetsning med båda händerna. För en som är van vid att bara använda en hand, kan detta synas svårt, men efter blott en kort tids övning går det överraskande lätt.

När den erforderliga svetsmetallen är pålagd, så skall korsningen vara så slät och avjämnad, att någon tendens till hamring av svetsen ej uppstår, när trafiken ledes över korsningen. Ett huvudvillkor, för att så skall bliva fallet, är att den relativa höjden mellan korsningsspets och vingräl är korrekt, och den tid som offras häråt blir väl återbetald.

En viktig faktor för att tillförsäkra den svetsade korsningen en lång brukningstid är noggrann tillsyn av densamma genom banpersonalen. Det är absolut nödvändigt, att korsningen ligger väl efter påsvetsningen. Sliprarna skola vara väl stoppade och alla skruvar väl åtdragna. All omsorg nedlagd på rätt höjdförhållande mellan spets och vingräl kommer annars att bli förgäves. Önskvärdheten att väl underhålla korsning, svetsade likaväl som andra, kan icke nog starkt poängteras.

Beträffande svetsmaterialet är det av största betydelse att lämplig elektrod kommer till användning. Elektrodens sammansättning visar icke med nödvändighet det påsvetsade materialets sammansättning, enär proportionerna i elektrodens tillsätsbeståndsdelar bestående av mangan, kol o. s. v. kunna efter påsvetsningen vara helt annorlunda på grund av förluster i ljusbågen. Därav följer att en analys av det påsvetsade materialet är mer nödvändig och mer informerande för baningenjören än varje beskrivning av de elektroder, som använts.

Medel har uttänkts av de olika elektrodfabrikanterna för att förhindra dessa förluster, med större eller mindre framgång. En del fabrikanter har infört andra element än de, som finnes i vanlig stålräls. Av det påsvetsade metallmaterialet fordrar man hårdhet, för att giva motstånd mot förslitning, seghet, i motsats till sprödhet och god sammanbindning med ursprungliga metallen. Dessa fordringar äro jämförelsevis lätta att erhålla var för sig och även två av dem tillsammans men att uppfylla alla tre villkoren, är icke lätt. Icke desto mindre finnas lämpliga elek-

troder nu tillgängliga i marknaden och med god yrkesskicklighet kan resultatet av dem bliva fullt tillfredsställande.

### *Maskinell utrustning.*

För banunderhållet erfordras transportabla svetsningsaggregat, vilka skola vara så enkla som möjligt men dock pålitliga under fältförhållanden. De vid Southern Railway använda maskinerna äro av olika typer, dels sådana, som användas på elektrifierade bandelar, varvid kraften erhålles från driftnätet, och dels aggregat med dieselmotor som kraftkälla. Diesel-elektriskt aggregat består av:

- en dieselmotor om 15 Hk direkt kopplad till
- en svetsningsgenerator på omkring 6 Kw, båda monterade på
- en ram, från vilken var och en av maskinerna för sig kan lösas och borttransporteras.

Maximivikten av envar av dessa tre beståndsdelar bör icke överskrida 600 kg. Förutom att aggregatet skall vara transportabelt, skall man ha möjlighet att täcka och låsa in det, när det inte användes.

Elektriskt generatoraggregat, likaledes transportabelt, är så till vida enklare, att man ej behöver ägna större uppmärksamhet åt kraftkällan, dieselmotorn, och arbetet förenklas därigenom.

När man tager strömmen direkt från ledningsnätet måste på grund av ofrånkomliga spänningsvariationer en speciellt här för konstruerad motor, användas jämte automatisk säkerhetsapparat, för att skydda den, om spänningen skulle överskrida de för maskinen medgivna gränserna.

Apparaturen för att avslipa den påsvetsade metallen, så att en jämn yta och riktiga mått på flänsrännor erhålles, utgöres av en transportabel 2 1/2 Hk motor med 50 v. spänning, som medelst en rörlig axel omkring c:a 2,0 m:s längd driver en slip-skiva med 200 mm. diameter och 30 mm:s bredd. Slipskivans



hastighet är nära 3,000 varv/min. Rörelsekraften får den från svetsningsgeneratoren efter utförd svetsning då slipmaskinen inkopplas på svetsningskablarna.

Hela arbetet — om ej någon vingräl skall bytas, vilket är några minuters arbete — kan utföras under pågående trafik och passar därför detta slag av underhåll å korsningar synnerligen väl på bandelar som ha stark trafik.

Vinsten genom att använda denna metod vid korsningsunderhållet är flerfaldig: Påsvetsningen kan utföras under pågående drift, ofta i motsats till utbyte av korsning, svetsningen tager kortare tid än utbyte, varigenom arbetskraft sparas, och en icke obetydlig materialbesparing ernås.

Särskilt på sådana bandelar där spårström förefinnes, är förenklingen påfallande, enär man där vid korsningsbyte måste bryta och åter sätta istånd skarvförbindningarna. En annan vinst, som är svårberäknelig, är den att man vid svetsningsförfarandet kontinuerligt håller korsningen i gott stånd, vilket i hög grad inverkar på den rullande materielen, som ej blir utsatt för så kraftiga slag som vid en hårt sliten korsning i närheten av bytningsstadiet.

## **Reparation av korsningar medelst elektrisk svetsning.**

*(Försök vid B. J.)*

Vid Bergslagernas Järnvägar har länge förefunnits intresse för reparation av nedslitna korsningar genom påsvetsning med elektrisk svetsning. För c:a 10 år sedan gjordes de första trevande försöken, vilka dock icke kröntes med någon större framgång. De korsningar, som då påsvetsades, visade sig ej hålla för belastningen i B. J. huvudtågvägar. Spårkorsningen mellan B. J. och U. V. H. J. låg ex.-vis endast 3 år oaktat den nytillverkades med nickelstål- och manganstålelektroder å slit-

ytorna. Orsaken till det mindre tillfredsställande resultatet var sprickbildningar och spjälkningar i svetsmaterialet. Vid dessa försök utgick man, på grund av de stora yttryck, som uppstå när ett hjul rullar fram på rälsen, från den principen, att materialet måste givas stor hårdhet, för att kunna motstå yttrycken. Man torde härvid hava skjutit över målet och fått ett allt för hårt material, som var sprött och hade för ringa seghet. Det var just denna sprödhet som gjorde, att svetsmaterialet sprang sönder och lossnade.

De gynnsamma resultat, som under senare år erhållits i utlandet vid påsvetsning av korsningar hava emellertid givit anledning till att försöken nu upptagits på nytt. Vi ha härvid utgått från en helt annan synpunkt än förut. I stället för att försöka få fram ett så hårt material som möjligt, så försöka vi nu få fram ett så segt material som möjligt. Härigenom skulle man förhindra att det påsvetsade materialet spjälkades bort. Om påsvetsningen skulle bliva för mjuk förslites den fortare, men finns då alltid möjligheten att lägga på ytterligare svetsmaterial.

Innan svetsning på i spår liggande korsningar utfördes vid B. J., så gjordes genom Elektriska Svetsnings-Aktiebolagets i Göteborg försorg försök, som avsågo att utröna, hur olika elektroder skulle komma att ställa sig, om de användes som påsvetsningselektroder på material av det slag, som användes i spårkorsningar. Vid provsvetsningarna i ESABs verkstad gjordes sålunda försök med elektroderna OK 42, 47, 52, 67, 450 och OK Mn. Med de olika elektroderna svetsades dels på räls, dels på manganstål och dels på stålgiutgods av de slag som användas till korsningsspetsar och vingrälsinlägg. För att se hur strängbredd och tjocklek influerade, svetsades med varje elektrod dels en bred sträng, dels tre strängar med mindre bredd, vilka senare lades på så sätt att först svetsades två strängar med ett litet avstånd emellan och så inlades en tredje sträng i öppningen däremellan. Hårdheten på de olika påsvetsningarna i de olika materialen framgår av följande tabeller:

*Räls.*

C = 0,55 %; Mn = 0,80 %; Brinellhårdhet 257.

Elektrod	1 sträng		3 strängar	
	H D	H B	H D	H B
OK 42	106	150	95	179
OK 47	84,3	219	75,6	261
OK 52	81,5	230	78,7	240
OK 67	53,6	445	57	431
OK 450	46,5	550	64,4	332

*Manganstål.*

C = 1,67 %; Mn = 11,5 %; Brinellhårdhet 238.

Elektrod	1 sträng		3 strängar	
	H D	H B	H D	H B
OK 42	46,6	563	50	498
OK 47	54,4	430	58,5	375
OK 52			45,1	588
OK 67			53,6	436
OK 450	79	240	74,5	263
OK 450	74,4	264		
» »	69	296		
OK Mn	78	246	65,8	320

## Stålgjutgods.

C = 0,52 %; Mn = 0,99 %; Brinellhårdhet 339.

Elektrod	1 sträng		3 strängar	
	H D	H B	H D	H B
OK 42	92,5	187	81,9	227
OK 52	68	305	62	350
OK 47	91,6	191	86,1	211
OK 67	57,5	394	60,2	368
OK 450	48,4	526	51,9	475
OK Mn	48,4	526	45,6	580

Av tabellernas värden framgår att för påsvetsning av räler skulle elektroderna OK 47 och OK 42 kunna ifrågakomma, för manganstål OK 450 och OK Mn samt för stålgjutgods OK 52, om man sålunda enbart rättar sig efter de uppnådda laboratorieförsöken. De gjorda påsvetsningarna sågo samtliga bra ut på provstyckena, och alla elektroderna syntes i resp. material giva erforderlig inbränning.

Vid svetsningsförsök, som sedan gjorts på en på Lärje bangård liggande korsning, visade det sig, då OK 47 användes, att för ögat märkbara sprickbildningar uppstodo i svetsen, vilka voro att hänföra till upplegering med materialet i inläggen. Elektroderna OK 52 och några andra försöktes även, men även då uppstodo sprickbildningar. Eftersom provsvetsningar i verkstaden givit så gott resultat så syntes orsaken till misslyckandet antingen kunna ligga i den mindre gynnsamma väderleken (temperaturen var minus 3° C) eller bero på att korsningen på bangården ej var av samma material som de provstycken, vilka använts i verkstaden vid provsvetsningarna därstädes. Innan försöket på Lärje bangård avbröts, gjordes dock påsvetsning till full höjd på ena vingrälén med elektroden OK 45, som under svetsningen smiddes på vanligt sätt. För att om möjligt få full klarhet om anledningen till misslyckandet utfördes nu genom

ESAB analys på en korsning av liknande slag som låg i spåret på Lärje, varvid togs materialprov såväl på rälen på spetsen som på vingrälsinläggen och gav analysen nedanstående resultat:

	C %	Mn %
Räls	0,63	0,68—0,69
Spets	0,52—0,53	1,08—1,09
Inlägg	0,86	0,65—0,66

Vid jämförelse finner man att analysen för detta material i någon mån avviker från det som använts vid de tidigare försöken i verkstaden. Nya försöksserier utfördes därför i verkstaden varvid OK 250 användes till påsvetsningarna. Svetsen smiddes på vanligt sätt genom att svetsmaterialet nedlades i mindre mängder, varpå smidning utfördes, dels omedelbart och dels sedan svetsningen utförts. Smidningen följde då på uppvärmning av ytlagren medelst kolljusbåge. Smidningen förlänger ju totala tiden för svetsningsarbete, men genom densamma vinnes i stället en betydligt jämnare överyta så att mycket av den dyrbara slipningen sparas. Hårdhetsprov å påsvetsningarna gjordes och gävo som resultat en hårdhet av c:a 250 brinellenheter. Vi ansågo oss nu rustade att åter upptaga försöken på korsningen på Lärje, varvid såväl korsning som vingrälerna pålades med OK 250. Korsningens utseende före påsvetsningen framgår av nedanstående uppmättningsritning, fig. 1, och fotografi, fig. 2.

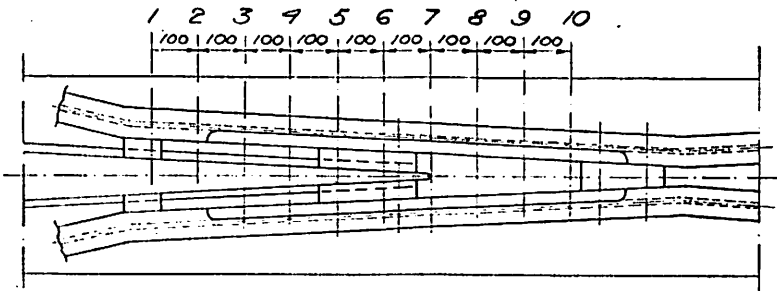


Fig. 1. Växelkorsning vid Lärje station. Växel nr 6.

Spetsens nedslitning under vingrälerna							
Sekt. nr	1	2	3	4	5	6	7
mm	2.1	3.1	4.0	5.3	8.6	10.2	10.5

Nedslitning av vingrälerna			
Sekt. nr	Vänster	Sekt. nr	Höger
4	3.7 mm	3	2.9 mm
5	5.1 »	4	4.1 »
6	4.9 »	5	6.6 »
7	3.2 »	6	7.0 »
8	2.1 »	7	5.1 »
9	1,1 »	8	3.1 »
10	1 »	9	1.9 »
		10	1.1 »

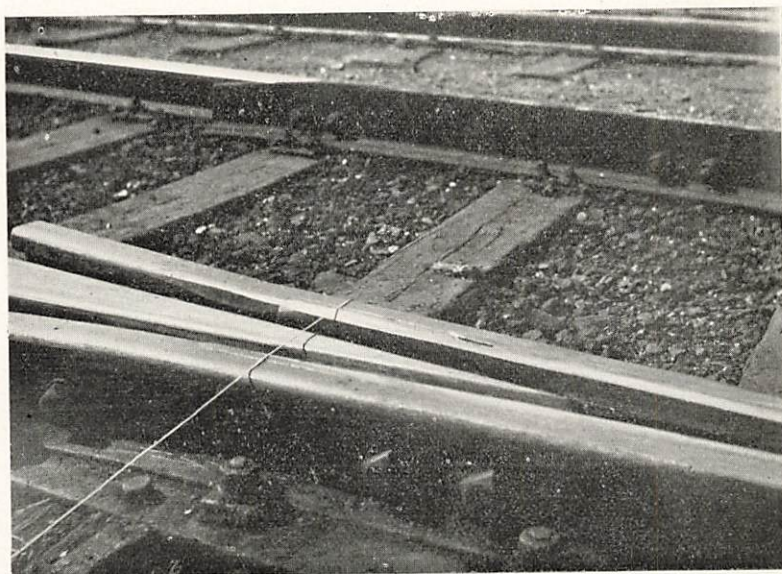
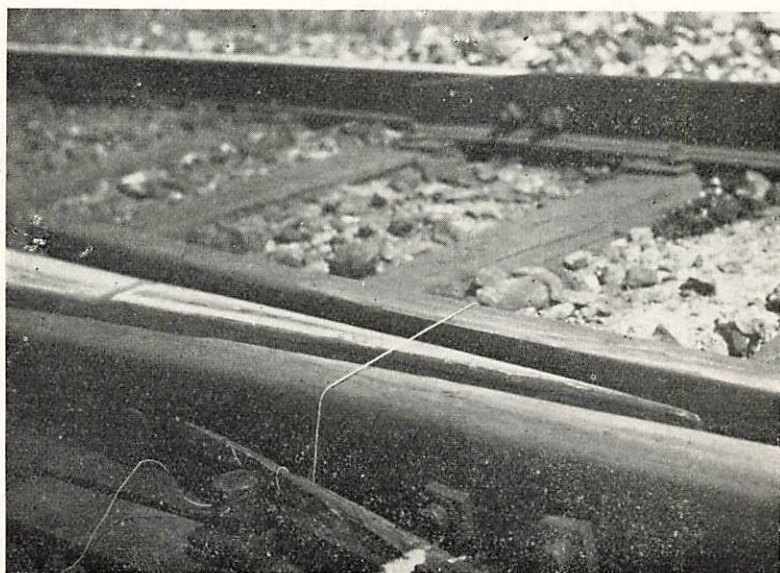


Fig. 2. Korsning vid Lärje före påsvetsningen.

Som synes var den synnerligen hårt nedsliten och var färdig för utbyte när som helst. Påsvetsningen utfördes så att spets och vingräl kom upp i samma höjd som vid en ny korsning. Särskilt i farkanterna är det svårt att få svetsmaterialet jämnt, men kan man ganska lätt avslipa överskjutande svetsmaterial.

Svetsningen, som utfördes i november förra året, har således nu legat i över  $\frac{1}{2}$  år i spår och har ännu inga sprickbildningar, avflagningar eller andra deformationer kunnat iakttagas, fig. 3.



*Fig. 3. Korsning vid Lärje efter påsvetsningen.*

Någon mätbar nedslitning har ej heller uppstått. Det kanske här bör påpekas att korsningen ligger i B. J. huvudspår och torde på grund av att den ej blott är belastad med alla tåg å huvudlinjen utan även med växlingstågen till och från Lärje rangerbangård vara en av de allra mest påfrestade spårkorsningar, som vi har vid B. J.

Det goda resultat, som således erhöles vid denna provsvetsning, har gett anledning till utvidgning av försöken. I mars månad i år ha därför ytterligare påsvetsningar utförts på en del korsningar på B:s Göteborg bangård och har resultatet i vissa fall blivit gott och i andra fall mindre gott. På de korsningar, där mycket svetsmaterial behövt påläggas, har resultatet blivit bättre än på sådana som endast pålagts ett par mm. Anledning här till torde vara den att rälsmaterialen vid mindre påsvetsningar icke får den höga temperatur, som erfordras för att inbränningen skall bli tillräckligt stor. Detta torde i viss mån kunna avhjälpas genom att det blivande svetsstället förvärmes med blåslampa eller eventuellt upphettas på annat sätt.

Att man med fördel kan använda svetsning för reparation av korsningar och växlar visar erfarenheterna från utlandet. Bristen på sådana erfarenheter och bristen på vid dylika arbeten tränade svetsare gör emellertid, att man nog bör gå fram med en viss försiktighet och får man nog även bereda sig på vissa misslyckade påsvetsningar då och då. Det är särskilt svårt att t. ex. reparera vingräls med inlägg av manganstål eller annat hårt och slitstarkt material. Av det föregående framgår nämligen, att man vid första påsvetsningen måste använda olika elektroder vid svetsning av räls och svetsning av manganstål och blir då den långsgående skarven, som bildas mellan vinge och inlägg, en ömtålig punkt.

I samband med svetsning bör givetvis korsningen tillses på annat sätt så att inga relativa rörelser förekomma i densamma på grund av förslitna delar. Särskilt brukar spetsen äta ned sig i bottenplåten och får man då se till, att lagom tjocka plåtar läggas under och svetsas fast under densamma. Även klotsarna mellan spets och vingräl brukar starkt förslitas och bör då även här plåtar anbringas, som fastnästas medelst svetsning.

Man kan givetvis icke begära att korsningen efter påsvetsningen skall stå sig lika länge som om den varit ny. Kan man uppnå att med några år förlänga livslängden hos korsningen så är även därmed mycket vunnet.

*Per Swartling.*



### **Svetsning vid N. O. J.**

Elektrisk svetsning har använts för renovering av växlar och korsningar genom påläggning av korsningar samt tungor vid tungroten. Vid nytillverkning av lätta korsningar för sidospår hava korsningsdelarna fästats vid bottenplåten medelst häftsvetsar i stället för klämplattor. Å en s. k. helengelsk växel, där glidklotsarne voro lösa i nitningen vid bottenplåten, skedde fastsvetsningen av glidklotsarne på platsen, där växeln var inlagd. Resultaten hava varit goda.

Vid en balkbro med nitade plåtbalkar av 16 m:s spännvidd befanns nitningen ej uppfylla normalbestämmelserna för järnkonstruktioner, då ökad tågbelastning skulle ifrågakomma. Förslag uppgjordes till förstärkning av nitningen medelst elektrisk svetsning. Sedan ärendet underställts Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen, resolverade emellertid denna myndighet, att förstärkningen ej finge utföras på föreslaget sätt. Broöverbyggnaden utbyttes mot ny dylik. Det torde framhållas, att järnkonstruktionen var relativt gammal, utförd av plåt, för vilken ej fanns provningsattester.

*Y. Hjortzberg.*

### **Några synpunkter vid projekterandet av ställverkshus.**

Den moderna arkitekturens förespråkare ha med skärpa framhållit kravet på, att en byggnad skall anordnas uteslutande med tanke på det ändamål den skall tjäna. Mot detta krav kan ingen invändning göras. Ändamålsenlighet har givetvis alltid varit eftersträfvad, men den fick förr ofta sido- och underordna sig byggnadsformlärans från antikens arkitektur hämtade krav på proportion och symmetri, jämte den vid varje särskilt tillfälle rådande smaken i fråga om utsmyckning med listverk m. m. Våra äldre ställverksbyggnader bära noggsamt vittne härom.

Vid projekterandet av ställverkshus bör man ta hänsyn till bl. a. följande fordringar:

- 1:o möjligast fria utsikt över spårområdet;
- 2:o bländfrihet;
- 3:o speglingsfrihet och
- 4:o frihet från imbildning på fönstren.

Samtliga dessa fordringar sammanhänger, som synes, med byggnadernas fönsteranordningar. Den första är bestämmande för fönstrens fasadplacering och får lösas från fall till fall, beroende på byggnadens läge å spårplanen. För erhållande av fri utsikt bör fönstren placeras intill varandra till tillräckligt antal med så smala postler som möjligt och utan spröjsverk. Karmdaghöjden över golvet bör vara omkring 50 cm., vilket medger god överblick av området närmast intill ställverkshuset.

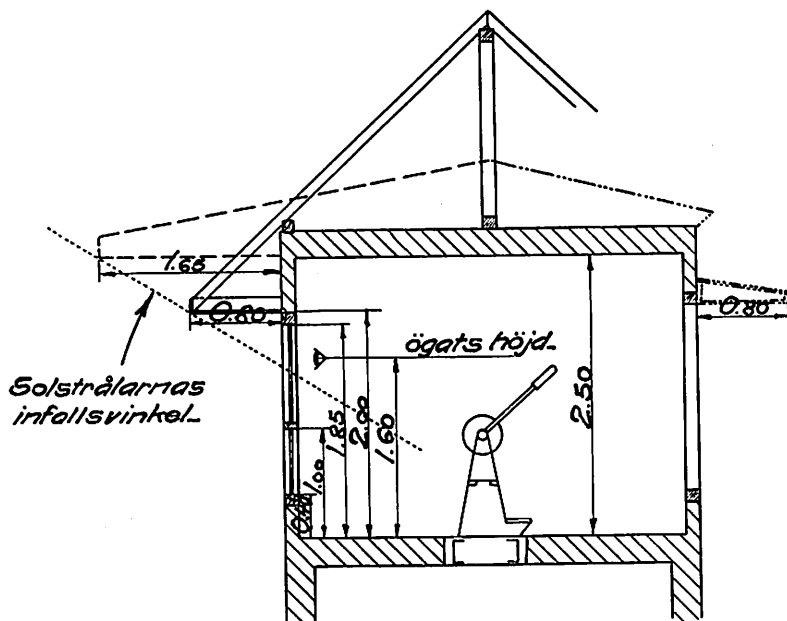


Fig. 4.

Fullständig bländfrihet kan ej erhållas och är ej heller behöfvlig annat än under den del av dagen då solen lyser som intensivast. Solstrålarnas infallsvinkel vid sommarsolståndet beräknas ur formeln

$$\alpha = 90^\circ - \beta + \varepsilon;$$

där  $\alpha$  = solstrålarnas infallsvinkel med ortens horisontalplan;

$\beta$  = polhöjden, och

$\varepsilon$  = ekliptikans vinkel med ekvatorn =  $23 \frac{1}{2}^\circ$ .

För t. ex. Göteborg är infallsvinkeln med tillräcklig noggrannhet

$$\alpha = 90^\circ - 57 \frac{1}{2}^\circ + 23 \frac{1}{2}^\circ = 56^\circ.$$

Enklaste och ur underhållssynpunkt bästa sättet att skydda mot bländning, är att kraga ut taket (fig. 4).

Anordningar för upphävande av speglingen äro egentligen endast behöfvliga i ställverk med mitt emot varandra befintliga

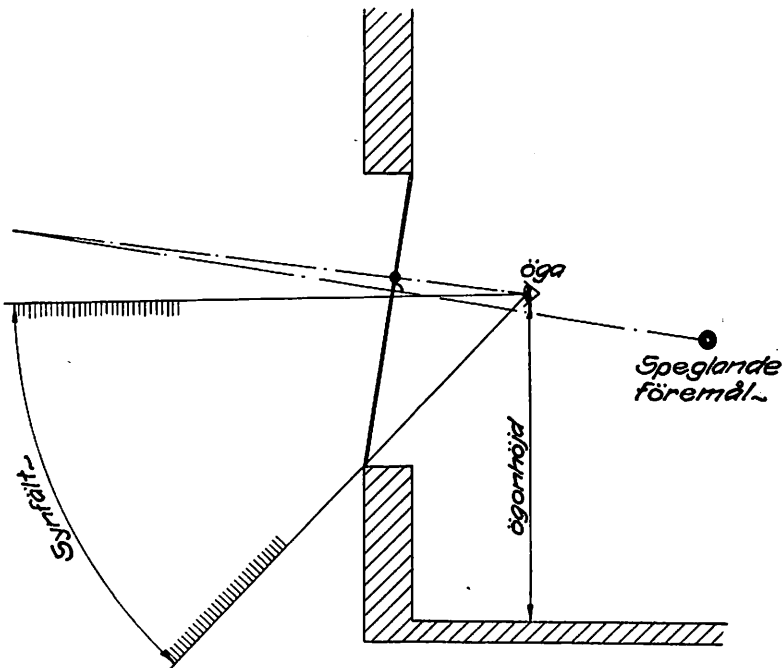


Fig. 5.

fönster i parallella väggar och vid dessa blott för de vinkelrätt mot spåren belägna fönstren. Kommer man in i ett sådant ställverk efter mörkrets inbrott, så kan man iaktta, hurusom växel- och signallykter, lokomotivlykter och bangårdsbelysning på den ena sidan återspeglas och synas jämte de på andra sidan befintliga verkliga ljuspunkterna, vilket *kan* föranleda misstag. Genom att luta fönstren något inåt försvinna spegelbilderna av föremål nära markytan ur synfältet (fig. 5). Den lämpliga lutningen utprovas bäst från fall till fall genom praktiska försök.

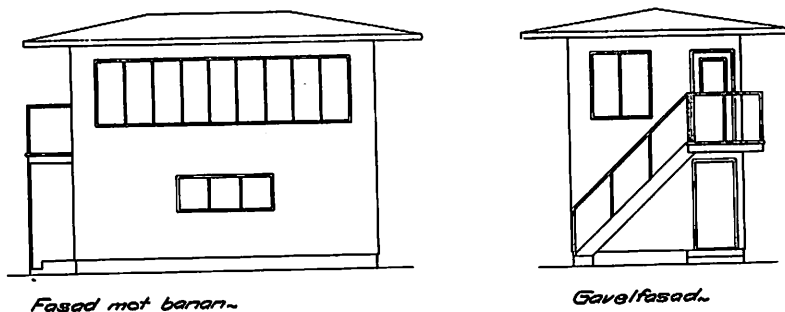


Fig. 6. Ställverkshus i Bohus.

Vid järnfönster med dubbla glas uppstå ofta besvärande imbildning. Detta kan undvikas genom att borra ventilhål upp- och nedtill i den invändiga bågen, varigenom luftcirkulation erhålles.

Vid Bergslagernas Järnvägar ha under de senare åren uppförts några ställverkshus (fig. 6, samt Meddelande nr 122/1931 fig. 24), vid vilken en del av ovan anförda synpunkter beaktats.

Per Swartling.

### Vägportar med tät farbana.

Under senare åren ha utförts och utföres alltjämt varje år friläggning av ett större antal korsningar i samma plan mellan järnväg och landsväg. Vid friläggning medelst parallellväg kommer vägen i de flesta fall att ligga helt utanför järnvägens område och kommer således ej att inverka på järnvägens trafikeringsring. Vid friläggning medelst vägbro ligger det i järnvägens intresse att tillse, att vägbron placeras på sådan höjd, att järnvägens möjligheter att framföra stort gods nu och för överskådlig framtid ej blir beskuren, varvid hänsyn även bör tagas till en eventuell framtida elektrifiering. Vid friläggning medelst vägport har järnvägen ännu större intressen att bevaka, enär det i regel torde vara järnvägen, som får stå för underhållet av den nya vägporten och även helt bekosta en eventuellt blivande ombyggnad om högre axeltryck skulle införas vid järnvägen ifråga. Det är sålunda av vikt, att man får en så underhållsfri konstruktion som möjligt samt en konstruktion, som är beräknad för ett axeltryck, vilket inom en överskådlig framtid kan komma att införas vid järnvägen. Bergslagens Järnvägar föreskriver därför, att överbyggnaden vid nya vägportar skall konstrueras för 20 tons axeltryck och underbyggnaden för 25 tons axeltryck enligt tyska riksbanornas belastningssystem N.

Vid konstruktion av vägbroar nedlägges i regel ett betydande intresse och har vid Trafikförvaltningen Göteborg—Dalarna—Gäble utförts en hel del intressanta sådana.

När det gäller vägportar, föreslås med få undantag, åtminstone för mindre sådana, 4 st. dip-balkar fritt upplagda på vanliga landfästen av sten eller betong. Det torde vara odiskutabelt att en dylik konstruktion för järnvägarna innebär en avsevärd olägenhet. En sådan bro kommer alltid att utgöra en fast punkt, till vilken hänsyn måste tagas när det är fråga om såväl baxning som lyftning av spår. För att borteliminera dessa olägenheter och för att minska underhållet av överbyggnaden, har på sista tiden inbetonering av järnbalkar blivit allt vanligare, varvid spåret framföres över bron i ballast.



landfästet för aktivt jordtryck gäller då blott för byggnadstiden före inläggningen av balkdäcket.

En gatuport å linjen Rorschach—Winterthur, Schweiz, utförd enligt denna princip visas å fig. nr. 7 och 8..

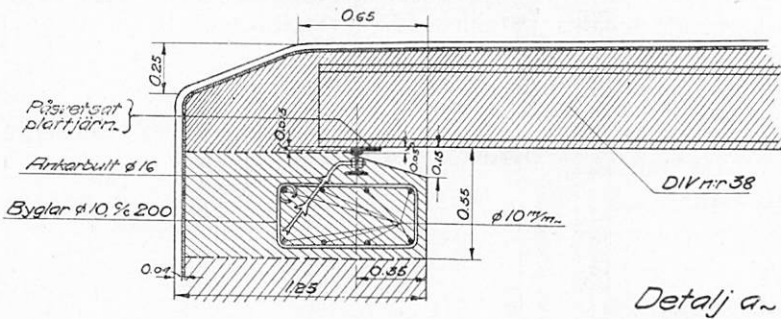


Fig. 8.

För att kunna pressa ner konstruktionshöjden har man nu även börjat använda sig av i landfästena inspända järnbalkar.

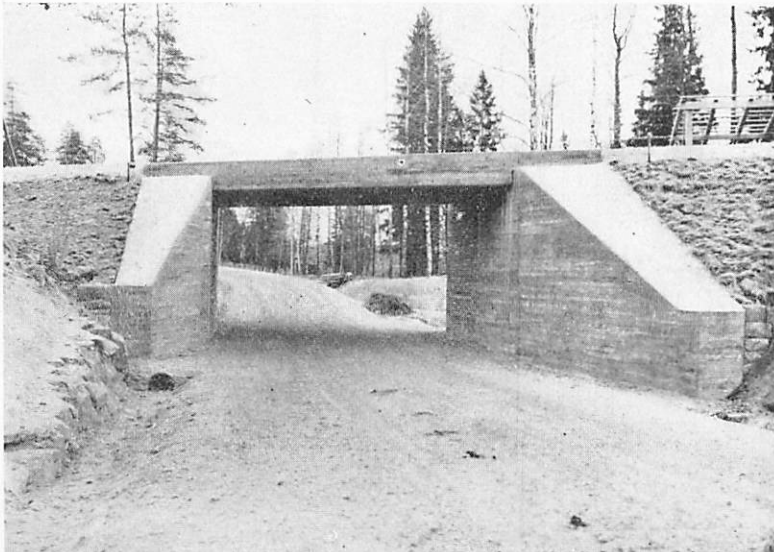
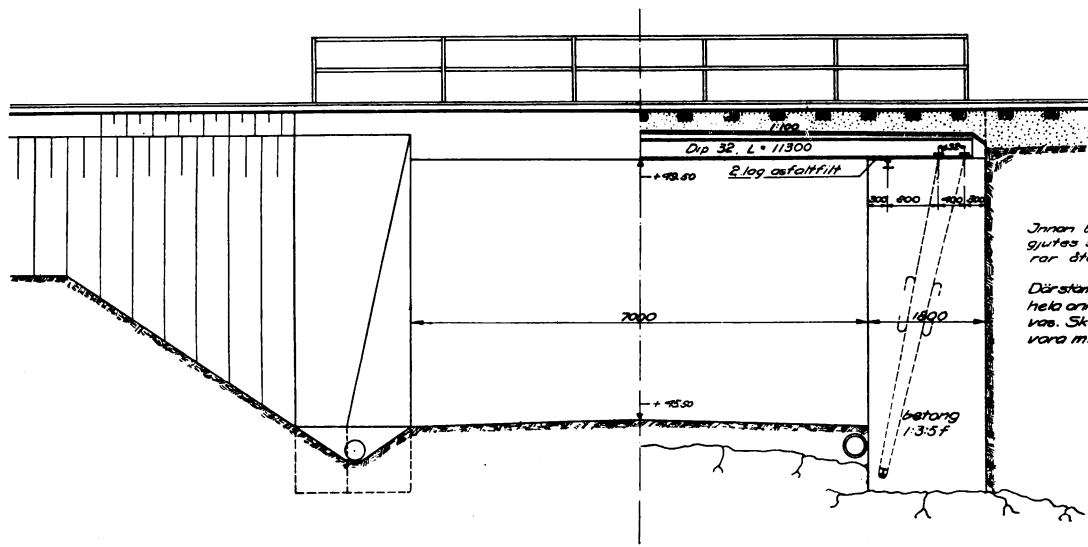


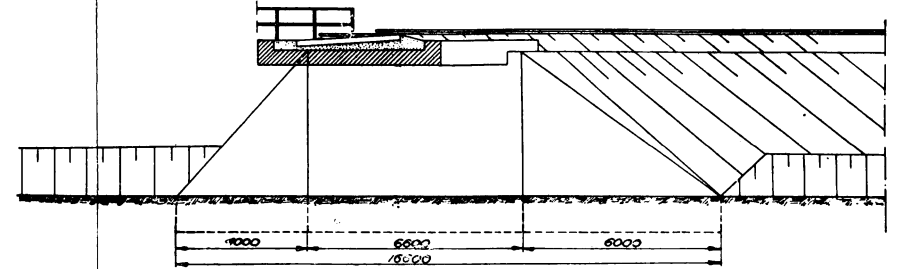
Fig. 9. Vägport vid Segmon.

# Vägport vid Segman

Sektion a-a  
1:50

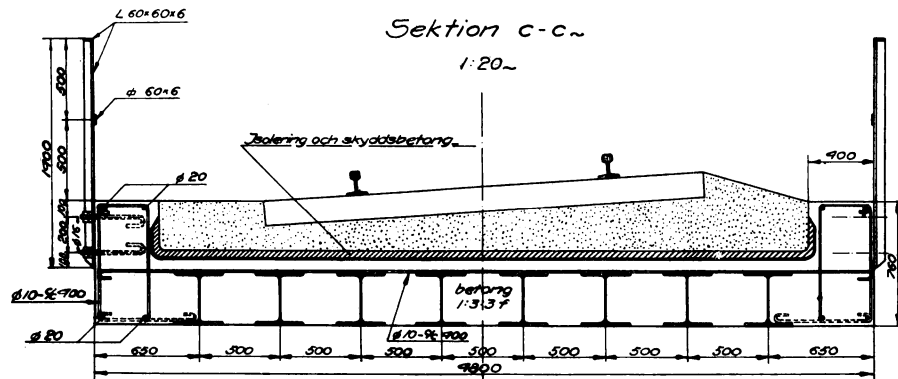


Sektion b-b  
Skala 1/100

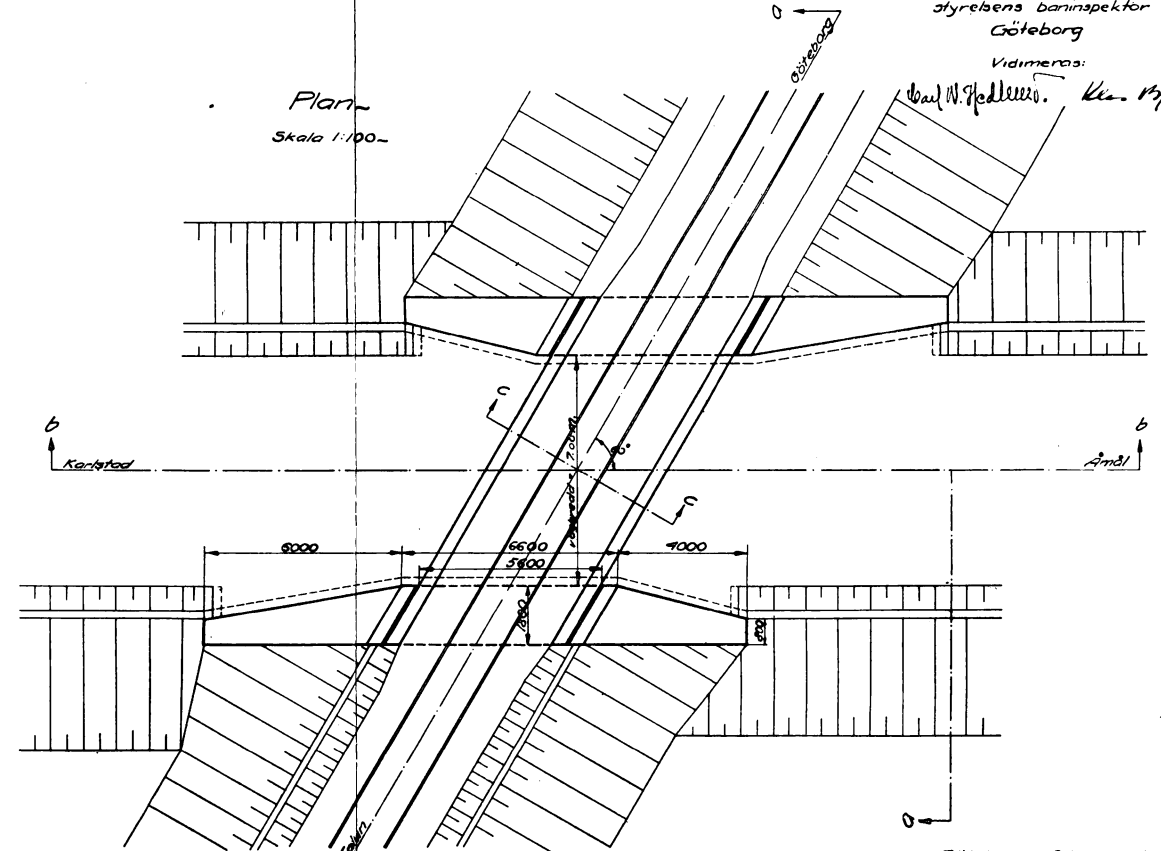


Godkännes.  
Göteborg den 1 juli 1933.  
Arthur Asplund  
Kungliga väg- och vattenbyggnads-  
styrelsens beränspektor  
Göteborg

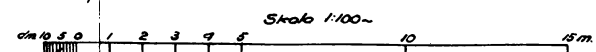
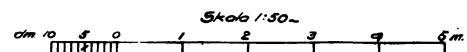
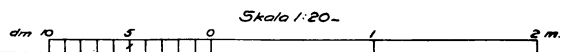
Sektion c-c  
1:20



Plan  
Skala 1/100



Vidmeras:  
Carl W. Hedström. Klas. Björk



Göteborg i februari 1933.

P. B. Carlsson

Fig. 10.



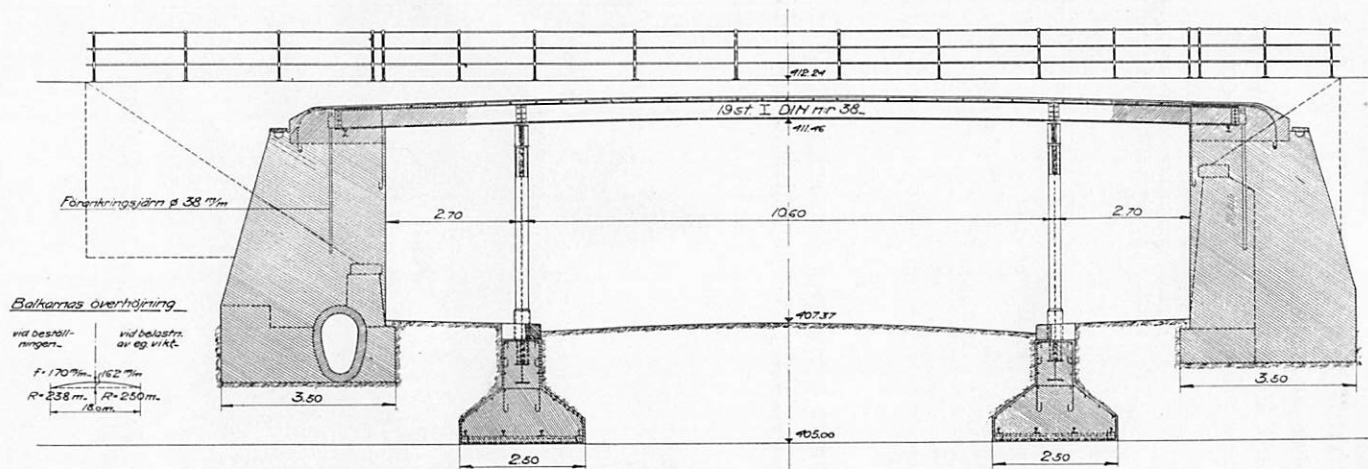


Fig. 11. Gatuport i Zürich.

Vid Trafikförvaltningen Göteborg—Dalarne—Gäfle ha sådana inspända konstruktioner utförts vid bl. a. en gångtunnel i Gäfle och vid en vägport vid Segmon fig. 9 och 10.

Från Schweiziska statsbanorna har jag erhållit ritningar över en del dylika inspända konstruktioner med synnerligen pressad konstruktionshöjd. Vid en gatuport i Zürich, fig. 11, är konstruktionshöjden till och med några centimeter mindre än om 4 dipbalkar skulle kommit till användning, trots att spåret i förstnämnda fallet är framdraget i ballast, medan i annat fall rälsen skulle vilat på brosliprar och I-balkar. Av figuren framgår att balkarna äro understödda av järnbockar placerade i övergången mellan trottoiren och farbanan. För att erhålla minsta möjliga konstruktionshöjd äro balkarna svagt välvda samt inspända i murverket. Balkarnas välvning utfördes i valsverket med valsningen av dessa.

De anförda exemplen torde visa, att man i många fall med fördel kan använda konstruktioner med tät farbana, vilket framförallt för den korsande järnvägen är att föredraga framför den gamla typen med brosliprar på I-balkar.

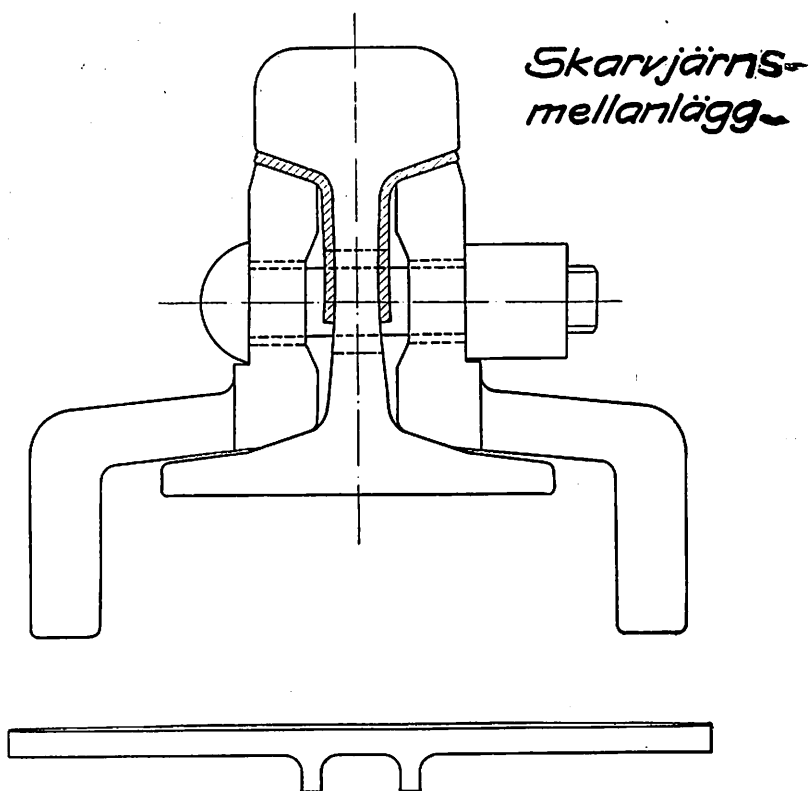
*Per Swartling.*

### **Förbättring av rälsskarvar genom inläggning av mellanlägg.**

Skarvförbindningarna äro de delar av spåret, som äro mest utsatta för nötning. I och med att rälsskarven har blivit så försliten att man ej längre kan ha den i spår, måste antingen hela rälen kasseras, eller också relativt dyrbara åtgärder vidtagas, såsom kapning av rälsändarne e. d. för att man fortfarande skall kunna utnyttja den icke helt nedslitna rälen. Det är därför av stor vikt att man, innan det gått så långt att rälsskarven helt måste utdömas, vidtager sådana åtgärder, som i viss mån förlänger rälsskarvens livslängd. Bland dylika medel kunna särskilt nämnas inläggning av mellanlägg mellan skarvjärnet och räls-huvudet ävensom ompressning av skarvjärn. Den typ av skarvjärn, nämligen Z-järn, som använts vid B. J. torde på grund av

sin form föga lämpa sig för ompressning. Vi ha därför i stället gått in för att lägga in mellanlägg varvid en avsevärd förbättring varit märkbar.

I oktober 1932 fingo vi som prov 50 par skarvjärns mellanlägg "True Tamper" 33 par nr. 3 (3/32) och 17 par nr. 4 (1/8") som inlades på den svårt nedslitna sträckan Agnesberg—Surte. Inlägget som framgår av fig. 12 placeras mellan skarvjärn och räls huvud. Av figuren framgår att mellanlägget är tjockast på mitten och smalare åt båda ändarna.



*Fig. 12.*

Tack vare två stycken nedåtgående partier, som skjuter ner mellan räslivet och skarvjärnet kring de två mellersta

skarvbultarna, har det icke förmärkts någon tendens hos dessa mellanlägg att krypa ut.

Skarvarna å provsträckan voro nedslitna 1 à 4 mm och mellanlägg inlades endast i skarvar, som nedslagits 2,5 mm. och däröver. Sedan mellanläggen legat inne ett år i spår gjordes undersökning om skarvarnas höjdläge, vilken undersökning gav följande resultat.

<i>Nedbockning av skarv</i>	
(medeltal av samtliga uppmätta skarvar)	
Skarv med mellanlägg typ nr. 4	1,59
» » » » » 3	1,62
Skarv utan mellanlägg	2,18

Det relativt gynnsamma resultat som detta prov givit har gjort att vi utökat försöken i något större skala, varvid vi inlagt c:a 2000 par å linjen Kil—Deje. Dessa mellanlägg inlades hösten 1933 och vid mätning våren 1934 blev resultaten följande.

*Skarvens nedbockning*

*Grupp I (mindre slitna skarvar)*

Skarvar med mellanlägg	0,68 mm.
» utan »	2,08 »

*Grupp II (mer slitna skarvar)*

Skarvar med mellanlägg	1,20 »
» utan »	2,20 »

Även nu kan ju resultatet sägas vara ganska gott och kan man därför anse att de använda mellanläggen väl fyllt sin uppgift.

*Per Swartling.*

### Minskning av skarvslag vid N. O. J.

Å 34,5 kg:s räls av 14 mtrs längd med svävande skarv med vanliga vinkelskarvjärn har i kurvor med liten radie inlagts understödd skarv bestående av två stycken hopbultade rakskurna 9 tums sliprar för minskande av skarvslagen. Resultatet har varit gott.

*Y. Hjortzberg.*

### Värmeledningspannor för vedeldning.

I samband med ombyggnader och mera genomgripande husreparationer har Bergslagernas Järnvägar, särskilt när det gäller stationshus, börjat gå in för inledande av värmeledning. De nu använda kaminerna och i vissa fall kakelugnarna, tarva mycken skötsel och arbete och drager stora bränslekostnader. På sina ställen där husgrunderna äro dåliga, fordra kakelugnarna ganska stora underhållskostnader på grund av ofta återkommande omsättningar av desamma. Eldningen ombesörjes tyvärr mångenstädes på ett sätt, som verkar nedsättande på kaminens brukningstid.

Tager man endast hänsyn till bränslebesparingen, så torde man dock i regel ej kunna motivera införandet av värmeledning. En del jämförande kostnadsberäkningar i detta avseende, som gjorts vid några av våra stationshus, visa nämligen att bränslekostnaden för kokseldade värmeledningspannor sjunker med 20—30 % emot nuvarande system med kakelugnar och kaminer, vilket dock ej enbart är tillräckligt för att förränta och amortera värmeledningens anläggningskostnad. Övriga fördelar och besparingar, som kunna göras vid inledande av värmeledning, motivera dock dess införande i allmänhet. Sålunda förenklas skötseln högst avsevärt. En värmeledningspanna torde i regel blott behöva tillsyn 2 högst 3 gånger om dygnet, vilket ju måste inbespara en hel del arbete jämfört med eldning i flera kaminer och kakelugnar. Även underhållet, sotning m. m., ställer sig förmånligare sedan värmeledning införts. Renhållningen bör även bli betydligt enklare. Koksboxar vid kaminer i väntsalarna

användas understundom som avstjälningsplats för diverse saker såsom apelsinskal, pappersskräp m. m. Kaminerna sota även i regel ner närliggande väggpartier, som sålunda tarva tvättning och ommålning relativt ofta.

I förut angiven minskning i bränslekostnad vid införande av värmeledning är räknat med koks som bränsle. På senare tiden har emellertid en hel rad av olika sorters vedeldningspannor börjat komma i marknaden och hålla dessa pannor, vad de lova, så kommer övergången till värmeledningsdrift ställa sig betydligt förmånligare och särskilt passa för järnvägarna med rik tillgång på kasserade sliprar. Dylika sliprar användas nu till tändved för lokomotiv, till eldning i tjänstebostäder och till försäljning. Särskilt för elektrifierade linjer, där tändved för lokomotiv ej erfordras torde överskottet på kasserade sliprar vara stort. Vid B. J. åtgå c:a 30,000 sliprar för maskinavdelningen. Det totala slipersutbytet vid B.J.-komplexet (B. J., D. V. V. J., K. F. J. och L. L. E. J.) har i medeltal för senaste 10-års perioden varit c:a 68,000 st. Tillgången på sliprar utöver maskinavdelningens behov är sålunda 38,000 st., som för närvarande utförsäljas till lågt pris, nämligen 20 öre/st. Ur värmevärdesynpunkt kan åtminstone priset anses lågt, enär de flesta sliprarna praktiskt taget ha samma värmevärde som motsvarande kvantitet barrved. På grund av de olägenheter, som vidlåder eldning med sliprar i kaminer, kakelugnar och spisar, så kan man emellertid ej lämpligen hålla högre pris på de kasserade sliprarna. Bland olägenheterna kan märkas deras oljighet, som gör dem otrevliga att handskas med särskilt i kök, stor rökbildning vid förbränning, samt kanske viktigast förekomsten av sand o. d. i sliprarna, som gör det svårt och dyrbart att såga ner dem till sådan storlek att den går in i en spis eller kamin. Sandigheten gör även att asklådorna bli fulla med ej blott aska utan även med sand, som ju alltid ökar besväret med deras tömning.

Vid vedeldningspannor bortelimineras ovannämnda nackdelar högst avsevärt, i det man ej behöver såga ner sliprarna mer än till 90 cm:s längd, d. v. s. en normalsliper delad i tre delar, vilket ej torde medföra några större svårigheter på grund

av att skären bli på sådana ställen där spik eller skruvhål ej förefunnits. I ett pannrum torde det ej heller ha så stor betydelse att sliparna äro oljiga och sandiga utan kan tvärt om oljan sägas endast vara ett plus, därigenom att sliparnas värmevärde härigenom ökas.

Man skulle kunna befara, att de oljiga och impregnerade sliparna skulle kunna ge anledning till tjäravsättningar, som ju varit vedeldningsspannornas största stötesten. För att i någon mån få klarhet häri, ha en del prov med dylika sliprar utförts vid Götaverkens proveldningspanna. Proveldningen, som företogs i två omgångar om 6,5 och 8,0 timmar, gav mycket gott resultat i det att en verkningsgrad av 74 % kunde uppmätas när okluven slipers användes och 78 % när kluven slipers användes. Av vad man kunde se vid försöken, så var förbränningen så gott som fullständig och några tjäravsättningar på rökkanalens väggar eller i rosten kunde ej förmärkas.

Med anledning av det gynnsamma resultat, som uppnåddes vid proveldningen, ha vi i Åmåls stationshus, som för närvarande genomgår en genomgripande reparation i samband med modernisering, nyligen installerat en vedeldningspanna av Götaverkens tillverkning, en s. k. Gevepanna (fig. 13).

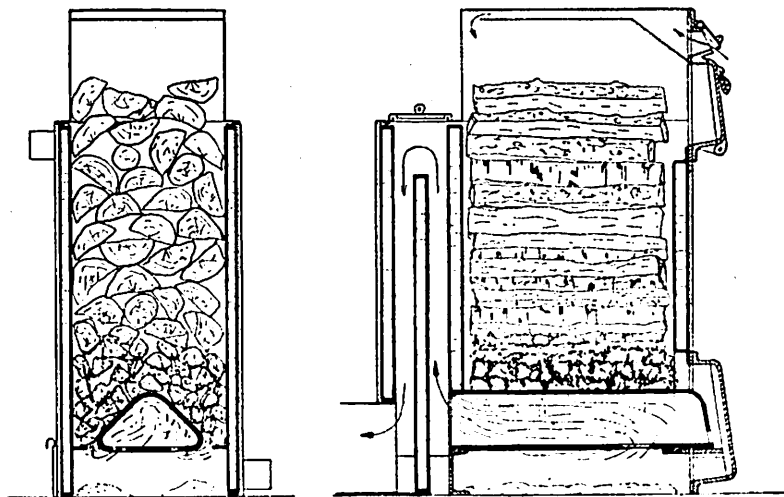


Fig. 13. Genomsnitt av GEVE-pannan.

Bränslekostnaden har för Ämåls stationshus i medeltal för 3-års perioden 1931—33 varit:

Koks	216 hl.	à 0,85	184: — kr.
Antracit	67 »	» 3,20	214: — »
Björkved	25,5 m <sup>3</sup>	» 5,60	143: — »
Sliprar	165 st.	» 0,20	33: — »
			<hr/> 574: — kr.

Bränsleåtgången med värmeledning och kokspanna är beräknad till 500 hl koks motsvarande en kostnad av 425: — kr. samt 12 m<sup>3</sup> björkved för eldning i koksspisen, motsvarande en kostnad av 67: — kr., eller tillsammans 493: — kr. Som synes skulle i detta fall införandet av värmeledning icke nedbringa bränslekostnaderna mer än c:a 15 %.

Genom införande av vedeldningspanna ställer sig saken emellertid helt annorlunda. Slipersåtgången är beräknad till 1250 st. pr år motsvarande en kostnad av 250: — kr. efter ett pris av 20 öre/st. Björkvedsåtgången är lika med föregående eller 67: — kr. och blir då totala årskostnaden 317: — kr. eller c:a 250: — kr. lägre än nuvarande kostnad.

Det som varit största olägenheterna med de första vedeldningspannorna var bildning av tjära, som avsatte sig på kanalväggarnas sidor och där utgjorde ett isolerande lager, som i hög grad nedsatte pannans effekt.

Det sätt man använt för att ernå en god förbränning är så gott som genomgående hos de olika fabrikaten att låta gaserna närmast före utträdet ur eldstaden passera ett glödande träkolskicket. Hos Götaverkens Geve-panna är rosten utbildad som en kanal, genom vilken rökgaserna från eldstaden ledes till pannans värmeupptagande delar. Denna rökanal, som är utförd av eldhärdigt materiel, hålles även vid låga belastningar glödande av det vid förbränningen alstrade träkolet. I denna glödande rost antändes de i gaserna befintliga oförbrända beståndsdelarna och förbrinna innan de komma i beröring med pannans kylande ytor.

Vad man sålunda i första hand fordrar av en god vedeldningspanna är en i stort sett fullständig förbränning. Vid hög belastning av pannan är det inga svårigheter att bränna upp



tjärångorna. Vid låg belastning, som förekommer vid eldnings-säsongernas början och slut är detta vida svårare. Om mindre tjäravsättningar skulle uppstå vid dylika tillfällen torde emellertid någon svårighet att bränna bort tjäran med en frisk fyr dock ej förefinnas. Ett annat sätt att klara sig vårar och höstar är att icke hålla fyr på pannan dygnet om utan endast elda brasor vid behov, varvid några avsättningar ej behöva uppstå. Man får då givetvis i viss mån slå av på fordringarna på absolut jämn temperatur.

På grund av eventuella tjärbildningar vid låg belastning torde det vid val av panna vara att föredraga att icke taga för stor sådan, utan hellre taga till eldytan något för knapp än något för riklig. Härmed följer emellertid den nackdelen att man vid sträng kyla får fylla på bränslemagasinet relativt ofta, en nackdel som är av mindre betydelse än fördelen.

Överslagsvis brukar man räkna med att 1 m<sup>3</sup> ved motsvarar 4 hl. koks, d. v. s. att eldstaden hos en vedeldningspanna borde rymma 2 ½ gånger en kokspannas eldstad för att bränslepåfyllningen skall ske lika ofta vid vededad som vid koksedad panna. En vedeldningspanna blir härigenom betydligt större än en kokseldningspanna och därav helt naturligt dyrare. Pannorna byggas i regel för hel- eller halvmetersved. Avser man att använda sliprar som bränsle är det emellertid, som nämnts, förmånligare att använda sig av 90 cm:s längder, d. v. s. en 3-delad slipers och måste då själva eldstaden göras motsvarande grad kortare. Den panna som inmonterats i Åmål är också tillverkad för 90 cm:s ved. Användes för kort ved i en panna kan nämligen luftströmmar uppstå i fyren, som gör att veden brinner ojämnt och högst avsevärt nedsätter pannans verkningsgrad.

Ännu förekomma vedeldningspannor relativt sparsamt och har därför ej någon verklig massfabrikation kommit till stånd, varför priset på pannorna ställer sig oproportionellt högt. I samband med ett mera allmänt användande av dylika pannor och tack vare konkurrensen mellan de olika fabrikaten, är det att hoppas att priset så småningom skall sänkas till rimlig nivå.

*Per Swartling.*

## Signalsäkerhetsanläggning vid Tofta.

Vid Varberg—Borås—Herrljunga järnvägs förvaltning beslutades förra hösten, att de sju återstående stationer, som ännu icke voro förreglade, skulle snarast möjligt förses med förreglingsanordningar av lämplig typ.

Under den därpå följande utredningen framkom från Signalbolaget i Stockholm ett förslag om att göra ifrågavarande anläggningar helt elektriska, i princip liknande de vid tunnelbanan i Stockholm av Signalbolaget utförda förreglings- och signalanordningarna.

En preliminär kostnadsberäkning utvisade, att kostnaden skulle ställa sig i ungefärlig nivå med mekaniska ställverk av den vanliga typen med vevapparater.

Förslaget vann förvaltningens intresse och beslut fattades att utföra en försöksanläggning vid Tofta.

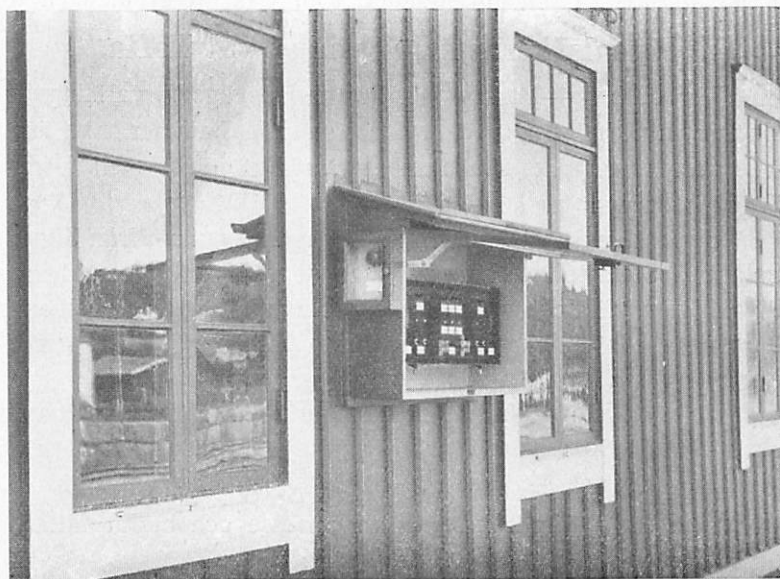
Signalbolaget levererade erforderlig materiel, montaget utfördes av järnvägens egen personal och den 15 sisl. maj togs anläggningen i Tofta i bruk.

Försöket synes hava utfallit lyckligt. Under de två månader, som anläggningen har varit i bruk, har densamma fungerat oklanderligt. I dagarna har förvaltningen beställt materiel till ytterligare tre stationer av samma typ.

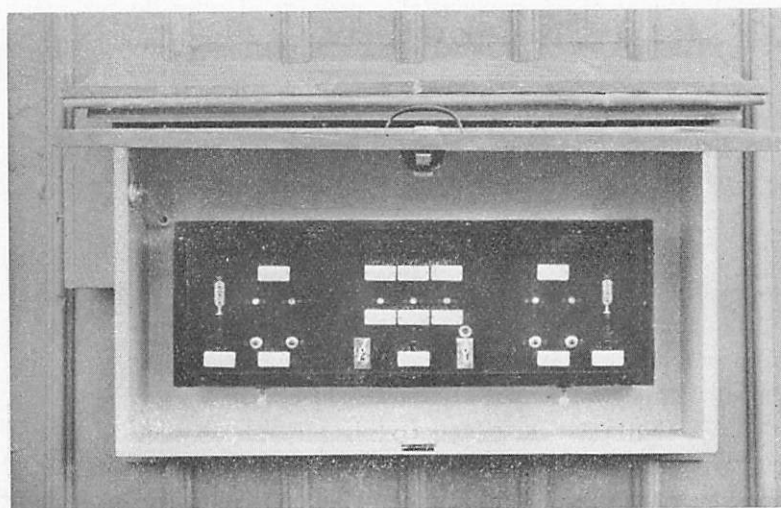
Då denna fråga kan hava intresse för kollegerna vid andra järnvägar skall jag här nedan lämna en kortfattad beskrivning över Toftaanläggningen.

Förutsättningen för att en dylik ställverksanläggning skall kunna utföras är, att tillgång till en någorlunda säker strömkälla, helst 220 volts växelström, 50 per, finnes inom räckhåll. Motorerna för växeldrivanordningarna äro nämligen normalt konstruerade för denna strömart.

Vid Tofta äro anordnade två tågvägar, vars skiljeväxlar äro försedda med drivanordningar, som kunna manövreras såväl centralt som lokalt. Tre växlar och en spårspärr äro lokalt ställbara men förreglas elektriskt från manövertavlan. Infartssigna-



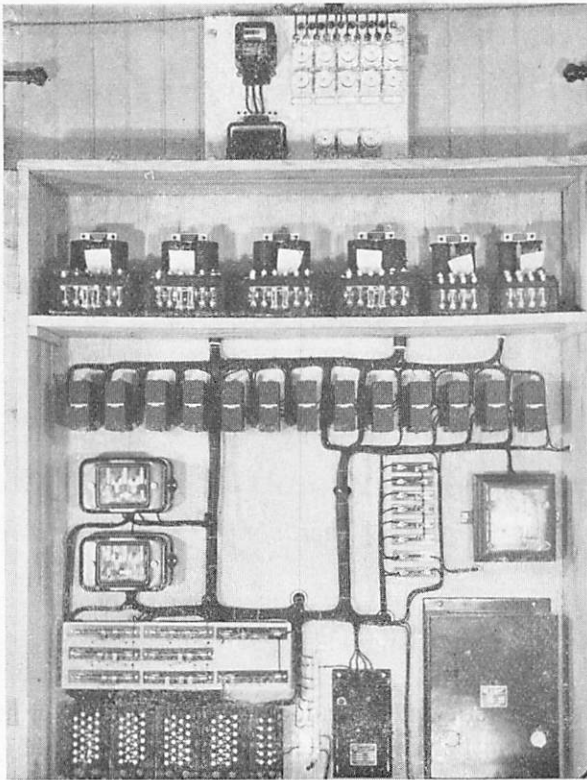
*Fig. 14. Manövertavla.*



*Fig. 15. Manövertavla.*

lerna utgöras av dagsljussignaler, som visa ett grönt sken för infart till spår I och två gröna sken för infart till spår II.

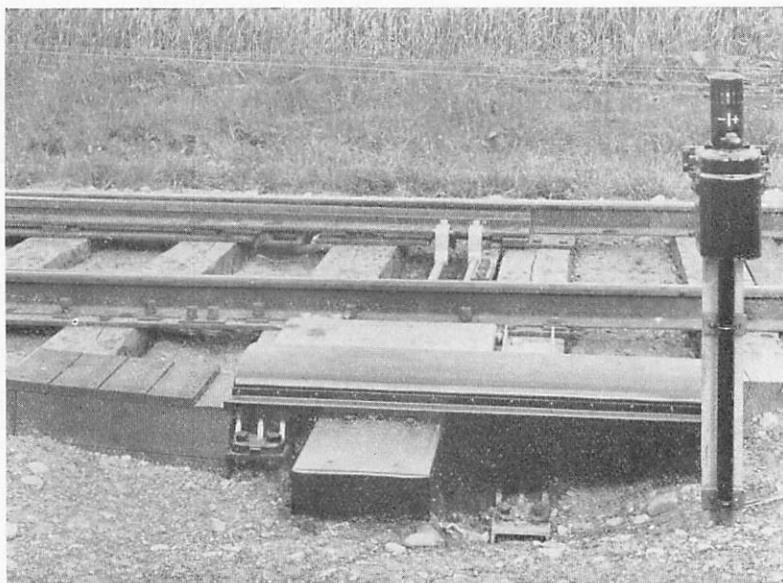
Ställverksapparaten består av en manövertavla, uppsatt å stationshusets framsida och försedd med strömbrytare och omkastare för manövrering av växeldriv- och förreglingsanordningar



*Fig. 16. Reläskåpet å stinsexpeditionen.*

samt signaler. Å manövertavlan finnas även kontrollampor, vilka repetera signalernas ställning samt ange läget av växellarna. Dessutom finnas tvenne kontrollås, varav ett tågväglås för brytande av strömmen till manöverorganen för växeldriv-

och förreglingsanordningarna innan signal kan ställas till kör, samt ett lås för upphävande av beroendet mellan infartssignalerna vid obehövad körning.



*Fig. 17. Växel 2 med anordning för lokal manövrering.*

Ljussignalerna matas normalt med ström direkt från belysningsnätet, vars spänning medelst en transformator nedsättes till 12 volt. Som reservströmkälla för ljussignalerna finnes ett akkumulatorbatteri, vilket laddas automatiskt medelst en metallriktare från belysningsnätet. Reservbatteriet inkopplas medelst omkopplare å manövertavlan.

De båda växeldrivanordningarna erhålla ström direkt från belysningsnätet, 220 volt. Någon reservströmkälla för dessa finnes ej, utan måste växlarna vid strömbrott omställas medelst en handvev. Samma är förhållandet med förreglingsanordningarna, som vid inträffande strömbrott måste manövreras för hand, då växlingsrörelser behöva företagas.



Anordningarna för kontroll av växlar och spårspärr matas från batteriet, varför dessa anordningar ej störas av ett avbrott å växelströmsnätet.

Växeldrivanordningarna manövreras medelst reläer, som påverkas genom å manövertavlan befintliga tryckknappar, en för vardera växlars normalläge och en för omlagt läge.

Till förhindrande av växlarnas omställning då fordon befinner sig i eller strax framför växel har anordnats spårledning, till vilka finnas anslutna reläer, över vars kontakter strömmen till drivanordningarnas manöverorgan leder.

För att ställa signal till kör omställes den mot signalen svarande omkastaren å manövertavlan. Den körsignal, som då erhålles, bestämmes av läget av de centralt ställbara växiarna.

Ovannämnda spårledning användas även för signalernas automatiska återställande till stopp när inkommande tåg passerar första spårledningen i körriktningen.

Genom speciell reläkombination är så anordnat, att körsignal till spår, varå ett tåg redan blivit intaget, icke kan erhållas förrän spårledningen i stationens andra ände befarits antingen av det avgående tåget eller av ett inkommande mötande tåg.

Av bifogade för anläggningen utfärdade instruktio framgår närmare huru densamma handhaves, varjämte närslutna fotografier utvisa några detaljer av anläggningen.

Varberg den 20 juni 1934.

*A. Johannesson.*

## Instruktion

för begagnande av elektriska växel- och signalsäkerhetsanläggningen i Tofta.

### HUVUDBESTÄNDSDELAR.

Växel- och signalsäkerhetsanläggningen består av:

en huvudsignal A  $\frac{1}{2}$ , för tåg från Varberg, uppställd till höger om huvudspåret 150 meter utanför yttersta växeln 2 och bestående av dagljussignal med tre ljusöppningar, varav två för grönt och en för rött sken,

en huvudsignal B  $\frac{1}{2}$ , för tåg från Derome, uppställd till vänster om huvudspåret 150 meter utanför yttersta växeln 1 och bestående av dagljussignal med tre ljusöppningar, varav två för grönt och en för rött sken,

en manövertavla placerad i väggfast skåp å stationshusets framsida, varå finnas inmonterade följande apparater:

- 1 omkastare L<sub>1</sub> för inkoppling av lokalomläggningskontakten vid växel 1,
- 1 omkastare L<sub>2</sub> för inkoppling av lokalomläggningskontakten vid växel 2,
- 1 omkastare A för manövrering av huvudsignalen A  $\frac{1}{2}$ ,
- 1 omkastare B för manövrering av huvudsignalen B  $\frac{1}{2}$ ,
- 1 par tryckknappar (+ 1 —) för central manövrering av växel 1,
- 1 par tryckknappar (+ 2 —) för central manövrering av växel 2,
- 1 omkastare III för förregling resp. frigivning av de lokalt ställbara och elektriskt förreglade växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup>,
- 1 huvudströmbrytare I för anläggningens inkopplande till belysningsnätet,
- 1 omkastare IIa för inkoppling av förreglingsanordningarna till reservbatteriet,
- 1 omkastare IIb för inkoppling av signalerna till reservbatteriet,
- 1 tågvägsås K<sup>15</sup> med signalfönster,



- 1 kontrollås K<sup>14</sup> för obevakad körning,
- 6 kontrollampor för angivande av huvudsignalernas signalbilder, placerade 3 st. ovanför vardera av omkastarna A och B för signalmanövreringen,
- 2 grupper om vardera två kontrollampor för angivande av de centralt ställbara växlarnas 1 och 2 plus — resp. minuslägen, placerade ovanför tryckknapparna för centralmanövrering av växlarna,
- 1 kontrollampa, som då densamma är tänd utvisar, att de lokalt ställbara växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup> intaga förreglingsbara lägen, placerad ovanför omkastaren III,
- 1 kontrollampa som då densamma är tänd utvisar att ifrågavarande växlar och spårspärr äro frigivna, placerad ovanför och till höger om omkastaren III,
- 1 kontrollampa som då densamma är tänd utvisar att ifrågavarande växlar och spårspärr äro förreglade, placerad ovanför och till vänster om omkastaren III, (å det väggfasta skåpets yttervägg finnes anordnad en omkastare, varigenom huvudsignalerna A  $\frac{1}{2}$  och B  $\frac{1}{2}$  kunna ställas till stopp då stationen är obevakad).

ett skåp för reläer, likriktare m. m. placerat inne å stins-  
expeditionen,

ett K-nyckelskåp för förvaring av nycklar, placerat i  
stinsexpeditionen,

en strömbrytare för nödfallsutlösning av tågvägsförreglin-  
garna, placerad i K-nyckelskåpet,

ett Nifebatteri för erhållande av ström till huvudsignalerna vid  
strömavbrott å belysningsnätet, batteriet placerat i väggfast skåp  
å stationshusets vind,

en elektrisk drivanordning med inbyggt växellås vid vardera  
av växlarna 1 och 2, försedd med omkastare för lokal manövre-  
ring (i vardera omkastaren finnes inmonterad en glimlampa,  
som då densamma är tänd utvisar att lokalmanövrering kan äga  
rum),

en elektrisk föregglingsanordning vid vardera av växlarna 3, 4 och 5 samt vid spårspärren Sp<sup>1</sup>.

## ANLÄGGNINGENS HANDHAVANDE.

### I. Då stationen är bevakad.

Under den tid då stationen är bevakad *skall kontrollåset K<sup>14</sup> alltid vara låst* och nyckeln K<sup>14</sup> förvaras i K-nyckelskåpet å stinsexpeditionen i enlighet med av Trafikchefen utfärdade bestämmelser.

Huvudströmbrytaren I och omkastarna IIa och IIb skola vara ställda uppåt.

Omkastarna A och B skola vara ställda uppåt, de röda kontrollamporna ovanför resp. omkastare äro då tända, utvisande att huvudsignalen A  $\frac{1}{2}$  och B  $\frac{1}{2}$  visa stopp.

#### 1) För tåg från Varberg till spår 1 (tågväg a<sup>1</sup>).

Växlarna 1 och 2 skola intaga normallägen,

Växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup> skola intaga normallägen,

Omkastaren III omställas nedåt, varigenom växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup> förreglas,

Tågväglåset K<sup>15</sup> låses, varvid signalfönstret blir rött; *nyckeln K<sup>15</sup> omhändertages av tågklararen,*

Omkastaren A omställas nedåt, varvid huvudsignalen A  $\frac{1}{2}$  ställes till »kör» med ett grönt sken,

Då tåget passerat växel 2 återställes huvudsignalen A  $\frac{1}{2}$  automatiskt till »stopp».

*Sedan tåget stannat på eller i sin helhet passerat stationen:*

Omkastaren A omställas uppåt,

Tågväglåset K<sup>15</sup> öppnas, varvid signalfönstret blir vitt, nyckeln K<sup>15</sup> omhändertages av tågklararen.

#### 2) För tåg från Derome till spår 1 (tågväg b<sup>1</sup>).

Växlarna 1 och 2 skola intaga normallägen,

Växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup> skola intaga normallägen,

Omkastaren III omställs nedåt, varigenom växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup> förreglas,

Tågvägslåset K<sup>15</sup> låses, varvid signalfönstret blir rött; *nyckeln K<sup>15</sup> omhändertages av tågklararen*,

Omkastaren B omställs nedåt, varvid huvudsignalen B ½ ställs till »kör» med ett grönt sken,

Då tåget passerat växel 1 återställs huvudsignalen B ½ automatiskt till »stopp».

*Sedan tåget stannat på eller i sin helhet passerat stationen:*

Omkastaren B omställs uppåt,

Tågvägslåset K<sup>15</sup> öppnas, varvid signalfönstret blir vitt; *nyckeln K<sup>15</sup> omhändertages av tågklararen*.

### 3) För tåg från Varberg till spår II (tågväg a<sup>2</sup>).

Växel 2 skall intaga omlagt läge,

Växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup> skola intaga normallägen,

Omkastaren III omställs nedåt, varigenom växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup> förreglas,

Tågvägslåset K<sup>15</sup> låses, varvid signalfönstret blir rött; *nyckeln K<sup>15</sup> omhändertages av tågklararen*.

Omkastaren A omställs nedåt, varvid huvudsignalen A ½ ställs till »kör» med två gröna sken,

Då tåget passerat växel 2 återställs huvudsignalen A ½ automatiskt till »stopp».

*Sedan tåget stannat på eller i sin helhet passerat stationen:*

Omkastaren A omställs uppåt,

Tågvägslåset K<sup>15</sup> öppnas, varvid signalfönstret blir vitt; *nyckeln K<sup>15</sup> omhändertages av tågklararen*.

### 4) För tåg från Derome till spår II (tågväg b<sup>2</sup>).

Växel 1 skall intaga omlagt läge.

Växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup> skola intaga normallägen,

Omkastaren III omställs nedåt, varigenom växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren Sp<sup>1</sup> förreglas,

Tågvägslåset  $K^{15}$  låses, varvid signalfönstret blir rött; nyckeln  $K^{15}$  omhändertages av tågklareraren,

Omkastaren B omställas nedåt, varvid huvudsignalen B  $\frac{1}{2}$  ställs till »kör» med två gröna sken,

Då tåget passerat växel 1 återställs huvudsignalen B  $\frac{1}{2}$  automatiskt till »stopp».

*Sedan tåget stannat på eller i sin helhet passerat stationen:*

Omkastaren B omställs uppåt,

Tågvägslåset  $K^{15}$  öppnas, varvid signalfönstret blir vitt; nyckeln  $K^{15}$  omhändertages av tågklareraren.

## II. Vid växling.

Omkastaren III skall vara ställd uppåt, varigenom växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren  $Sp^1$  äro fria.

Omkastarna  $L_1$  och  $L_2$  skola vara ställda nedåt. Båda kontrollamporna över resp. växel tryckknappar äro då släckta varjämte glimlampan i lokalomläggningskontakten ute vid växlarna är tänd, utvisande att lokalomläggning kan äga rum.

Efter slutad växling återläggas växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärr  $Sp^1$  i normallägen.

Omkastarna  $L_1$  och  $L_2$  återställas uppåt.

## III. Då stationen skall lämnas obevakad.

Växlarna 1 och 2 skola intaga normallägen,

Växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren  $Sp^1$  skola intaga normallägen,

Omkastaren III omställs nedåt, varigenom växlarna 3, 4 och 5 samt spårspärren  $Sp^1$  förreglas,

Tågvägslåset  $K^{15}$  låses, varvid signalfönstret blir rött; nyckeln  $K^{15}$  inläses i K-nyckelskåpet å stinsexpeditionen i enlighet med av Trafikchefen utfärdade bestämmelser,

Kontrolllåset  $K^{14}$  öppnas medelst nyckeln  $K^{14}$ , som därefter får kvarsitta i låset,

Omkastarna A och B omställas nedåt, varvid huvudsignalerna A  $\frac{1}{2}$  och B  $\frac{1}{2}$  ställas till »kör» med ett grönt sken,

Manövertavlans skåp låses och nyckeln inläses i K-nyckelskåpet å stinsexpeditionen.

ATT IAKTTAGA VID UPPKOMMANDE FEL Å  
ANLÄGGNINGEN.

*Reservdrift.*

Vid avbrott i kraftleverantörens växelströmsnät kunna växelmotorerna och förreglingsanordningarna ej manövreras från manövertavlan, utan måste omläggning och förregling resp. uppregling ske för hand. För växlarna 1 och 2 användes handvev då så erfordras för ändring av tågväg eller för växlingsrörelser.

Förregling sker genom att med handen nedtrycka låskolven i förreglingslådan sedan växeln resp. spårspärren lagts i normalläge. Frigivning sker genom att med handen nedtrycka uppreglingsmagnetens ankare.

Den för anläggningen erforderliga manöverströmmen till reläer och ljussignaler erhålles från accumulatorbatteriet genom att omkastarna IIa och IIb omställas nedåt.

Vid all manövrering för hand av växelmotorer och förreglingsanordningar skall huvudströmbrytaren I vara ställd nedåt och manövertavlans skåp vara låst.

*Växeluppkörning.*

Om någon av växlarna 1 och 2 blivit uppkörd får densamma icke trafikeras eller försök göras att åter inkoppla densamma till anläggningen förrän genom besiktning på platsen konstaterats, att inga skador uppkommit på växeln.

*Utebliven körsignal.*

Om körsignal till viss tågväg ej kan erhållas undersökes först om tågvägen är rätt lagd och förreglad, att omkastaren utanpå manöverskåpet samt strömbrytaren för nödfallsutlösning i K-nyckelskåpet äro ställda nedåt.

Skulle felet bestå däri, att tågvägen av någon anledning ej blivit utlöst omställs strömbrytaren för nödfallsutlösning i K-nyckelskåpet först uppåt och därefter ånyo nedåt.

*Förvaring av nycklar och handvev.*

I K-nyckelskåpet å stinsexpeditionen förvaras:

Nyckeln K<sup>14</sup> då stationen är bevakad. Nyckeln K<sup>15</sup> då stationen är obevakad. Nyckeln till manövertavlans skåp. Nyckeln till reläskåpet. Nyckeln till hänglåsarna vid växlarna 1 och 2 samt till förreglingsanordningarna.

Å trafikexpeditionen i Borås finnes reservnycklar K<sup>14</sup> och K<sup>15</sup>.

Handveven förvaras i stinsexpeditionen under stationsföreståndarens kontroll.

Borås i maj 1934.

VARBERG—BORÅS—HERRLJUNGA JÄRNVÄG.

Baningenjören.

*A. Johannesson.*

## Målning av järnkonstruktioner.

Vilken oerhört stor betydelse ett lämpligt skydd mot korrosion av järn och stål har, erfor man vid första svenska korrosionsskyddskonferensen som hölls i januari förra året i Stockholm. Enligt en av en Mr. Wernick nyligen gjord försiktig uppskattning, skulle årligen ett värde av minst 700,000,000 £ gå förlorat för mänskligheten genom korrosion. Enligt Reichbahndirektor Lindermayor har utgifterna för korrosionsskydd vid tyska riksbanorna årligen uppgått till i runt tal 48,000,000 Rm., en summa som ehuru stor dock är lättare att fatta än den förut nämnda. Det torde därav vara klart vilken betydelse det har att målning av järnkonstruktioner utföras på lämpligaste sätt och att lämpliga färgstoffer här kommer till användning.

När man medelst ytbetäckningsmedel, vilket är fallet vid målning, vill skaffa skydd mot korrosion, torde man nog ej tillräckligt ofta kunna framhålla att metallytan måste vara ren. Att utföra rostknackning för hand, vilket i de flesta fall är det vanliga, är mycket tidskrävande. Man har därför konstruerat en hel del pneumatiskt och elektriskt drivna verktyg för att underlätta borttagandet av rost, men även med dessa verktyg uppstår stora svårigheter särskilt i inåtgående vinklar och andra svåråtkomliga ställen. För att undvika dessa olägenheter har man därför på många håll övergått till sandblästring, men även denna metod har sina nackdelar. Dels dammar det så oerhört vid sandblästringen, så att man i allmänhet måste förse arbetarna med skyddsmasker och dels fastnar understundom sand i fördjupningar på järnets yta, vilket kan ställa till obehag, om den ej avlägsnas. Det finns även en hel del rostborttagningsvätskor och påstrykningspator, som effektivt befriar järn från rost. När det rör sig om rengöring av stora ytor som t. ex. järnvägsbroar och dylikt, torde dessa dock ej lämpligen komma till användning.

Sedan rosten bortskaffats och ytan befriats från damm, skall grundmålning snarast möjligt utföras, varvid särskilt bör framhållas, att ytan även måste vara fullkomligt torr. Luft-

temperaturen bör vid målning icke vara under 6° C. Grundmålning, som lämpligen utföres med blymönja, bör ske samma dag som järnet rengjorts. I tyska riksbanornas bestämmelser för målning av broar är angivet, att om grundstrykning ej kan ske inom tre timmar, så skall man på de från rost befriade ställena göra en lätt överstrykning med linolja. Det torde således vara helt förkastligt att först t. ex. knacka bort rosten på en bro, vilket i vissa fall kan taga flera dagar i anspråk, och därefter stryka på grundfärgen, utan bör man ej knacka rost på större yta, än att man på samma dag kan verkställa bestrykning med grundfärgen.

Som lämplig grundfärg användes, som nämnts, blymönja. Ur bestrykningssynpunkt är blymönjan ej idealisk. Den är giftig och tung och måste man ständigt röra i färgpytsen för att bottensats ej skall bildas. De nu i handeln förekommande "non setting" och särskilt "Tegomönja" betyda dock i detta avseende högst avsevärda förbättringar.

Blymönjan har emellertid så många andra goda egenskaper att den för närvarande torde vara det mest tillförlitliga målningemedel till järnkonstruktioners skyddande mot rost.

Här kan kanske vara lämpligt att påpeka den stora skillnaden som förefinnes mellan blymönja och s. k. järnmönja. Den förra skyddar järnet såväl kemiskt som mekaniskt mot rostning medan den senare endast skyddar i mekaniskt hänseende. Järnmönjan bildar tack vare sin oerhörda finkornighet ett hölje kring det skyddade föremålet, men i och med att denna färghinna går sönder är det också slut med skyddet. Blymönjan däremot skyddar icke blott mekaniskt genom bildandet av ett nätverk av blyglicerider och linoleater utan inverkar även kemiskt på järnytan. Det har nämligen visat sig att det ej har så stor betydelse om under strykningsarbetet en eller annan rostfläck blir överstruken.

De försök som under de senaste tio åren utförts inom Vattenfallsstyrelsen beträffande lämpligaste sättet att måla fackverksstolpar av järn visa också att blymönja är den lämpligaste grundfärgen.



Vid Korrosionsskyddskonferensen förra året redogjorde arbetschefen ing. Trädgårdh för dessa, som givit en hel del intressanta resultat.

Försök som avsåg bl. a. att visa vilken inverkan på målningens varaktighet som järnets utrostning före målning har är av största intresse. Målningen utfördes dels på järn med fastsittande valshud och i stort sett utan rost, dels å järn där valshuden börjat flagna av och rostning delvis inträtt, dels å järn, å vilken valshuden kan avskrapas, rostigt men utan gravrost, samt till sist å järn med gravrost.

Målningarna iakttogos efter tre resp. sju år och visade det sig att å de stolpar som påmålats medan valshuden var kvarsittande stått emot klimatisk åverkan betydligt bättre än de tvenne övriga grupperna. De gamla bestämmelserna om utrostning av valshuden innan målning verkställes, synas således vara felaktiga. Ju tidigare grundmålning sker desto bättre blir resultatet och därför bör man redan i verkstaden företaga den första strykningen, varvid såväl skrapning som målning böra ordentligt kontrolleras.

Beträffande de olika färgernas hållbarhet, så har Vattenfallsstyrelsens försök givit vid handen att det är mest ekonomiskt att utföra en grundmålning med blymönja samt två gånger täckmålning med s. k. pansarfärg. Detta gäller givetvis för de föremål, som omfattas av försöken, nämligen fackverksstoipar. Vid större broar och andra järnkonstruktioner där kanske vittomfattande ställningsbyggnader erfordras för att över huvud taget kunna utföra målning, torde det vara riktigare att även grundmålningen utföres med två strykningar varigenom målning med åtföljande ställningsbyggnader återkomma med längre tidsintervaller. Tyska riksbanorna föreskriver också vid målning av broar, att grundstrykning skall utföras två gånger, först med en mager och sedan med en något fetare blymönja. Den första bestrykningen skall innehålla 9 till 13 % och den senare 12 till 23 % linolja.

En annan fråga som är av stor ekonomisk betydelse är hur långt man kan låta järnet rosta innan ommålning skall företas

gas. Vid något så när jämn förrostning har det visat sig ekonomiskt att ej företaga ommålning förrän praktiskt taget hela ytan måste skrapas. Någon gravrost får givetvis ej förekomma. Om endast vissa partier av en eller annan anledning rostar fortare än andra, så torde fläckmålning vara att föredraga. Särskilt vid järnvägsbroar, som med jämna mellanrum nitundersökas, varvid lösa nitar ersättas med nya, är det lämpligt att i samband med nitrevision, för vilket arbete ofta vissa ställningsbyggnader erfordras, utföra fläckmålning. En sådan fläckmålning kan avsevärt framflytta tidpunkten för hel ommålning.

På grund av att färgmaterialkostnaden håller sig mycket låg i förhållande till arbetskostnaden, c:a 15 à 20 % av totala kostnaden, är det ganska klart att man endast bör använda de bästa materialier, som gå att uppbringa. Att utav sparsamhet t. ex. använda billigare och sämre kvaliteter är således helt förkastligt. Det gamla uttrycket att den som köper dyrt köper billigt torde här i hög grad få sin tillämpning.

*Per Swartling.*

### **Ingenjörselever.**

Vid Bergslagernas Järnvägar bruka vi varje år ha en del ingenjörselever anställda under sommarmånaderna. Pågår några större arbeten av ett eller annat slag, placeras eleverna i första hand vid dessa. Om så ej är fallet, sysselsättas de med justering av kurvor enligt den s. k. Nalenzka metoden, eller med uppmätning och uppritning av bangårdar, vägövergångar, broar, husbyggnader m. m. så att överskådliga samlingsverk häröver erhållas.

Vid anställandet av elever bruka i första hand avlöningsförmånerna diskuteras, medan däremot arbetets art och natur i regel föga beröres. När det är fråga om elever, tycker man emellertid, att det borde vara tvärt om. Vi ha emellertid just i år ett mycket belysande exempel på att så ej är fallet. Två elever från Chalmers Tekniska Institut, som förra året varit anställda hos, blevo tidigt i våras, utan att direkt avlöningsför-

månerna berördes, lovade praktikplats vid Trafikförvaltningen i och för uppmätning av bangårdar på Gäfle-Dala Järnvägar. I början av juni månad inställde de sig i Gäfle för tjänstgöring och fingo då meddelande om att vi betalade 4,50 kr. per dag d. v. s. samma avlöning som förra året samt att vi dessutom voro villiga ställa en logementsvagn till förfogande som bostad. De förklarade då att de kunde få bättre betalt på annat håll och när vi icke sågo någon anledning att ändra på avlöningsförmånerna, gävo de sig iväg. Ett dylikt beteende synes mig i hög grad osympatiskt. Det är emellertid ett känt faktum att de bäst betalda elevplatserna bruka ha en strykande åtgång medan lägre betalda platser ratas. Denna tendens har egendomligt nog visat sig störst vid de högre utbildningsanstalterna. För de två sålunda uteblivna eleverna fingo vi genom Svenska Industrins Praktiknämnd ersättare, varvid två utmärkta något äldre elever erhöles från en lägre teknisk skola. För järnvägens del torde bytet ha varit till stor fördel.

Avlöningsförmånerna för elever ha alltid varit ett omstritt ämne. En del hålla före, att någon lön ej bör ifrågakomma till ingenjörselever. Elevtiden är en del av utbildningen och måste såsom sådan i regel betalas av eleven själv. Andra mena, att elever med lön under normala tider väl kunna försvaras, men i och med att arbetare måste permitteras, måste också de avlönade eleverna bort. En tredje kategori hålla före att en elev under alla förhållanden bör ha någon lön. Man har svårt att kräva punktlighet och noggrannhet m. m. av en person, som utför arbete utan minsta ersättning. Att arbeta för ett bra betyg torde ej heller vara någon sporre, enär någon större hänsyn till ett elevbetyg väl i regel ej tages.

Om man närmare undersöker, vilka elevlöner som betalas, skall man finna, att dessa variera mellan 0 och 10: — kr. per dag. Någon enhetlighet i detta avseende förefinnes sålunda ej. Att verkligt sakligt kunna motivera de stora variationerna torde vara omöjligt. Svenska Industriens Praktiknämnd har med utgångspunkt från att eleven borde erhålla en lön, motsvarande enkel kost och logi, föreslagit 40 till 60 öre pr timme. Hänsyn

till läroanstalt, ålder och årskurs m. m. anses saklöst kunna slopas. Av vad som tidigare angivits framgår att vi sökt hålla oss inom de gränser, som Svenska Industriens Praktisknämnd angivit. Det förekommer dock, att elever, som vi haft i flera år å rad, erhållit 5:— och ända upp till 6:— kr. per dag. I sådana fall där eleven visat särskilt intresse för sitt arbete och t. ex. om dagarna utfört mätningar och på kvällarna uppritat det sålunda mätta, så har avlöning utbetalats även för söndagarna som en kompensation för om kvällarna utfört arbete. Fribiljetter i 3 klass tillhandahållas å egen järnväg.

Det är mig bekant, att ett flertal järnvägar om somrarna ha elever anställda och skulle det givetvis varit av stort intresse att erfara vilka avlönings-, fribiljett- och andra förmåner, som eleverna erhålla. Tyvärr ha några uppgifter i berörda hänseende ej lämnats.

*Per Swartling.*

## **Motortralla för banavdelningens arbeten vid N. O. J.**

Förslag har varit uppe om anskaffande av motortrallor för transportarbeten för banavdelningen.

Då emellertid lokomotorer finnes vid tre stationer samt dessutom reserv finnes för dessa i avställda växellok, komma lokomotorerna att utnyttjas för de periodiskt förekommande transportarbetena å banavdelningen.

För växlingsarbete å mindre anslutningsstation har inköpts en begagnad 5-tons lastbil, som å egen verkstad ändrats för gång å räls. Bilen var kedjedriven och således försedd med en mellanaxel med differential. Denna differential ombyggdes till en backväxel, så att bilen kan gå med samma hastighet såväl fram som back. Bilen kommer att användas såväl för växling som för transporter å banavdelningen. Kostnader för bilen med ombyggnaden torde belöpa sig till omkring 3,000 kronor.

*Y. Hjortzberg.*

### Befrielse från bevakning av vägövergångar.

I samband med att Bergslagens Järnvägar övertog trafikeringen av Åmål—Årjängs järnväg nedlades persontrafiken helt och hållet. Vagnlasttrafiken, som enligt avtal med Riksgäldskontoret skulle uppehållas av B. J., var så liten att dagligen tåg ej erfordrades utan anordnades härför växlingståg vid behov. Att behålla grindbevakningen vid allmänna och allmänneligen befarna vägar skulle ställa sig oproportionellt dyrt och avläts därför en skrivelse av följande lydelse till konungen:

”Bergslagens Järnvägsaktiebolag, som jämlikt avtal av den 1—2 april 1933 med Riksgäldskontoret trafikerar Åmål—Årjängs järnväg för uppehållande därå av vagnslasttrafik, får härigenom underdånigst anhålla att få lämna vägkorsningarna vid nämnda järnväg obebakade för tåg under förutsättning, att tågpersonalen tillser, att tåg icke framföres över korsningarna med mindre än att dessa äro fria från vägtrafik, samt att denna anordning får omedelbart vidtagas.

Vid Åmål—Årjängs järnväg finnas följande korsningar med allmänna vägar:

km. 6,20	Jakobsbyn,	Vägsäkerhetsanordning:	mek. fällbommar,
km. 11,10	Finntorp.	»	: mek. fällbommar,
km. 24,98	Svanskog.	»	: mek. fällbommar,
km. 28,95	Hallanda.	»	: mek. fällbommar,
km. 31,22	Hallanda.	»	: grindar,
km. 44,14	Jämnemon.	»	: grindar,
km. 45,73	Jägerud.	»	: grindar,
km. 47,80	Bålerud.	»	: grindar,
km. 49,93	Utängen.	»	: grindar,
km. 50,53	Sillerud.	»	: mek. fällbommar,
km. 66,99	Strandbacken.	»	: grindar,
km. 69,05	Årjäng.	»	: grindar.

Av dessa vägkorsningar väntas de vid Bålerud, Jägerud och Jämnemon belägna inom kort bliva avlysta från allmän trafik sedan närliggande nybyggda vägar övertagits till allmänt underhåll. Vägövergången vid Årjäng avser järnvägsbolaget att

efter erhållande från Riksgäldskontorets medgivande förse med författningsenliga mekaniska vägbommar, som manövreras från Årjängs station. Endast denna vägövergång skulle, därest Eders Kungl. Maj:t bifaller järnvägsbolagets framställning, bliva skyddad av bevakade fällbommar.

Trafiken å Åmål—Årjängs järnväg är synnerligen obetydlig. För avverkande av det trafikbehov, som förelegat under månadens 10 första dagar, hava tåg endast behövt anordnas under 5 av nämnda dagar. Dessa 5 tåg hava anordnats såsom växlingståg och anledning antaga, att trafiken skulle kunna upparbetas i sådan omfattning, att tåg med för varje driftplats fixerade ankomst- och avgångstider skulle behöva anordnas, synes icke föreligga.

Växlingstågens gång regleras av för dagen föreliggande arbetsuppgifter och fixerade gång-, ankomst- eller avgångstider finnas icke angivna. Därav följer, å ena sidan, att grindbevakning med vid vägkorsningen placerad vakt skulle bliva opropor­tionerligt dyrbar såväl i och för sig som i förhållande till övriga kostnader, å andra sidan, att tågpersonalen med fördel kan ombesörja erforderlig säkerhetstjänst vid förekommande vägkorsningar.

Järnvägsbolaget håller före, att föreskrifter om dels tåghastighetens nedbringande till 10 km/tim., dels upprepade lysterings signaler framför vägkorsningen och dels slutligen förbud för tågets framförande över vägkorsningen med mindre denne är fri från vägtrafik, skulle innebära fullt betryggande åtgärder för vägtrafikens skyddande.

Järnvägsbolaget tillåter sig också hänvisa till det av särskilda utredningsmän, herrar Th. Borell och A.-B. Gärde, avgivna betänkandet med förslag angående säkerhetsanordningar m. m. vid plana vägkorsningar, varav bland annat framgår, att utredningsmännen för sin del synas förutsätta, att Kungl. Maj:t i vissa fall skall lämna medgivande till undantag från skyldigheten, att vidtaga föreskrivna säkerhetsanordningar under villkor, att tågen passera ifrågavarande korsningar med en hastighet av högst 10 km pr timme.”

Det framgår av Kungl. Maj:ts här nedan bifogade resolution att vår anhållan att få passera vägövergångarna med en hastighet av 10 km/tim. blev avslagen.

”Kungl. Maj:t befriar tillsvidare Bergslagernas järnvägsaktiebolag från skyldighet att vid ovannämnda korsningar mellan Ämål—Ärjängs järnväg och allmän väg vidtaga sådana säkerhetsanordningar, som föreskrivas i § 4 kungörelsen den 26 juni 1933 (nr. 469) angående varningsmärken och säkerhetsanordningar m. m. vid korsningar i samma plan mellan järnväg och väg under villkor, att samtliga tåg i båda riktningarna göra uppehåll omedelbart före passerandet av vägkorsningarna, att sikten vid varje korsning är så fri, att lokomotiv, som stannat omedelbart framför korsningen, är synligt från vägen å båda sidor om korsningen inom ett avstånd av 25 meter, mätt efter vägens sträckning från närmaste skensträng, att korsningarna under mörker vid de tider, då tåg skall passera, hållas väl upplysta, samt att järnvägsbolaget bestrider kostnaderna för de ändringar, som med anledning av detta medgivande må erfordras beträffande de jämlikt 20 § motorfordonsförordningen uppsatta varningsmärken.”

Göteborg i juli 1934.

*Y. Simonsson.*