

# BERÄTTELSE

till ordinarie mötet 1935 från  
Banavdelningens  
rapportör

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

|  | Sid. |
|--|------|
| Slipersstatistiken .....   | 3    |
| Rationalisering och förbilligande av banunderhållet..                    | 4    |
| Modernisering av stationshus .....                                       | 41   |
| Nytt stationshus vid Uppsala Östra.....                                  | 53   |
| Camping ur järnvägssynpunkt .....  | 56   |
| Vinkelbildning vid rälskarvar .....                                      | 58   |
| Reparation av nedslitna rälsändar medelst autogen på-<br>svetsning ..... | 64   |
| Mättningsnoggrannhet vid Nalenz kurvregleringsmetod                      | 71   |
| —————  |      |
| Ny lag om allmänna vägar .....   | 76   |
| Rättsfall .....  | 78   |

## Slipersstatistiken.

Slipersstatistiken omfattar nu sex år. Slipersutbytet, som under åren 1932 och 1933 gått i sparsamhetens tecken, kan under år 1934 anses såsom mera normalt.

Tabellen är fortfarande uppställd på samma sätt som föregående år. Grupperingen av järnvägarne 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»  $\leq 70$  (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 .....           | 1/30                      | 1/17 | 1/15 | 1/9  |
| De upptagna icke impregnerade sliprarne utgöra av hela antalet icke impregnerade sliprar i medeltal ..... | 1/14                      | 1/15 | 1/15 | 1/11 |
| Längsta brukningstid för impregnerade sliprar .....   | 31                        | 29   | 28   | 18   |
| 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    |

P. S.



## Rationalisering och förbilligande av banunderhållet vid järnvägarna.

*Berättelse från en studieresa till Frankrike och Belgien 28 april  
—4 juni 1934 av J. Ståhle.*

### INLEDNING.

De järnvägsnät, som besökts och vilkas metoder för banunderhållets förbilligande studerats, äro i Frankrike Chemins de fer de l'Etat, Chemins de fer du Nord, Chemins de fer de Paris—Lyon—Méditerranée och Chemins de fer de l'Est samt i Belgien järnvägsnätet tillhörande Société Nationale des Chemins de fer Belges.

Resan företogs medelst bidrag från Ahlsellska fonden, vars stipendium för år 1933 av Teknologföreningens styrelse tilldelats undertecknad.

Då betingelserna för banans underhåll, nämligen spåröverbyggnadens beskaffenhet samt trafikens tyngd och intensitet, i stort sett äro likartade vid de olika besökta järnvägsnätens huvudlinjer resp. vid deras bilinjer, äro även metoderna för banunderhållet vid de olika företagen i stort sett likartade. De olika järnvägarna komma därför att behandlas i ett sammanhang, endast med angivande av väsentliga skiljaktigheter för de speciella företagen.

Spåröverbyggnaden på huvudlinjerna är mycket tung och solid. I regel användes 46 eller 50 kg:s räler, som medelst 3 eller 4 skruvar fästas vid 2,6 m. långa, impregnerade eksliprar. Furusliprar liksom järnsyallar förekomma, ehuru mera sparsamt. Underläggsplattor användas endast i kurvorna, men det lär ha funnits exempel på, att eksliprar trots detta kunnat ligga ända till 50 år i huvudspår. Medellivslängden för en impregnerad eksliiper anges vara 20 à 22 år i Belgien och 30 år i Frankrike.

Större hänsyn måste ägnas åt spårets beskaffenhet i de besökta länderna än i Sverige, beroende på den högre tillämpade



tåghastigheten. Största tillåtna hastigheten är 120 km/tim., vilken hastighet ogenerat hålles även genom bangårdarna.

De nya franska standardväxlarna, som även användas i Belgien, hava fjädrande tungor och korsningen med vingrälér gjuten i ett stycke av 12 % manganstål. De märkas knappast vid tågens passage.

Fransmännen tyckas nu ha frångått systemet att ha vändskivor inlagda här och där i huvudspåret, vilket tidigare lär ha tillämpats. Däremot är att anteckna, att i Frankrike 120 km. hastighet är tillåten i kurvor med ned till 500 m. radie, varvid användes en skenhöjning av 200 mm. Detta ställer givetvis stora krav dels på kurvans och övergångskurvornas form och dels på spårets beskaffenhet, m. a. o. underhållet. I Belgien tillämpas 120-km-hastigheten endast i kurvor ned till 800 m.

Som ballast användes nästan alltid slagen sten eller masugnsslagg, någon gång singel (i den mellansvenska bemärkelsen, alltså rund småsten). Slagg anses vara hårdast och bäst och transporteras från masugnarna hundratals kilometer ut på banan.

## ÖVERSIKT.

Nedbringandet av kostnaderna för banunderhållet utan minskning av effektiviteten och trafiksäkerheten ernås på två vägar: dels genom användande av arbetsbesparande maskiner, och dels genom att giva spåröverbyggnaden en sådan beskaffenhet, att den kräver mindre underhåll.

Maskinella hjälpmedel användas i stor utsträckning särskilt i norra Frankrike. Ju längre mot söder man kommer, dess mer går arbetet i de gamla vanliga gängorna. Tyngdpunkten för studierna har därför förlagts till norra Frankrike och där speciellt till Nordbanan, vilken uppträder som föregångare på området.

Maskiner, som användas för det rena underhållet, äro stoppmaskiner, skruvmaskiner, bormaskiner, laftmaskiner, svetsningsaggregat (elektriska), maskiner för utspridande av ogräsdödningsmedel och ballastplogar.

Dessutom kan antecknas en del praktiska handverktyg, såsom stoppspade och skruvnyckel av särskild konstruktion.

En metod genom vilken man ernår ekonomi vid ballastens underhåll utan egentliga maskinella hjälpmedel är den s. k. »soufflage»-metoden, som användes i stället för stoppning och som tycks vinna allt fler och fler anhängare. Då soufflage är en metod, som synes lämpa sig väl även för svenska förhållanden, kommer den att beskrivas närmare i det följande.

För ballastens underhåll och förnyande användes även stora maskiner, som skrapa ut ballasten under sliprarna, rensa och sortera densamma och lägga tillbaka den dugliga materielen i spåret.

Begagnad materiel iståndsättes för att kunna återanvändas i banan. Detta gäller såväl räls och rälstillbehör som sliprar.

För att direkt minska underhållet termitsvetsas skarvarna på bangårdarna. I samma syfte nedlägges en särdeles stor omsorg på sammansättningen av växelkomplex, vilken först utföres på verkstaden med alla tillhörande sliprar. Även spåret på linjen sammansättes på en bangård i längder om hundratals meter av räls och sliprar samt utköres färdigt till arbetsplatsen, detta dock huvudsakligen för att förenkla spårläggningen.

## Beskrivning av de olika metoderna.

### A. Metoder för förbilligande av arbetet.

#### 1. Maskinella hjälpmedel.

##### a) *Småmaskiner för stoppning, skruvning, borrar, laftning.*

Stoppningsmaskiner och liknande småmaskiner användas i stor utsträckning. Vid franska Nordbanan är det föreskrivet, att all stoppning skall ske med maskin. Vid Statsbanan användes maskinstoppning företrädesvis vid nytt spår och efter ballastutbyte och höglyft, då det anses, att den redan befintliga slipersbädden i ett gammalt spår röres upp och fördärvas av stoppningsmaskinen.

Maskiner för iskruvning av rälskruvarna (rälsspik såg jag icke någonstades), borrar och laftning av sliprarna an-

vändas i stor utsträckning vid Nord- och Östbanan, mindre vid de övriga järnvägarna. I Belgien och vid P. L. M. användes ute på linjen mindre maskinella hjälpmedel för själva underhållet.

Dessa transportabla maskiner drivas antingen direkt av en bensinmotor eller också på besinelektrisk eller bensinpneumatisk väg.

#### *Direkt bensindrivna maskiner.*

Av direkt bensindrivna maskiner tycktes endast finnas borrhings- och skruvningsmaskiner av tyskt ursprung (Robel). De vilade med ett eller två dubbelflänsade små hjul på rälsen. De förde ett kraftigt väsen och ansågos icke så bra som de med elektrisk eller pneumatisk kraftöverföring, ehuru verkningsgraden på de senare, särskilt de pneumatiska, givetvis var lägre.

#### *Besinelektriska maskiner.*

De besinelektriska maskinerna ansågos vara de bästa, om man tager hänsyn till såväl verkningsgrad som (relativt) tystgående och livslängd. Allenarådande voro maskiner från firman Les Fils d'Albert Collet i Paris. Såväl skruvnings- som borrhings-, stoppnings- och luftmaskiner finnas av detta märke.

Med användande av alla dessa slag av maskiner lär man med en 30 % reducerad arbetsstyrka uppnå den dubbla å tredubbla längden spårunderhåll om dagen mot vid den gamla metoden med enbart handarbete. Den kraftiga spåröverbyggnaden fordrar dessutom numera så grova skruvar, att iskruvning för hand knappast kan ske med tillräcklig kraft.

För driften av dessa maskiner användes ett besinelektriskt aggregat om 9 hkr., vilket levererar ström tillräcklig för 4 skruvningsmaskiner eller 2 skruvnings- och 2 borrhingsmaskiner eller 2 grupper stoppningsmaskiner med sammanlagt 8 stopphammare. Bensinförbrukningen är omkring 0,5 l. bensin pr hkr. Aggregatet är försett med två handtag (skalmar) och två hjul med luftringar. Det väger 400 kg. Längden är 1,6 m., bredden 0,61 m. och höjden 1,1 m. Det tar alltså liten plats, vilket är av värde särskilt i bergskärningar och tunnlar.



Skruvningsmaskinen är försedd med en liten motor, som på skruven applicerar ett kraftpar, som växer från 0 till 30 mkg allt efter som skruvens rotationshastighet vid iskruvningen minskar. På 5 sekunder är skruven idragen.

Då maskinen löper på hjul på rälsen, flyttas den fort från en skruv till en annan, så att 400 skruvar kunna dragas i eller skruvas ut på en timme. Maskinen förbrukar i medeltal 2 hkr., och 1 l. bensin räcker för iskruvning av 375 skruvar. Vikten är 95 kg. Kostnad 28.000 frs., motsvarande vid tiden för studieresån cirka 7.000 kr.

Slipersborrmaskinen ser ut ungefär som skruvningsmaskinen. Den kan borra 400 hål i timmen, förbrukar i genomsnitt 2 hkr. och väger 105 kg.

Stoppningsmaskinen är den för svenska förhållanden intressantaste. Fransmännen ha genom försök kommit till den slutsatsen, att det erfordras 3.400 slag av en stopphacka för varje sliper för att få en ordentlig slipersbädd. Det skulle alltså behövas en stoppningstid av 10 minuter, om 8 man arbeta på en sliper och var och en slår 40 slag i minuten, vilket ju aldrig förekommer. Därför blir stoppning för hand aldrig ordentligt gjord. Med stoppningsmaskinen ernås de 3.400 slagen med 8 man på 20 sekunder.

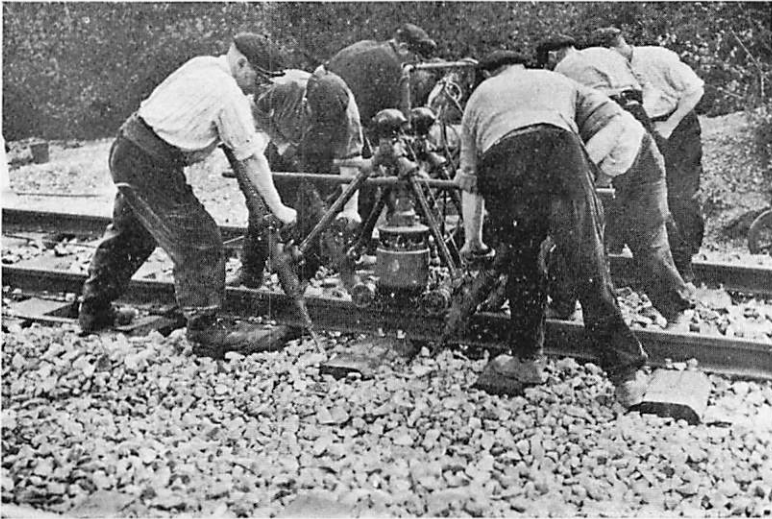
Stoppning med maskin går alltså icke blott fortare, utan medför framför allt bättre resultat än stoppning för hand.

Stoppverktygen äro grupperade 4 och 4 kring den elektriska motor, som driver dem. Härigenom kan man stoppa slipern samtidigt från båda sidorna innanför och utanför rälsen. Det hela är monterat på en enskenig vagn, vilken är i labil jämvikt (liksom skruvnings- och borrmaskinen), så att den lätt kan tagas av spåret — och aldrig lämnas där för sig själv. Två dylika grupper, en på vardera skenan, arbeta samtidigt på en och samma sliper.

Stoppningen sker icke genom slag direkt på ballasten, vilken då skulle krossas, utan genom slag på en hammare, som ständigt ligger an mot ballasten. Varje stoppverktyg ger 1.300 slag i minuten, förbrukar 0,65 hkr. och väger 33 kg. En grupp med 4 verktyg, elektrisk motor och hjul väger 270 kg. Kostnad omkring 50.000 frs.

*Bensinpneumatiska maskiner.*

Av bensinpneumatiska maskiner har jag endast sett stoppningsmaskiner. Dylika tillverkas av firman Drouard Frères i Paris. På grund av den låga verkningsgraden torde pneumatisk kraftöverföring icke användas för de övriga maskinerna för banunderhållet.



*Fig. 5. Elektrisk stoppningsmaskin i arbete.*

De pneumatiska stoppningsmaskinerna anses ha den fördelen, att slagen kännas mjukare för arbetaren, som håller i verktyget, så att arbetet därigenom blir något mindre tröttsamt. Men arbetarna förklarade vid förfrågan, att även arbetet med den elektriska stoppningsmaskinen var ojämförligt mycket mindre tröttsamt än stoppning för hand med stopphacka.

Även vid den bensinpneumatiska stoppningsmaskinen äro stoppverktygen samlade i grupper om 4 och 4, här dock så, att de fyra verktygen i en grupp användas på ena sidan av slipern och den andra gruppens verktyg på den andra sidan.

Varje grupp har sin särskilda bensinmotor med tillhörande luftpump, som sitter monterad på själva gruppen. Det hela är

placerat på 4 små trissor, två på vardera rälsen. Två grupper förbindas medelst en järnstång, så att de alltid stå på ett lämpligt avstånd från varandra.

Det pneumatiska stoppverktyget ger c:a 800 slag i minuten och väger 19 kg. Maskinens vikt är 160 kg. Bensinmotorn är på 4 hkr., och den förbrukar med 4 hammare i arbete 1,5 l. bensin i timmen.

Med 8 hammare stoppas 60 à 70 m. spår i timmen.

Bensinmotorn kan lätt utbytas mot en 5 hkr. elektrisk motor, så att elektrisk kraft kan användas på elektrifierade linjer, därest kraft med lämplig spänning finnes att tillgå.

#### *Slipersstoppning med maskin.*

Vid stoppning med maskin användes 19 man. Först går ett lag på 5 man, vilka skyffla undan en del av ballasten, så att stoppverktygen kunna komma åt att arbeta, samt baxa spåret, så att det ligger rätt i plan. (Tidigare är åtdragning av skarvmutterar och slipersskruvar verkställd.) Därefter kommer själva stopparelaget, 8 man, samt 1 hantlangare, vilken har till uppgift att reda upp den elektriska kabeln (där sådan finnes) vid förflyttningarna, varsko om tågs ankomst o. s. v. Slutligen kommer ett lag, som utför efterputsningen, varjämte åt båda håll finnas utposterade vakter på betryggande avstånd, vilka med lurar eller kolsyredrivna tyfoner tillkännagiva ett annalkande tåg.

Denna vakttjänst är nödvändig, då bullret från även de elektriska stoppmaskinerna är mycket starkt.

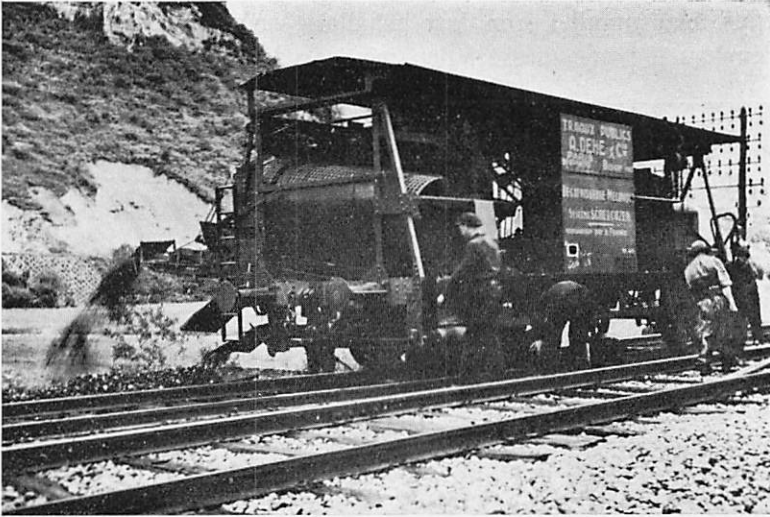
Även på dubbelspår tagas maskinerna av spåret från vilket håll tåget än kommer, och arbetarna måste lämna båda spåren fria — detta för att ej bli överraskade av ett eventuellt mötande tåg. Härpå hålles strängt både i Belgien och i Frankrike. Ingen får vid ett tågs passage uppehålla sig på det andra spåret.

Stoppning med maskin lämpar sig bäst för makadam- och slagballast. För grusbullast ansågo en del av de ingenjörer, jag talade med, att maskinstoppning icke lämpar sig, under det att andra ansågo maskinstoppningen överlägsen under alla förhållanden.



b) Maskinaggregat för ballastförbättring.

Till metoder för rationalisering av banunderhållet torde få räknas den mekaniska rensningen av makadamballast, som utföres med specialbyggda maskiner. Dylika var jag i tillfälle att se dels av franskt fabrikat (Drouard Frères), dels av schweiziskt (Scheuchzer).



*Fig. 9. Ballastrensningmaskin i arbete.*

(Längst till vänster synes avfallet kastas ut; nedtill under den vänstra bufferten kommer den rensade ballasten fram).

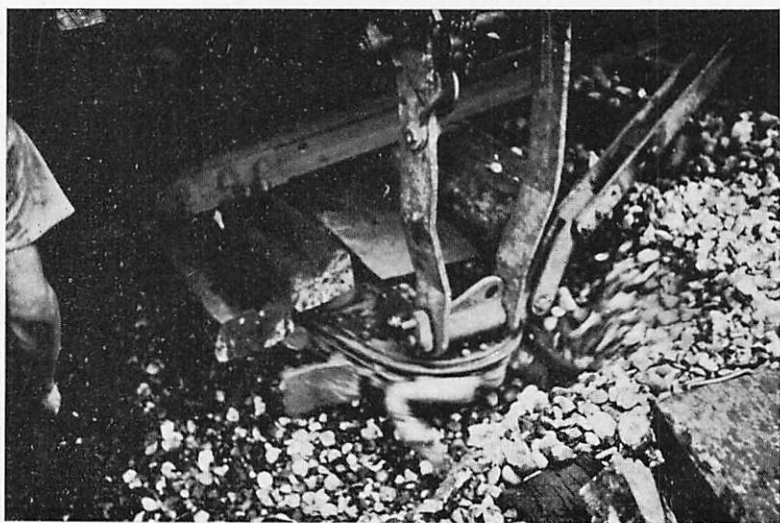
Den förra rensar ballasten på spåret bredvid det, varpå maskinen går, och erfordrar alltså dubbelspår (samt linjedisposition för båda spåren); den senare rensar ballasten på samma spår, som maskinen själv använder, vadan det andra spåret är fritt för trafiken.

Båda maskinerna ha grundprincipen gemensam: ballasten rives upp, transporteras med skopelevator till ett sorteringsverk, som avskiljer allt material finare än 20 à 25 mm., och den sålunda rensade ballasten återföres till sin ursprungliga plats.

Avfallet kastas av en remtransportör antingen till sidan av banvallen (på bank), eller ock lastas det i vagnar.

Den franska maskinen kan rensa 250 à 300 m<sup>3</sup> ballast i timmen, motsvarande en längd av 250 à 300 m. spår.

Den är uppmonterad på en 18 m. lång vagn, till vilken är kopplad de vagnar, vari avfallet lastas. Dessa vagnar äro uppbyggda försedda med räler, på vilka en motordriven mindre vagn löper längs hela tågsättet, varigenom det senare kan bestå av många vagnar. Då den mindre vagnen är borta för tömning, uppsamlas avfallet i en fast behållare, som sitter så högt, att den kan tömmas direkt i den mindre vagnen.



*Fig. 10. Ballastrensningmaskinens klor sitta på ett ändlöst band, som framföres under sliprarna.*

Det hela går mycket smidigt, varjämte arbetet blir bättre gjort än med den gamla metoden, då 80 man stodo uppställda med var sin grusharpa tätt intill varandra i en lång rad.

Den schweiziska maskinen medhinner endast 30 à 70 m. i timmen, men oaktat detta föredrages den ofta, då dess mindre hinderlighet för trafiken gör att nattarbete undviks.

För att vara ännu mindre till hinder är den försedd med anordningar att lätt kunna flyttas av spåret och utanför fria rummet. Denna transversalflyttning sker med tillhjälp av den

egna motorn och tager en tid av 3 1/2 minuter. Återflyttningen till spåret erfordrar 4 à 5 minuter.

Den rensar ballasten ned till ett djup av 75 cm. under räls överkant på en bredd av 4 m. Vikten är omkring 4 ton. Den förflyttar sig för egen maskin och kan när den ej arbetar gå med en hastighet av 50 km/tim. Den är försedd med en 20 hkr. bensenmotor.

Enligt uppgift medför användningen av Scheuchzermaskinen en besparing av 25 à 35 % jämfört med manuellt arbete. I pengar uttryckt blir besparingen 40.000 frs. pr km. spår, varjämte 60 % avsaktningar bliva överflödiga.

Järnvägarna äga icke själva dessa maskiner, utan lämna ut arbetet på entreprenad åt resp. firmor.

## 2. Elektrisk svetsning.

Elektrisk svetsning har först nyligen tagits i banunderhållets tjänst i Frankrike.

Nordbanan har börjat att på försök svetsa fast växelkorsningar vid hela underläggsplåtar. Dessa korsningar användas endast på uppställningsbangårdar. Korsningsspets och vingräler fästas medelst sömsvetsning vid den 10 mm. tjocka underläggsplåten.

Vid svetsningen, som utföres på banavdelningens verkstad vid Moulin Neuf, spännas de delar, som skola sammansvetsas, något krökta, så att hela korsningen blir konkav uppåt för att förebygga att korsningen slår sig, sedan svetsömmarna kallnat. Krökningens storlek uppgavs till 6 mm. pr m.

I motsats mot hos oss användas inga bultar och klämplattor som säkerhet, och dock såg jag flera sålunda svetsade korsningar, där svetsningen lossnat, vilket givetvis särskilt var förhållandet vid själva korsningsspetsen.

Även stödrälen i växeln svetsas vid en underläggsplåt, vilken med urtagningar sträcker sig in under växeltungan, så att underläggsplåten bildar glidplan för tungan.

Elektrisk svetsning har sedan något år tillbaka använts även till att lägga på slitna korsningar, vilket utföres på bangården, utan att korsningen behöver upptagas ur spåret.



För detta ändamål användes en bensindriven transportabel generator av märket Als-Thom, Belfort, typ G. P. S. 70. Generatorns karakteristiska data voro:

Max. spänning vid tomgång 60 V

Spänning vid svetsning 25 V

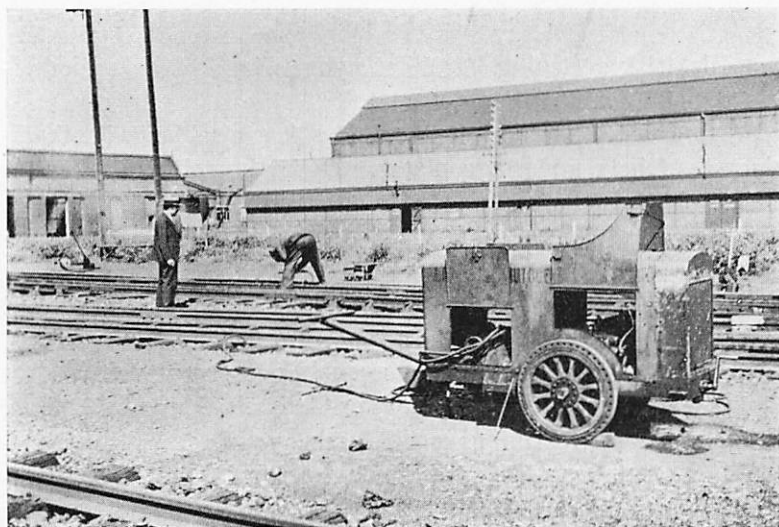
Strömstyrka (reglerbar) 50—220 A

Effekt 5,5 kW

Varvtal vid tomgång 1.450

Varvtal vid belastning 1.450.

Inköpspriset uppgavs till 8- å 10.000 frs. För varje svetsad korsningsspets åtgick i medeltal 15 l. bensin och 0,5 l. olja. Till svetsningen användes klädda elektroder 4—6 mm. med något högre kolhalt än rälsen.



*Fig. 11. Bensinelektriskt svetsningsaggregat.*

Slitna växeltungor påsvetsas icke, men min upplysning att sådant med framgång praktiserats vid Ö. S. J. väckte vederbörandes livliga intresse, och jag fick lov att beskriva förfaringsättet.

Påsvetsningen av slitna växeldelar ansågs ha en mycket stor betydelse för banunderhållets förbilligande, ävenså fast-

svetsning vid underläggsplåtar, sedan man väl lärt sig konsten, då därigenom mycken åtdragning av bultar borde bortfalla.

Autogensvetsning förekommer icke alls för här avhandlade ändamål, och en fråga, om de icke hade för avsikt att experimentera även därmed, besvarades nekande med misstroagna huvudskakningar.

### 3. Kemiska hjälpmedel.

Kemiska hjälpmedel för banunderhållets förbilligande finnes endast i form av ogräsdödande kemikalier. De senare utgöras uteslutande av kalcium- och natriumklorat. Arseniksalter eller asfaltoljepreparat hörde jag icke talas om.

Natriumklorat användes i betydligt starkare lösning än hos oss. (20—25-%-ig lösning i stället för 2-%-ig). Hos P. L. M. är det föreskrivet, att 250 kg. natriumklorat skall upplösas i 950 l. vatten, under det att firman Collet, som tillverkar cisternvagnar för besprutning, rekommenderar 6.000 kg. natriumklorat för 25 m<sup>3</sup> lösning.

Kalciumklorat är mindre eldfarligt, antagligen beroende på, att det är delikvescent och användes därför på bangårdarna. Det förekommer i handeln i flytande form. När det är mycket varmt, använder man ute på linjen en blandning av lika delar kalciumklorat och natriumklorat.

Den starka lösningen användes för att man skall slippa transportera ut så mycket vatten på linjen — en fyllning med en 10 gånger så stark lösning bör ju räcka till en 10 gånger så lång sträcka.

Men den starka lösningen är också 10 gånger så dyr, varför den måste utspridas på ett sätt, som tillvaratager dess giftverkan i största möjliga mån. Dels skall därför den utspridda vätskemängden vara konstant pr ytenhet oberoende av hastigheten, men dock kunna regleras allt efter växtlighetens täthet, och dels skall vätskan vid utsprutningen finfördelas så mycket som möjligt, så att ogräset blir fullständigt befuktat utan att mer vätska utsprutas än som är strängt nödvändigt.

Kostnaden för giftet representerar vid denna metod 90 % av totalkostnaden för besprutningen, varav man kan förstå, att

sparsamhet med vätskan är nödvändig. Dessutom bör den finfördelade vätskan utsprutas med en viss kraft, så att den icke bortföres av vinden.

Ett besprutningsaggregat, som jag var i tillfälle att medfölja mellan Paray-le-Monial och Monceau-les-Mines, var sammansatt av 2 st. cisternvagnar om vardera 25 m<sup>3</sup> samt en redskaps- och en kombinerad maskin- och bostadsvagn. Det hela var inkopplat i slutet av ett ordinarie godståg.

Hastigheten uppgick stundom till inemot 60 km/tim. utan att besprutningen syntes lida därav. Detta ansågs dock vara den största hastighet, som borde förekomma vid besprutning.

Under en av cisternvagnarna finns en utdragbar behållare med två med skivor försedda roterande axlar inuti för omröring. Vid fyllning av cisternvagnarna fylls först en av cisternerna med vatten. Därefter hälls natriumklorat i den utdragna behållaren, och vatten från cisternen tillsättes. Den härvid uppkomna gröten pumpas med en särskild pump upp i cisternerna, först i den ena och sedan i den andra. Genom särskilda anordningar är kloratet fullkomligt upplöst, när cisternen är fylld.

Tillredningen av 25 m<sup>3</sup> vätska, innehållande 6 ton natriumklorat, erfordrar jämte fyllning av cisternerna 35 à 40 minuter.

Vid sprutning filtreras vätskan genom fin metalltrådsduk. Två parallellkopplade filter 1000 × 650 mm. erfordras för att få tillräcklig yta med tillräckligt lågt filtermotstånd.

Pumpen, som sprutar ut vätskan, drives från en av maskinvagnens axlar, varför dess rotationshastighet är proportionell mot vagnens hastighet. Pumpens hastighet kan dock varieras medelst en konisk friktionskoppling, så att besprutningsintensiteten kan rättas efter ogräsväxtlighetens täthet.

Av pumpen pressas vätskan ut till ramperna, som sprida ut den på banvallen. Dessa äro upphängda mellan maskinvagnen och den närmaste cisternvagnen. De utgöras av 15 stycken långsgående rör, vardera försett med 27 stycken små ställbara munstycken.

I varje rör löper en kolv, som medelst en spiralfjäder pressas mot vätskeinloppet. Allt eftersom vagnens hastighet ökar,

ökas vätskans tryck, kolven pressas längre och längre in i röret och vätskan sprutar ut genom ett större och större antal munstycken.

Om besprutning icke skall ske, behöver pumpen icke stannas, utan vätskan ledes medelst en trevägskran åter in i cisternen. Om några av sidoramperna skola avstängas, t. ex. vid sprutning på dubbelspår, öppnas en säkerhetsventil, konstruerad liksom en ramp, så att den del av vätskan, som ej sprutas ut, återgår till cisternen — detta för att vätsketrycket ej skall ökas, utan man skall spara på vätskan.

En påfyllning av båda cisternerna räcker i genomsnitt till besprutning av 130 km. enkelt spår i dubbelspårig bana eller av 114 km. enkelspår. Till varje km. normalspår åtgår alltså i genomsnitt 0,4 m<sup>3</sup> lösning. Om endast sidoramperna användas, räcker fyllningen 500 km.

Aggregatet är hos P. L. M. i funktion 3 månader på året, varvid 6.000 km. spår besprutas. Hela P. L. M. har 15.000 km. spår, varav 3.000 km. dock ej behöver besprutas. Varje del av nätet blir alltså besprutat vartannat år.

#### 4. Soufflage eller finlyft.

Vid de franska såväl som de belgiska banorna användes i många fall med stor fördel en metod för spårets justering i höjdded, som benämnes »soufflage». Soufflage ersätter stoppning och tillgång i stora drag så, att spåret upplyftes och en viss uppmätt ballastkvantitet inlägges under de sliprar, som äro lösa eller som behöva lyftas, varefter spåret åter nedsänkes och tågtrafiken får utföra erforderlig komprimering av den nyinlagda ballasten.

Soufflage-metoden är införd från England, där den praktiserats i åtskilliga år. Såväl den franska som den engelska benämningen äro oöversättliga till svenska, men ordet »finlyft» torde närmast karakterisera den procedur, som utföres.

Undertecknad har endast haft tillfälle att se dylik finlyft utförd i makadamballast, men man försäkrade, att metoden även var användbar i grusballast. Då den på grund härav är av intresse för svenska förhållanden och synes mig kunna bli



till god hjälp vid våra strävanden att få ett väl liggande spår för en billig kostnad, kommer den att här beskrivas så utförligt, att den, som så önskar, med vägledning av beskrivningen själv genom försök skall kunna utröna dess användbarhet hos oss.

Den användes i stor omfattning vid alla de besökta bannorna.

Spårunderhåll medelst soufflage innefattar följande arbetstempon, vilka måste utföras i noga bestämd ordning:

- 1) Slipersutbyte. (Måste utföras minst 14 dagar före finlyften. Kraftig stoppning av de nyinlagda sliprarna är nödvändig.)
- 2) Skarvreglering.
- 3) Tillsyn av slipersskruvar och skarvjärn.
- 4) Åtdragning av bultar och skruvar.
- 5) Utkörning av det nya ballastmaterialet.
- 6) Noggrann uppmätning av finlyftens storlek:
  - a) Uppmätning av tomrummen under de lösa sliprarna.
  - b) Nivellering av spåret.
 (Dessa båda operationer kunna göras samtidigt. Viktigt är, att 4) aldrig göres efter 6).)
- 7) Erforderlig bortgrävning av ballast.
- 8) Finlyft i egentlig mening.
- 9) Återfyllning av ballast.

Finlyften utföres bäst med ett arbetslag på 6 man, vilka successivt utföra:

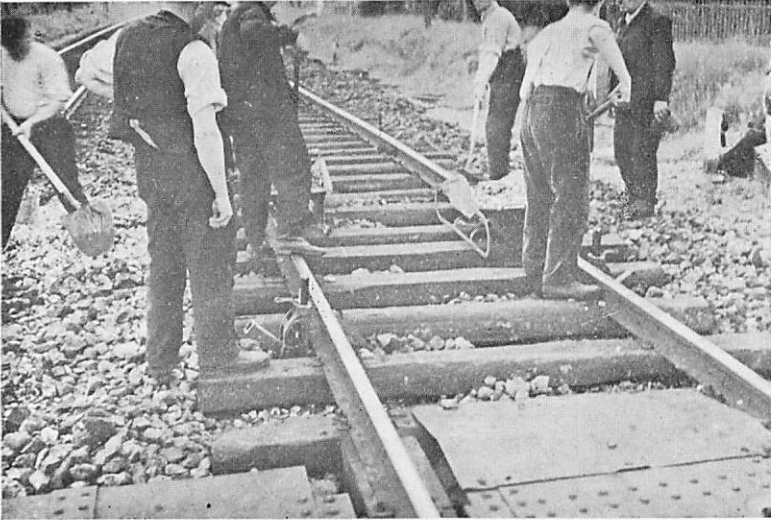
- a) Mätningar enligt 6) ovan (2 man) samt bortgrävning av ballast (4 man),
- b) Finlyften enligt 8) ovan (4 man för anbringande av ny ballast, 1 man vid domkrafterna, 1 man för framskaffande av ballastmaterial),
- c) Återfyllningen av ballast, som utföres mot slutet av varje dag (6 man).

Av arbetstempona 1—9 torde endast de 5 sista behöva närmare beskrivas.

#### *Utkörning av nytt ballastmaterial.*

Det är av vikt, att det nya ballastmaterialet finnes lätt

tillgängligt för dem, som utföra finlyften. Erfarenheten har visat, att materialet vid dubbelspårig bana lämpligast utlägges i en sträng mellan spåren; vid enkelspårig bana utlägges det på sådant sätt, att det blir så lätt tillgängligt som möjligt. Vid själva finlyften påfyller härifrån små slädar, som skjutas på rälsen och sliprarna.



*Fig. 14. Finlyft.*

**Noggrann uppmätning av finlyftens storlek.**

*a) Uppmätning av tomrummen under de lösa sliprarna.*

De lösa sliprarna eller »dansöserna», som fransmännen kalla dem, äro vid obelastat spår upplyfta över slipersbädden, varvid tomrummet under dem i vissa fall kan uppgå till 20 à 30 mm. i höjddled. Vid tågens passage slå dessa sliprar mot ballasten, vilket medför, att tomrummen visa en tendens att öka i storlek undan för undan.

Uppmätningen av dessa tomrum utföres med hjälp av en apparat, benämnd »dansometer».

Dansometern består av en hopvikbar trefot av järn. I mitten uppbär trefoten en genomgående, vertikal stång, som medelst en spiralfjäder pressas nedåt. Stången är ovanför trefoten

försedd med en ring, som med en viss friktion kan förskjutas längs stången.

Vid uppmätningen av tomrummet under en lös sliper placeras dansometern gränslöslig över en sliper på så sätt, att ett ben befinner sig 5 cm. utanför änden och de båda övriga på var sin sida av slipern, lika långt från rälsen. Dansometern står då stadigt, och mittstången kommer icke för långt från rälsen för att kunna registrera tomrummet under slipern tillräckligt noga. När man placerar trefoten, skakar man den kraftigt, allt under det man pressar den mot ballasten, så att den står stadigt. Härvid tryckes spiralfjädern ihop, då mittstången vilar mot slipern. Man för så ned friktionsringen mot trefotens översida.

När ett hjul passerar över den lösa slipern, sjunker denna ned tills den får stöd mot ballasten. Trefoten förblir orörlig, under det den vertikala stången med fjäderns tillhjälp följer sliperens rörelser upp och ned. Friktionsringen förskjutes då på stången ett stycke lika stort som sliperens största nedsänkning och stannar där. Efter tågets passage uppmättes ringens förskjutning medelst en liten kil, graderad i millimeter. Det härvid erhållna måttet anger alltså storleken av tomrummet under slipern.

Innan dansometermätningen verkställes, börjar förmannen med att undersöka alla sliprar utan undantag vid vardera rälssträngen medelst en »kulstång». Denna består av en järnkula av 100 mm. diameter med ett iskruvat järnhandtag av 1.200 mm. längd utanför kulan och 20 mm. tjocklek samt med en vikt av c:a 7 kg. Kulstången får falla mot slipern från en höjd av 30 à 40 cm., varvid ljudet av slaget tydligt anger, huruvida slipern ifråga är fast eller lös.

Förmannen utmärker de lösa sliperändarna genom att med krita inrama dem med tecknen < > på de närmaste fasta sliperarna.

Om mindre än 6 halvsliprar å rad under en rälssträng äro lösa, utmärker han sedan den mellersta med ett kryss. (Med »halvsliper» förstås här och i det följande den under ena skensträngen belägna slipershälften.) På denna enda halvsliper placeras sedan dansometern. Om mer än 5 halvsliprar å rad

äro lösa, kryssmärkas två eller flera, på vilka dansometrarskålar placeras.

Det antal millimeter, som de kryssade sliprarna sjunka, påskrivas med krita på var och en, varefter de övriga lösa sliprarna påskrivas värden, som erhållas genom interpolering.

Dansometrarna placeras på de med kryss markerade sli- persändarna av en arbetare vilken som helst.



*Fig. 16. Kulstång och flukttavlor för soufflage.*

Det vanliga antalet dansometrarskålar per arbetslag är 8 st. vid franska Nordbanan och i Belgien, men ända till 32 st. förekommer (vid franska statsbanan). Särskilt på trafiksvagare linjer, där tågen inte komma så tätt, är det fördelaktigt att använda ett större antal dansometrarskålar.

Mannen, som har hand om utsättandet av dansometrarna, börjar i ena ändan av arbetsplatsen med att placera ut dem. När ett första tåg har passerat, skriver han på rälsfoten mitt för varje kryssad sliper eller på slipern själv den senares nedsjunkning, varefter dansometrarna flyttas till nästa 8 (resp. 32 etc.) kryssade sliprar och så vidare, tills alla för dagen



nödiga mätningar gjorts. Detta arbete tar mycket liten tid i anspråk, då en dansometer sättes på sin plats på omkring 10 sekunder. Mellan utsättningarna sysselsättes dansometermannen med andra arbeten på arbetsplatsen.

*b) Uppmätning av fel i rälsens höjdläge.*

Uppmätning av fel i höjdläget hos en rälssträng göres med hjälp av ett kikareinstrument med därtill hörande skaltavla, varjämte rätskiva och vattenpass användas för kontroll av nivelleringen i tvärled.



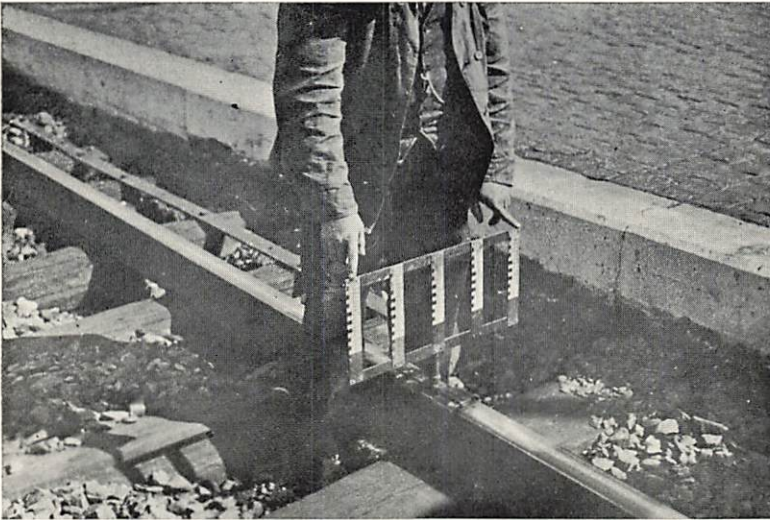
*Fig. 17. Kikare för soufflage.*

Det använda instrumentet påminner om en vanlig avvägningkikare med c:a 20 gångers förstoring, som fästes vid rälsen med klor och skruvar. Kikaren har ett enkelt hårkors. Okularet kan inställas för hårkorset och för skarp avläsning på olika avstånd liksom på ett avvägningssinstrument, men vattenpasset sitter på tvären, för att man skall kunna få hårkorset horisontellt vid avläsningen.

Medelst en regleringsskruv kan kikaren inställas i höjddled (vilket icke behöver vara horisontellt), och en annan skruv

möjliggör någon vridning i sidled, när detta är önskvärt i kurvor.

Skaltavlan består av 5 stycken vertikala, lika skalor, fästa i en ram på c:a 10 cm. avstånd från varandra och graderade från  $-5$  till  $+15$  cm. Den fästes vid rälsen medelst elastiska klämmor; ett vattenpass finnes för att möjliggöra, att alla skalornas nollpunkter komma i jämnhöjd. Under nollorna äro skalorna rödfärgade för att förebygga misstag vid avläsningen. Nollorna ligga på samma höjd över rälsen som kikarens optiska axel.



*Fig. 18. Skaltavla för soufflage.*

Vid raklinje göras avläsningarna på den mellersta skalan. I kurva inställes kikaren på en av de yttersta skalorna, varvid skaltavlan hålles på den mest avlägsna avläsningspunkten. Vid de övriga avläsningarna, som ske närmare kikaren, får denna stå orubbad, och avläsningarna ske på den av de olika skalorna på tavlan, som synes närmast mitten i kikaren.

Innan den exakta mätningen börjar, undersöker man spårrets nivellering i allmänhet. Detta sker genom att förmannen lägger sig ned och med blotta ögat avgör, var de högsta punk-

terna på de båda rälssträngarna äro belägna. Dessa punkter utmärker han genom att med krita skriva bokstaven »H» på motsvarande halvsliper.

Valet av den rälssträng, på vilken nivelleringen skall börja, är mycket viktigt. Det är alltid den rälssträng, som skall undergå den minsta lyften. På dubbelspår är det vid raklinje i allmänhet den inre skensträngen; i kurva är det yttersträngen, om skenförhöjningen är för stor, och innersträngen, om den är otillräcklig.

*Raklinje:* Fall a). Rätskiva och vattenpass utvisa, att de båda skensträngarna ha bibehållit ett jämförelsevis riktigt höjdläge. I detta fall inskränka sig ojämnheterna till alternerande eller jämsides liggande svackor i de båda rälssträngarna. För att uppmäta dessa, utför man avläsningar med instrumentet vid varannan eller var tredje sliper på följande sätt:

På en rälssträng går man ut från de höga punkterna a, b, c, d, belägna på avstånd av i genomsnitt 25 å 30 m. från varandra. Dessa skola icke lyftas. Man placerar instrumentet på den första höga punkten a och skaltavlan på den andra höga punkten b. Vattenpassen på kikaren och på skaltavlan ställas i horisontalläge, och kikaren inställes med hårkorset på mittskalans nollpunkt. Härefter röres icke kikaren i höjd- eller sidled.

Man skriver nu en nolla på rälsfoten mitt för en sliper vid b. Därefter flyttas skaltavlan i riktning mot instrumentet, allt under det att avläsningar göras vid varannan sliper. Vid avläsningspunkterna skriver man på rälsfoten avläsningen i millimeter.

Sedan flyttas instrumentet till b och skaltavlan till c och samma procedur upprepas. På den andra rälssträngen förfares på samma sätt.

Fall b). Rätskiva och vattenpass utvisa, att den ena skensträngen i det stora hela ligger lägre än den andra. I detta fall bestämmer man med tillhjälp av rätskivan och vattenpasset de delar av varje skensträng, som ligga högre än den andra, varefter man fortsätter sålunda:

Antag, att vänstra strängen a—b ligger högre än motsvarande del e—f av högra strängen. Man mäter då först nedsjunkningen av mellanpunkterna på den högsta strängen a—b med kikare och skaltavla, liksom i fall a), men innan man »avväger» strängen e—f uppmäter man med rätskiva och vattenpass höjdskillnaderna a—e och b—f. Antag, att härvid framgår, att punkten e ligger 5 mm. lägre än a och att f ligger 8 mm. lägre än b. Halvslipern e skall då lyftas 5 mm. och halvslipern f 8 mm.

Man placerar då kikaren i e men lägger först på rälsen en 5 mm. tjock träbit; på samma sätt lägges på rälsen vid f en 8 mm. tjock träbit, innan skaltavlan placeras där. Sedan man inriktat kikaren mot skalornas nollpunkter, flyttas skaltavlan utan något trämellanlägg till mellanpunkterna; 5-mm. träbiten förblir under kikaren hela tiden.

På samma sätt fortsätter man med den övriga delen av spåret under iakttagande av, att man går ut från den högsta skensträngen och att de utvalda »höga punkterna» icke komma på mer än högst 30 m. avstånd från varandra. Vid avläsning på längre avstånd fås icke tillräcklig noggrannhet.

Förmannens personliga skicklighet spelar stor roll, då hans förmåga att utvälja de rätta »höga punkterna» är avgörande för arbetets kvalitet.

Varje arbetslag disponerar över två satser parallelepipediska träplattor, 5 cm. breda, 40 cm. långa och med tjocklekar varierande från 1 till 10 à 20 mm.

*Kurva.* Sedan man bestämt de höga punkterna, studerar man den allmänna gången av skenförhöjningen i kurvan. På de delar av kurvan, där skenförhöjningen är den rätta, nivellerar man mellan de höga punkterna på varje sträng för sig.

På de delar, där skenförhöjningen är för liten, nivellerar man först mellan de höga punkterna på innersträngen och därefter mellan de mitt för de nämnda punkterna på yttersträngen belägna punkterna, sedan träkilar motsvarande vad som fattas i skenförhöjningen lagts under kikaren och, på den höga punkten, skaltavlan.



Där skenförhöjningen är för stor, förfar man på motsatt sätt, i det man börjar med yttersträngen och sedan lägger träkilar på innersträngen.

*c) Finlyftens totala storlek.*

Finlyftens totala storlek sammansättes av måttet på tomrummen under de lösa sliprarna och av den lyft, som erfordras, för att felen i den obelastade rälsens höjdläge skola elimineras.

Förmannen skriver med krita på rälsfoten mitt för varje halvsliper den erforderliga lyften i millimeter, vilken fås genom addition av dansometer- och kikareavläsningarna eller genom interpolering på de sliprar, där avläsning icke gjorts.

Om man önskar göra en lätt höglyft av hela spåret, ökas de funna värdena med ett lämpligt belopp (5 eller 10 mm t. ex.).

Då man första gången gör en finlyft i grov makadambalast, ökas de funna värdena ytterligare med en konstant: 10 mm om slipersbäddarna uppvisa håligheter och 5 mm om inga märkbara håligheter förefinnas.

*Bortgrävning av ballast.*

Ballasten bortgräves till sliprarnas underkant på en längd av 40 cm på vardera sidan om rälsen. Eftersom ballasten endast behöver bortgrävas på sliprarnas ena sida gräver man bort den mellan varannan sliper.

Det är lämpligt att utföra bortgrävningen i sicksack, varigenom den bortgrävda ballasten lättare får plats och återfyllningen underlättas.

*Den egentliga finlyften.*

Den egentliga finlyften utföres genom att på bädden för varje halvsliper, som skall lyftas, placera just den mängd ballast, som behövs för att rälssträngen ifråga efter ballastens sättning under trafiklasten skall erhålla den önskade höjden.

För att utföra detta upplyftes spåret med domkrafter, och ballasten placeras på slipersbädden med en särskild skyffel. Denna skyffel, vars blad är fullt plant och utan kanter, med en bredd av 18 och en längd av 23 cm, tillåter att taga en ballastmängd motsvarande en lyft av mellan 1 och 10 mm.

Ballasten placeras på följande sätt:

1) För att utföra en lyft av mellan 0 och 10 mm., t. ex. 7 mm., lägges på bädden under den halvsliper, som skall lyftas, två skyfflar om 7 mm. till vänster och två till höger om rälsen. De fyra skyfflarnas ballast läggas bredvid varandra utan mellanrum.

2) För en lyft av mellan 10 och 20 mm., t. ex. 16 mm., lägges först fyra skyfflar om 10 mm., som beskrivits under 1), och därefter fyra skyfflar om 6 mm. ovanpå de nyss ditlagda.

3) För en lyft om t. ex. 28 mm. lägges först fyra skyfflar om 10 mm., på dessa ytterligare fyra om 10 mm. och därpå fyra om 8 mm.

Vid utläggandet av den nya ballasten införes skyffeln med det jämnt utbredda ballastmaterialet så långt det går under slipern och lägges platt på slipersbädden, handtaget upplyftes något och skyffeln utdrages med ett ryck, så att den nya ballasten kommer att ligga jämnt utbredd på en yta av skyffels storlek.

Den för varje millimeter finlyft erforderliga ballastmängden uppmättes i en plåtburk med 10 cm. diameter och 12 cm. höjd. Plåtburken har små horisontella utskärningar på 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ½ och 10 ½ cm. höjd, motsvarande (för makadamballast) en lyft av 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 och 9 mm. resp. Burken full motsvarar 10 mm. lyft.

Burken användes dock i vanliga fall icke för uppmätningen, då det skulle sinka arbetet för mycket och då arbetarna mycket snart lära sig att med ögonmått bedöma den erforderliga mängden ballast.

En gång om dagen skall dock förmannen prova de olika arbetarnas ögonmått genom att låta dem taga ballastmaterial för ett angivet millimetertal på skyffeln och hälla i mätburken. Det var förvånande att se, hur exakt alla de prövade arbetarna lyckades träffa det rätta måttet, ehuru det fanns 10 olika grader av fyllning på skyffeln att välja på.

Det möter ingen svårighet att medelst »soufflage» göra en lyft på 1 à 2 mm. även med jämförelsevis grov makadam. Man kan mycket väl använda sådan, som passerat såll med 25 mm. hålstorlek, ehuru helst något finare användes.

Viktigt är, att materialet är hårt, alltså ej gärna t. ex. kalksten, som är ett vanligt ballastmaterial i Frankrike, utan hellre granit eller krossad masugnsslagg. Som jag tidigare nämnt, skall metoden även vara användbar i grusballast, ehuru jag icke sett den tillämpad på dylik.

Vid Nordbanans 3:e arrondissement (Valenciennes) utfördes soufflage helt och hållet på ögonmått, utan apparater, för kortare sträckor (svacklyft).

Vid P. L. M. användes i stället för kikare flukttavlor (se fig. 16), och sliperns löshetsgrad bestämdes helt och hållet genom ljudet vid slaget med kulstängen, varför inga dansometrar användes. Förmannen lät endast kulan falla på slipern och skrev sedan omedelbart dit det antal millimeter, som ljudet angav. Metoden förefaller vara något lättvindig, men är givetvis snabbare, särskilt om det inte är så stark trafik, utan man måste vänta länge mellan varje dansometeravläsning. Om förmannen någon tid dessförinnan arbetat med dansometrar ansågs metoden vara ganska tillförlitlig.

I Belgien användes även en vinkelböjd kikare med prisma, vilken medför den fördelen att man slipper intaga den obekväma och farliga liggande ställningen vid avläsningarna. Om ett tåg överraskar den kikande, är det lättare att hinna undan, om han sitter och kikar uppifrån än om han ligger med huvudet på rälsen.

Med soufflage kan man göra en lyft av åtskilliga centimeter, men arbetsprestationen uttryckt i meter spår minskas givetvis med höjden av finlyften. I praktiken är det därför bättre med den gamla metoden (stoppning), om lyften överstiger 5 centimeter.

Finlyften kan vara *allmän* eller *partiell*.

Vid den allmänna finlyften gör man samtidigt en höglyft av t. ex. 10 mm., d. v. s. de fasta (höga) punkterna lyftas med detta belopp. En allmän finlyft bör för övrigt ej utföras utan att de fasta punkterna lyftas åtminstone 5 mm., då spåret härigenom kommer att ligga bättre.

Partiell finlyft användes i allmänhet endast där spåret tidigare varit behandlat med soufflage, alltså där förut allmän

finlyft gjorts. Härvid röras ej de fasta punkterna, utan endast småsvackorna mellan dem och de där befintliga eventuella lösa sliprarna lyftas.

Ett lag på 7 man hinner med att finlyfta 500 halvsliprar om dagen, om det endast är fråga om justeringslyft (partiell finlyft). En avsevärd ekonomi synes alltså möjlig gentemot stoppning, varjämte spåret ständigt kan hållas i gott stånd.

Intill vägövergångar, broar, växlar och andra fasta punkter användes icke soufflage, utan där stoppas på vanligt sätt.

För trafiksäkerheten finnas vissa försiktighetsmått att iakttaga.

Om finlyften uppgår till ett visst belopp, olika vid olika banor, måste lyften »utspetsas» före varje tåg med en stigning av högst 2 mm. pr sliper. Vid arbetets slut för dagen får stigningen ej överstiga 1 mm. pr sliper.

Tågastigheten nedsattes icke över arbetsplatsen annat än vid franska statsbanan, som för något år sedan hade en svår olycka, där ett tåg störtade ned i en flod, sedan det spårat ur i en kurva, som passerades med full fart och i vilken soufflage just utfördes. De franska ingenjörerna tillskriva visserligen olyckan andra orsaker än finlyften, men därom äro åsikterna tydligen delade, eftersom hastighetsnedsättning föreskrivits.

##### 5. Praktiska handverktyg o. dyl.

I Belgien användes vid stoppning av sliprar en stoppspade av säreget slag. Den är av 5 mm. tjock plåt, plan och tvärt avskuren nedtill. Då den är nästan lika stor som en vanlig spade, är den mycket tung, och stoppningen sker genom att med kraft köra in spaden under slipern. Ansågs vara mycket överlägsen den vanliga spaden att stoppa med.

För idragning av rälsskruv i sliprarna användes vid franska Nordbanan på försök en apparat, bestående av en hylsnyckel, som medelst en hävstångsutväxling kunde vridas runt med stor kraft.

Nyckeln var dessutom upptill försedd med en direkt fastsatt ratt, med vilken man kunde skruva fort, så länge det gick lätt.



Apparaten var omtyckt på bangårdarna, där det var livlig trafik, då den var lättare att lyfta av och på spåret än de pneumatiska och elektriska skruvmaskinerna och dessutom oberoende av slangar och ledningar. Den är även ojämförligt mycket billigare.

Under namn av »diplorys» förekommo små av två fyrhjuliga trallelement sammansatta transportapparater med en förvånansvärd lastförmåga.

Varje element bestod av två tvärs över spåret liggande, 1,9 m. långa U-balkar, uppburna av 4 st. med fläns försedda, på kullager monterade 250 mm. hjul med 450 mm. axelavstånd. Ett element väger 188 à 210 kg., beroende på lastförmågan.

Två dylika element, förenade medelst löstagbara stänger, utgjorde en diplory med en lastförmåga av 15 à 25, ja ända till 30 ton. Varje element för sig var även användbart och kunde ses med häpnadsväckande laster på.

En man kunde på horisontal bana skjuta 5 ton på en diplory. De användes till allting, verktyg, sliprar, räls, grus (genom särskilda tippvagnstillsatser). Även förekommo riktiga tåg med arbetsvagnar på diplory-underrede, dragna av en motordressin eller motortralla.

Baningenjörerna voro förtjusta i dessa diplorys, som de satte stort värde på.

### **B. Iståndsättande av gammal spårmateriel.**

Såväl i Frankrike som i Belgien inståndsattes i viss utsträckning använd materiel, så att den kunde användas på nytt. I Frankrike hade jag tillfälle att bese Nordbanans och Statsbanans banavdelningars verkstäder vid Moulin Neuf resp. la Folie och i Belgien Nationalbanans banavdelnings verkstad vid Schaerbeek.

I verkstaden vid Moulin Neuf pågick bl. a. ompressning av gamla skarvjärn. Skarvjärnen uppvärmdes först i en ugn och pressades sedan med hydraulisk kraft till en sådan form, att de skulle passa till olika slitna rälsändar.

Till alla de pressar, som användes i verkstaden på olika håll, levererades den hydrauliska kraften av två centrala auto-

matiska pumpar, den ena för 60 och den andra för 200 atmosfärers tryck. Det lägre trycket användes för närmandet av pressformarna till arbetsstycket, det högre för utförandet av själva pressningen.

Vid Nordbanan fanns även en anläggning för elektrisk motståndssvetsning av räls, vilken metod de hade lärt sig från Sverige, enligt vad som meddelades.

Vid la Folie iordningställdes gammal räls. I en maskin avsågades ändarna samtidigt som bulthål borrades, varefter rälsen riktades i en 30 tons hydraulisk press. I samma press riktades även krokiga växeltungor.

Verkstaden var försedd med transportbanor i taket, som gingo i allehanda krokar. Flytande tillverkningsprincipen tillämpades. Även här ompressades gamla skarvjärn.

Belgarna tycktes i större utsträckning än fransmännen lägga an på iståndsättande av försliten materiel. I Shaerbeek-verkstaden pågick samtidigt iordningställande av gamla räler, sliprar, skarvbultar och rälskruvar.

Den gamla materielen sorterades först upp i sådana, som utan vidare kunde användas i sidospår, i sådana, som kunde iståndsättas och i sådana, som måste gå direkt på skrothögen. (Trots iståndsättandet blir det 40,000 ton skrot om året vid Schaerbeek).

Rälsen sågas och borrar (samtidigt) samt hopsvetsas medelst elektrisk motståndssvetsning i större längder (dock endast två eller tre räler tillsammans). Därefter hyvlas den i en maskin, som kan hyvla av 20 mm<sup>2</sup> med en hastighet av 8,5 m. i minuten, detta för att huvudets översida skall få den rätta profilen. Rälsen sorteras slutligen i olika högar med en och samma nedslitning i varje hög.

Sliprarna iståndsättas genom att skruvhålen igenpluggas och nya skruvhål borrar, genom omlaftning och genom insättande av tvärgående bultar i änden på dem, som spruckit. Gran- och furusliprar förses dessutom med dymlingar i rälsläget.

Flera kombinerade laft- och bormaskiner med elektrisk drift, som kunde avverka 80 sliprar i timmen vardera, voro i drift.

För insättande av dymlingar funnos två hydrauliska pressar, som kunde förse 100 sliprar i timmen med 4 dymlingar vardera.

Hopbultandet av spruckna sliprar gjordes i en hydraulisk press, kombinerad med elektrisk borrh- och bultmaskin, vilken kunde behandla 50 sliprar i timmen.

Den ovan beskrivna slipersbehandlingen sker i det fria, på en 800 m. lång och 50 m. bred plan, där stundom 250,000 sliprar finnas upplagda i väntan på förnyelse. För att undvika onödiga transporter av slivrarna äro maskinerna transportabla längs området på järnvägsspår.

Oanvändbara sliprar söndersågas för att användas till pluggar, dymlingar och olika slags träklotsar.

De behandlade slivrarnas ålder var i genomsnitt 20 à 22 år.

Skarvbultarna befriades från rost och omgängades.

Krokiga skruvar rätades i små excenterpressar med en avverkningsförmåga av 450 stycken i timmen. Detta skedde inomhus, men skruvarna kastades i plåtrännor, som ledde ut till på järnvägsvagnar placerade korgar, vilka sedan nedsänktes i varm goudron.

Vid Schaerbeek rätas och goudronneras årligen omkring 650,000 skruvar för en kostnad av 0,15 frs. pr styck, avskäras och borras i båda ändarna omkring 30,000 räler för 4,20 frs. pr räl, pluggas, omlaftas och omborras omkring 500,000 sliprar för 2 frs. pr styck.

(Den belgiska francen stod vid mitt besök i ett värde av omkring 18 öre.)

I de nämnda kostnaderna, som erhållits genom en fullständig industriell bokföring, ingå alla allmänna och s. k. verkstadsomkostnader.

Det träavfall, som ej tillvaratagas på sätt nyss nämnts, säljes vagnslastvis för 30 frs. pr ton.

Sågspånen, varav uppkommer omkring 30 ton i veckan, användes till bränsle i kontorslokalernas värmeledningsanläggning, och askan, som innehåller 14 % kaliumkarbonat, säljes som konstgödning.

### C. Spåröverbyggnader, som kräva mindre underhåll.

Till metoder för förbilligande av banunderhållet bör även räknas anordnande av sådan spåröverbyggnad, som kräver mindre underhåll än den hittills brukliga.

Då rälsens underhåll kan sägas helt sammanfalla med underhållet av skarvarna, gäller det att nedbringa skarvunderhållet så mycket som möjligt.

Tyskarna ha som bekant gått in för att i stor skala inlägga mycket långa räler, erhållna genom sammansvetsning av mindre längder, och därigenom minska skarvarnas antal och i proportion därtill deras underhåll. Samma väg ha även fransmännen slagit in på, varvid såväl elektrisk motståndssvetsning som termitsvetsning kommer till användning.

Termitsvetsning, som inom parentes sagt aldrig benämnes med detta tyskklingande namn utan alltid omnämnes under den något långrandiga benämningen »soudure aluminothermique», var under utförande på ett stort antal av Nordbanans bangårdar. Ute på linjen förekom den däremot icke annat än i vägövergångarna.

Det var icke den egentliga, hos oss praktiserade termitsvetsningen, som utfördes, utan en förenklad form utan sammanpressning av rälerna, och den gjordes där rälsen låg på sin plats i bangården.

En skarvöppning på 10 mm. anordnades, formen placerades omkring skarven, och efter 45 minuters förvärmning gjordes gjutningen. Omedelbart efter gjutningens slut borttogs formen och det överflödiga järnet mejslades av, medan det ännu var glödande. Slutligen filades skarven jämn på översida och farkant, vilket erfordrade c:a 20 minuter.

Varje skarv kostade, utförd på detta sätt, 120 à 130 franska frs. (à 0,25 kr.), varav ungefär hälften arbete och hälften materialier.

Alla skarvar i sidospåren svetsades, men sedan upptogs nya dilatationsskarvar på var 90:e à 100:e meter mitt på en skena.

Ofta voro de gamla skarvarna rätt nedslagna, så att spåret även efter den primitiva hopsvetsningen liknade ett hackbräde, men detta ansågs utan betydelse i sidospåren, och huvudsaken var i alla fall vunnen — en minskning i underhållskostnaderna med nio tiondedelar. Ehuru svetsningen ju var ganska dyr, så ansågs den »mycket, mycket, mycket ekonomisk — man behöver aldrig komma dit mer!»

Elektrisk motståndssvetsning tillämpades även, som förut nämnts, ehuru i samband med kapning av gamla räler. Rälerna hopsvetsades två och två och kapades därvid endast i de yttre ändarna. De ändar, som hopsvetsades, lämnades orörda. För övrigt skilde sig metoden icke nämnvärt från den, som fransmännens läromästare i Åmål tillämpa.

Elektrisk sömsvetsning av skarvjärn användes förståndigt nog icke.

En metod, som står på gränsen av underhåll och nyanläggning, men som bör nämnas här, därför att den bygger på ett i hög grad rationaliserat förfarande och därför att spårunderhållet torde nedbringas till ett minimum, sedan metoden använts, är Loiseau-metoden för utbyte av överbyggnaden.

Vid Loiseau-metoden hopsättes på en närbelägen bangård ett helt nytt spår om åtskilliga räslängder, komplett med räls och sliprar. På diplory-hjul drages sedan hela spåret av ett lokomotiv ut till arbetsplatsen, där ett hjälpspår med 3,20 m. spårvidd är utlagt symmetriskt med huvudspåret. Med hjälp av »portiques» (förhöjda diplorys med 3,20 m. spårvidd) lyftes den gamla rälsen med vidhängande sliprar upp och drages undan, varefter det nya spåret köres dit och nedlägges.

I regel verkställes samtidigt mekanisk ballastförbättring enligt tidigare beskriven metod.

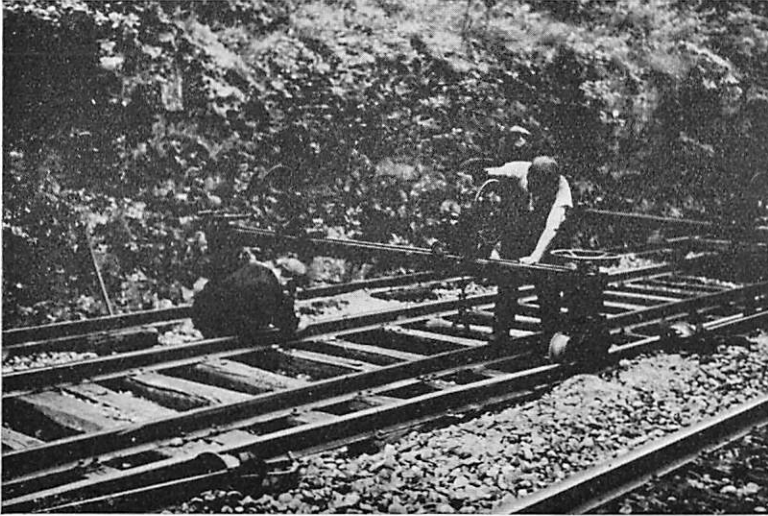
Med Loiseau-metoden kan medhinnas fullständigt utbyte av spåröverbyggnaden på upp till 600 m. om dagen, beroende på längden av den bangård, som man disponerar för monteringen av det nya spåret.

Vid Injoux-Génissiat på P. L. M. (nära Bellegarde invid schweiziska gränsen) pågick vid mitt besök ett dylikt arbete. På 30 minuter utbyttes mellan ett par tåg 10 räslängder räls



och sliprar. Man kunde här endast utbyta 360 m. om dagen, då det där i bergen icke fanns någon längre bangård i närheten.

För att minska underhållet av rälsen i vägövergångarna inläggas i dylika vid franska Nordbanan rännskenor av spår-  
vägsrälstyp (rails Broca). Rälsen väger 70 kg. pr m.



*Fig. 22. Portique.*

Medelst aluminotermisk svetsning fästes vid rännskenan ändrar av stålgiutgoods av ett par meters längd, formade som övergång till vanlig räls. Rännskenorna monteras i verkstaden på sliprar.

Metoden är dyr, då bara ändarna kosta 900 frs. stycket inklusive svetsen.

#### **D. Allmän organisation av arbete och materialförsörjning.**

Vart och ett av de stora franska järnvägsbolagen är med hänsyn till banavdelningen indelat i 5 à 6 arrondissement, dessa i 2 à 4 sektioner, dessa i 3 à 5 distrikt och dessa slutligen i c:a 5 kantoner, motsvarande våra banvaktssträckor.

Ett av distrikten är »byggnadsdistrikt» och har hand om

alla byggnader på sektionen; de övriga distrikten motsvara närmast våra banmästareavdelningar.

Kantonernas längd varierar mellan 5 och 10 km. Arrondissementen omfatta c:a 600 km. huvudspår, vilket på grund av de stora bangårdarna ofta blir över 1000 km. spår, om sidospårren medräknas.

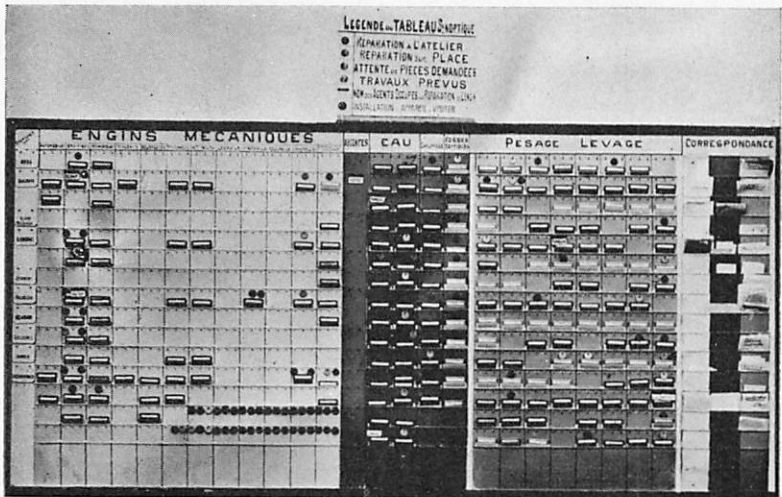


Fig. 25. Arbetstabla för ett distrikt.

Vid 3:e arrondissementet vid franska Nordbanan hade särskilt lagts an på en ändamålsenlig organisation av arbete och materialförsörjning.

Ungefär 0,45 à 0,5 man voro här anställda pr km. enkel-spår i huvudspåret. Allt arbete utföres f. n. av fast årsanställda arbetare, beroende på, att det finnes så mycket folk sedan gammalt vid järnvägen, men några nyintagningar förekomma knappast, då man strävar efter att få en mindre årsanställd fast kader och taga in extra folk om somrarna i stället.

Den ovannämnda organisationen av arbete och materialförsörjning kontrollerades vid Nordbanans 3:e arrondissement av särskilda tablåer i varje distriktsexpedition.

En dylik tablå upptager nästan en hel vägg i expeditionen. Tablån är indelad i lika många horisontala falsar, som det finnes arbetare eller arbetslag (i allmänhet ett 40-tal). I dessa falsar placeras långsmala kartonger, representerande de olika arbeten, som äro under utförande eller som skola utföras.

Uptill bär tablån siffror från 1—31, representerande månadens dagar. Arbetskartongerna givas en sådan längd, att den ungefär motsvarar det antal dagar, arbetet beräknas kräva.

Mitt för varje fals finnes vid sidan spikar att hänga fyrkantiga eller runda brickor på, vilka äro försedda med förmanens och arbetarnas namn. Ett arbetslag om 1 förman och 5 arbetare representeras alltså av 6 brickor.

För ett beslutat arbete utskrivs en arbetskartong med ett löpande nummer. Om flera arbetslag eller enstaka arbetare erfordras, utskrivs lika många kartonger med samma nummer. Efter varje inspektion kontrollerar banmästaren kartongernas läge på tablån och rättar till dem, när den verkliga arbetstiden ej sammanfaller med den beräknade.

Innan arbetskartongerna komma upp på tablån, upplägges emellertid ett omslag för det planerade arbetet, utanpå vilket angives det löpande numret, arbetsplatsen och, i korthet, arbetets natur. I detta omslag inlägges den handling (order el. dyl.), som givit upphov till arbetet, samt en blankett till »besöks-P.M.»

Vid besök på platsen ifylles besöks-P.M. sålunda:

i första kolumnen: erforderliga materialier,

i andra kolumnen: erforderliga specialarbetare och för var och en av dem den behövliga tiden,

i tredje kolumnen: erforderliga verktyg (ej vanliga småverktyg, som alltid medföras, utan speciellt för ifrågavarande fall nödvändiga),

i fjärde kolumnen: de transportmedel, som skola användas för materiel och verktyg, samt

i sista kolumnen: datum, då arbetet skall vara utfört (om det är brådskande).

Återkommen hem undersöker banmästaren, om all materiel finns i hans förråd, och om så är förhållandet placeras omslaget i ett vertikalfackskåp i lådan »arbeten, som kunna utföras».

Måste däremot materiel rekvireras från huvudförrådet, vilket göres t. ex. en gång i veckan, förses omslaget med en ryttare, som anger detta. När rekvisitionen är avsänd, utbytes ryttaren mot en dylik av annan färg, och omslaget placeras i lådan »arbeten, som vänta på materiel». När materielen ankommit, överflyttas omslaget till lådan »arbeten, som kunna utföras», och ryttaren borttages.

Varje omslag i den sistnämnda lådan har sin motsvarande arbetskartong på tablån.

När arbetet påbörjats, överflyttas omslaget till lådan »pågående arbeten», och efter arbetets fullbordande till lådan »arbeten att kontrollera». Sedan kontrollen är verkställd uttages omslaget med innehåll ur vertikalfackskåpet.

Genom denna metod undvikas varje onödig och dyrbar väntan på materiel, verktyg eller specialarbetare, varjämte »distriktchefen» (banmästaren) med en blick på tablån kan se, dels vad varje arbetare för tillfället är sysselsatt med, dels den ungefärliga dag, då ett pågående arbete kan beräknas vara färdigt och dels vilket arbete, som skall utföras, när det pågående är avslutat.

En av banmästarens viktigaste uppgifter är att se till, att materiel och verktyg komma i rätt tid till de olika arbetsplatserna. Han skall härvid begagna sig av den plan för arbetsdressinernas och lastbilarnas användning, som sektionschefen utarbetat.

## METODER FÖR UNDERSÖKNING AV SPÅRETS BESKAFFENHET.

Då allt banunderhåll egentligen går ut på att vidmakthålla spåret vid en viss standard, är det viktigt att genom exakta mätningar kunna avgöra, huruvida spårets beskaffenhet uppfyller de fordringar, man ställer på detsamma, och, om så icke är förhållandet, var och i vad mån brister förekomma.

För detta ändamål användes såväl i Frankrike som i Belgien i stor utsträckning en pendelapparat, benämnd Enre-



gistreur Hallade. Apparaten anbringas mitt över boggicentrum i en personvagn, som framföres i det snabbaste tåget på resp. sträcka.

Den registrerar vagnens olika rörelser på en pappersremsa, och av dessa rörelser sluter man sig till spårets beskaffenhet. Det angives, att man på pappersremsan kan se på 10 m. när var en ojämnhet i spåret befinner sig.

Emellertid är apparatens funktion givetvis beroende av boggivagnens gångegenskaper, varför vagnen måste ha en perfekt gång. Troligtvis är apparaten mera användbar för undersökning av vagnars gång än av spårets läge, varvid de olika vagnarna, som skola undersökas, böra framföras över samma sträcka. I Belgien uppskattade man den dock mycket högt just för undersökning av spåret.

Tillfälle bereddes mig att se apparaten i funktion, uppställd i en dieselektrisk motorvagn, som med en hastighet av upp till 130 km/tim. provkördes på sträckan Bruxelles—Gand. Den såg mycket trevlig ut, och vagnens rörelser registrerades noggrant, men om dess verkliga användbarhet i praktiken är det ju svårt att yttra sig efter så flyktig bekantskap.

Apparaten kostar enligt anbud från firman Léon Ballot i Paris 16,000:— frs. Enligt uppgift från firman finnes ett flertal Hallade-apparater i bruk vid de svenska statsbanorna.

På de större linjerna är det brukligt med betongplintar mellan spåren (i dubbelspårig bana) för att därigenom lätt kunna kontrollera spårets läge. Plintarna voro c:a 50 cm. djupa och försedda med en järndubb eller dylikt, varifrån ett exakt mått kunde tagas.

Vid franska statsbanan voro de placerade på 12,25 meters avstånd i kurvorna. Om man med ett snöre förbinder två på 24,50 m. avstånd belägna plintar, utgör nämligen vinkelräta avståndet från den mellanliggande plinten till snöret just det mått, som skenförhöjningen skall ha vid den ifrågavarande kurvradien vid en viss medelhastighet. Detta avstånd är dock numera utan betydelse, då hastigheten i allmänhet ökats, sedan plintarna tillkommit. Förhållandet anmärkes här endast som en kuriositet.

Vid belgiska nationalbolaget utsätts betongplintar även på rakspår, men på var 100:e meter; i de cirkulära kurvorna sätts dylika på var 20:e meter och i övergångskurvorna på var 10:e meter.

#### SAMMANFATTNING AV UPPNÅDDA RESULTAT.

De mest påtagliga resultaten av rationalisering tyckas vid de besökta järnvägarna ha nåtts genom användning av stora och dyrbara maskiner för underhåll och förnyelse av spåröverbyggnaden, men många enklare metoder för förbilligandet av underhållet tillämpas, som sannolikt skulle lämpa sig att omplanteras i svensk jordmån.

Hit hör då särskilt soufflage-metoden och användandet av vissa redskap, såsom den belgiska stoppspaden och de franska diplory-trallorna, ävensom iståndsättningen av försliten materiel.

## Synpunkter beträffande modernisering av stationshus.

I stort sett kan man nog säga att stationshusen vid våra äldre järnvägar icke fått följa med i den allmänna utvecklingen. På så gott som alla övriga områden har denna varit betydande. Räls och växlar ha utbytts mot sådana av tyngre och kraftigare typer. Broarna ha förstärkts eller ersatts med nya, som tåla större belastning. Bangårdarna ha förstörats och försetts med signalsäkerhetsanläggningar och rullande materielen har utvecklats på ett storartat sätt. Alla dessa nämnda förbättringar ha varit nödvändiga för att över huvud taget få fram de gods-kvantiteter, som järnvägarna för närvarande ha att frakta eller för att kunna framföra de personförande tågen med de relativt höga hastigheter, som nu förekomma.

Anledningen till att stationshusen blivit efter i utvecklingen är den, att kravet på tillbyggnader eller kanske rättare moderniseringar icke är beroende av trafikens utveckling i samma mån som övriga anläggningar.

Tillbyggnader vid vissa stationer ha givetvis denna utveckling framtvingat, men modernisering av stationshusen är ej direkt beroende av trafikens utveckling utan beror fastmer på höjningen av den allmänna standarden här i landet. Modernisering av stationshus kräver mycket pengar och helt naturligt har man därför mer eller mindre skjutit dessa arbeten på framtiden. För att ej komma efter i den allmänna konkurrensen är det nödvändigt att modernisera stationshusen åtminstone i de samhällen där modern bebyggelse vuxit upp. På de senaste åren kan man även skönja ett synbart uppsving i detta avseende vid en hel del järnvägar.

Vi se på vilket utomordentligt sätt personvagnarna utvecklats och det finnes nu även i 3 klass avd. soffor klädda med tyg, trevliga toillettanordningar o. s. v. Anledningen till denna komfort är ju givetvis den, att resenärerna skola trivas och finna nöje i att resa, vilket stimulerar till ytterligare resor. I

analogi härmed bör naturligtvis även stationshusen och då särskilt vestibuler och väntsalar göras trivsamma och tilltalande. Tyvärr kan man nog knappast säga att detta överallt nu är förhållandet.

Anledningen till att man bygger om eller till ett stationshus har i regel hitintills varit den, att trafiken på platsen ifråga vuxit i omfattning så att större utrymme i ett eller annat avseende erfordrats. På en plats kanske väntsalsutrymmena visat sig för små och otidsenliga. På en annan är det kanske expeditionsutrymmena som blivit för små på grund av att expeditionspersonalen måst ökas. På en annan plats åter har kanske resgodsavdelningen visat sig otillräcklig och måste ökas o. s. v.

På senare tiden har man kommit till insikt om vilken betydelse det har att de olika lokalerna inom ett stationshus' trafikvåning äro så belägna i förhållande till varandra att minsta möjliga antal personal erfordras för stationens skötsel. Personalkostnaden vid en järnväg uppgår till 75 å 80 % av totala utgifterna och man förstår härav vikten av att personalstammen hålles nere i antal så mycket som möjligt. I vissa fall är det därför ej ökning av trafiken eller behov av större utrymmen, som nu ger anledning till ombyggnad utan blott sådan omplacering av lokalerna att personalindragning kan genomföras.

Det är av stor betydelse att expeditionslokalerna ligga koncentrerade på ett ställe. Härigenom kan vid vissa tillfällen på dygnet, särskilt morgnar och kvällar, allt expeditionsarbete skötas av en man. Detta är givetvis ej möjligt om de olika expeditionslokalerna ligga skilda från varandra. Häremot har nog syndats ganska mycket och förekommer det ej sällan att vid större stationer biljettexpeditionen ligger helt skild från övriga expeditioner. Det finns även fall då telegraf- och vagnexpeditionerna varit skilda från övriga expeditioner, vilket givetvis ur personalbesparingssynpunkt är olämpligt. Det har förmodligen varit utrymmesförhållanden som framkallat dylika olämpliga anordningar.

Det kan även hända att t. o. m. trafikminskning vid en station kan giva anledning till om- eller tillbyggnad. I järnvägarnas barndom var det ej ovanligt att stationshus och gods-

magasin byggdes på olika sidor om spårsystemet. Minskning av stycke godstrafiken kanske nu gör ett särskilt godsmagasin alldeles onödigt och har det i sådant fall visat sig lämpligt att helt slopa godsmagasinet och i stället uppföra en mindre gods-bod i anslutning till stationshuset. Härigenom är det i många fall möjligt att draga in på personal. Detta utgör således ett fall då minskning av trafik kan giva anledning till utökning av stationshusets golvarea. Det sålunda överblivna godsmagasinet får då antingen rivas eller kan man möjligen någon gång få det uthyrt till någon trafikant.

De vid Bergslagens Järnvägar uppförda stationshusen ha utförts i fyra olika typer med olika utförande i sten och trä. På grund av den symmetriska planläggningen av dessa byggnader erbjuder det vissa svårigheter att anordna ett såväl estetiskt tilltalande utseende som en i övrigt lämplig planlösning vid en ev. erforderlig tillbyggnad.

Vid uppgörande av förslag till om- och tillbyggnader kan man utgå från vissa enkla principer, vilka dock vid den praktiska tillämpningen kan vara väl så svåra att få fram.

Det centrala i ett stationshus är vestibulen kring vilken övriga lokaler grupperas på lämpligt sätt. Vestibulen, som skall stå i direkt förbindelse med såväl samhället som plattformerna, utgör en fördelningscentral till övriga utrymmen. Det är av mycket stor betydelse att övriga utrymmen placeras så att de som äro inhördes beroende av varandra ligga intill varandra. Således böra, som förut framhållits, expeditionslokalerna ligga koncentrerade och böra de även ligga i omedelbar närhet av resgodsrummet.

Betr. utrymmen för allmänheten, såsom vestibuler och väntsalar, böra dessa avvagas till sin storlek allt efter trafik-frekvensen. Det är otvivelaktigt lämpligt att lägga ner ett visst detaljarbete på utformning av dessa utrymmen så att allmänheten känner sig tilltalad av dem. Med moderna byggnads-materialier kan man nu för tiden inom ramen av rätt blygsamma kostnader komma ganska långt i detta avseende. Genom att förena vestibuler och väntsalar med stora öppningar i mellanliggande väggar eller genom att ersätta dessa med glaspar-



tier, verka utrymmena för allmänheten större och mera ändamålsenliga. Viktigt är också att dessa utrymmen bli rätt behandlade betr. målning av väggar och tak. Olämpliga färger kan helt förstöra en i övrigt bra utförd interiör. De förr förekommande väntsalarna för första och andra klass slopar man nu ävensom särskilt damrum. På de större stationerna kan det vara motiverat med en avdelning för icke rökare.

Biljettluckor och lucka för inlämning av resgods böra ligga så nära entrén som möjligt. Det första en resande gör är ju att köpa biljett och pollettera sitt resgods. Biljett- och resgodsluckorna böra dock icke förläggas för nära varandra så att trängsel kan uppstå vid dem. En mindre ombyggnad, som vi nyligen utfört i ett stationshus kom just till med anledning av att vid vissa tillfällen, särskilt vid större helger, trängsel uppstod vid biljettluckor och resgodsinslämning. Ett stort expeditionsrum torde i de flesta fall vara tillräckligt, och ett mindre rum för stationsföreståndaren är vid större stationer lämpligt. Expeditionslokalerna böra vara så utformade att biljettluckorna från expeditionssidan äro väl belysta så att artificiellt ljus ej alltid måste användas, vilket ofta nu är fallet. Dessutom böra tillräckligt antal väl belysta arbetsplatser finnas. För att slippa få in tågpersonalen i expeditionsrummet i samband med avlämning och hämtning av post, vagnslistor och dylikt är det lämpligt att giva vindfånget, om särskilt sådant finnes, något större dimensioner än vanligt och förse det med postfack för hämtning resp. avlämning av tjänstepost. Särskilt vid tågknutar då telefonerna ringa oavbrutet och telegrafapparaterna knacka in sina meddelanden bör expeditionspersonalen ej störas av den resande tågpersonalen från olika tåg, som gärna samlas där och resonera om dagens händelser. Ett dylikt förrum för expeditionen är därför särskilt att rekommendera. I detta utrymme kan man även lämpligen placera manöverbordet för elektriskt ställverk om sådant finns eller skall anordnas vid stationen. Är stationen försedd med särskilt ställverk, som med block är förbundet med stationshuset kan blockinrättningen placeras i detta förrum.

Bagagen bör ligga med direkt förbindelse i form av dörr eller lucka till biljettexpeditionen. Genom denna lämnas meddelanden angående övervikt vid pollettering o. d. Denna direkta förbindelse kan ersättas med en enkel rörpostanläggning, som ej behöver draga så stora kostnader. För att ej allt stort tungt gods skall behöva släpas genom vestibul och resgodsrum är det lämpligt om detta utrymme kan vara så förlagt att man från samhället direkt kan avlämna resp. avhämta resgods.

Vid endast mycket stora stationer torde det vara nödvändigt att anordna särskild effektförvaring. Det är lämpligt att detta utrymme placeras intill bagagen. Där måste alltid finnas folk. Vid vissa tider på dygnet såsom kvällar och morgnar kan denna personal även få tid att sköta effektförvaringen, som annars kräver en man dygnet om. I regel räcker det med att göra en avbalkning i bagagen, avsedd för effektförvaring och skötes denna då helt genom bagagepersonalen.

Toaletter för herrar och damer bör stå i direkt förbindelse med vestibulen. Genom att förlägga toalettutrymmen inom stationshusets väggar kan man riva de gamla i regel ganska anskrämliga och ohygieniska avträdena, vilket möjliggör att man kan hyvsa till området kring stationshuset. I regel räcker det med ett W.C. för damer och ett W.C. för herrar och möjligen i samband med herrarnas avdelning ett W.C. för stationspersonalen om sådant ej är anordnat på annat ställe för dem. De ofta förekommande 6 à 8 st. T.C. kunna således ersättas med 2 à 3 W.C. Anledning härtill ligger i att folk i allmänhet numera använder sig av toaletterna i vagnarna under resans gång och ej vid stationsuppehållen. Förr fanns ju ej dessa bekvämlighetsanordningarna i tågen i samma utsträckning som nu, varför det på den tiden kanske var motiverat.

Vid de större stationerna är det lämpligt att anordna ett särskilt manskapsrum, som bör ligga intill bagagen. Manskapsrummet förses med erforderligt antal klädskap och tvättställ. I vissa fall förekommer även duschrum ävenså elektriska värmskap el. dyl. så att personalen kan uppvärma sin medhavda mat. Vid mindre förhållanden kan man nöja sig med att sätta in klädskap i resgodsutrymmet.

Vid nybyggnad eller i samband med modernisering av stationshusen måste plats för värmeledningspanna och koksutrymme beredas. Helst förläggas dessa utrymmen i källaren om sådan finnes eller kan anordnas. I annat fall kan man nöja sig med att sänka pannrummets golv 1 à 1 ½ meter under den övriga trafikvåningen. Om pannan förlägges i källare erhålles bättre effekt på värmeledningen. Tillräckligt koksutrymme bör anordnas och helst för ett helt års behov, eller åtminstone bör utrymme beredas för en vagnslast koks. På en del platser lossas koksen först i en mindre bod invid stationshuset varifrån transport varje dag måste ske till pannrummet. En dylik anordning är givetvis personalödande. Koksutrymmet bör vara så förlagt att man lätt kan lossa koksen direkt från järnvägsvagn. Är utrymmet förlagt i källaren bör särskilt koksnedkast anordnas. Går man in för vedeldningspanna bör man beakta dels att denna tager större utrymme än en kokspanna och dels att större utrymme för bränsleförråd erfordras.

Hur vi sökt tillämpa dessa principer vid några nyligen företagna ombyggnader framgår av ombyggnad av stationshus i Åmål, fig. 1, ombyggnad av stationshus i Gävle, fig. 2, ombyggnad av stationshus i Herrhult, fig. 3.

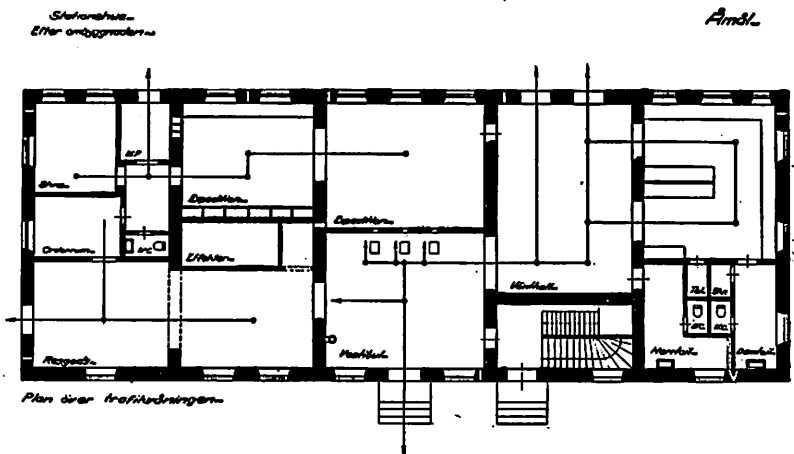


Fig. 1.

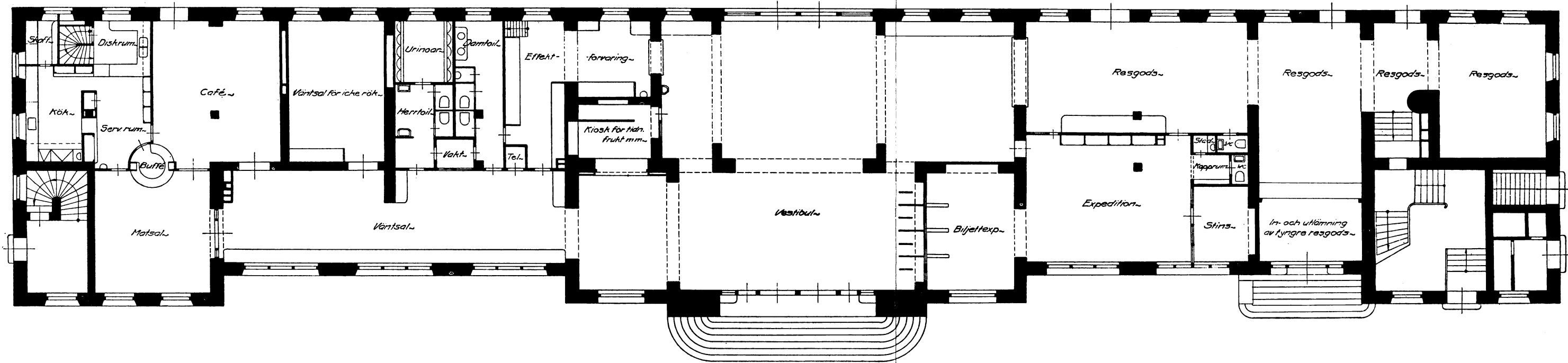


Fig. 2.  
 Plan av trafikvåningen i Gävle stationshus.

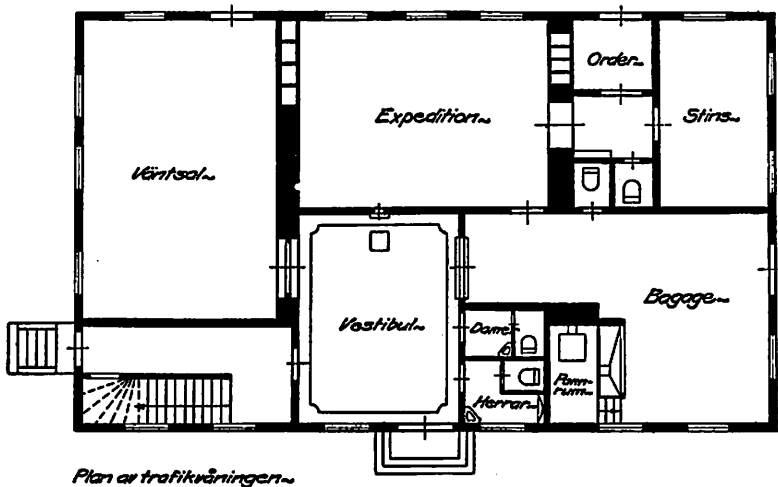


Fig. 3.

Det viktigaste vid en ombyggnad är givetvis att planlösningen av trafikvåningen blir ändamålsenlig. För att lokalerna skall verka trevliga och tilltalande är det emellertid av största betydelse att de enskilda husbyggnadsdetaljerna även blir lösta på ett förstklassigt sätt.

Med den mångfald av olika sorts plattor, som nu finnas i handeln, kan man nu med relativt små medel få ett trevligt utseende på de olika lokalerna. Den moderna smakriktningen håller ju på enkelhet och renhet i linjeföringen och kan man ju lätt åstadkomma detta med denna materiel. De förr ganska vanliga innertaken av pärlspontade bräder, utförda i särskilda mönster, anses ju numera ej särskilt tilltalande för ögat, varför man lämpligen helt täcker dem med tretex, jonit, ankarboard eller någon annan sort av förefintliga plattor. Vilken sort man bör använda torde väl i de flesta fall vara en prisfråga. Skarvarna böra täckas med smala lister, som målas i samma färg som taket i övrigt. Att täcka skarvarna med spackel eller påklistrade remсор är förkastligt på grund av att sprickorna förr eller senare



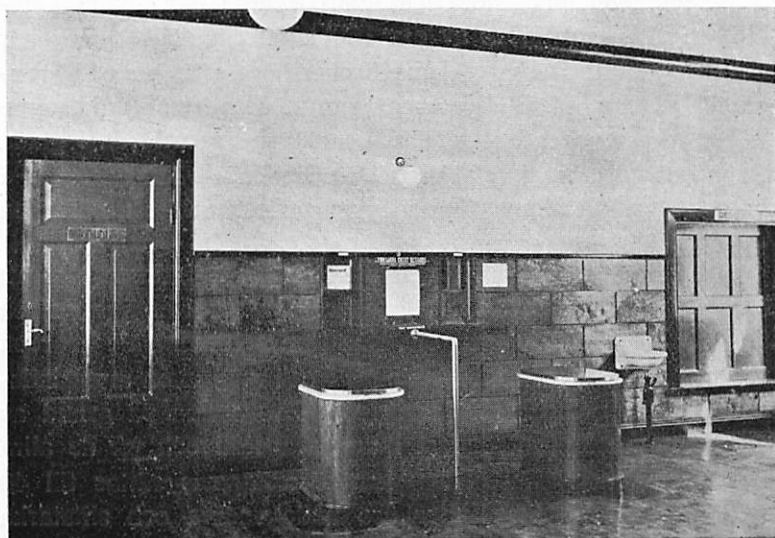
komma fram. I det fall då man har putsade stenväggar och innertaket av trä kan man måla taklisten, som fastspikas i taken, i en mörk färg. Samtidigt som man härigenom får ett trevligt utseende döljer man de sprickor, som alltid uppkomma där trä och sten stöta tillsammans huru noggrann man än är. Sprickor uppstå givetvis som vanligt men genom den mörka färgen förvillar man bort desamma.

Putsade väggar böra åtminstone till 1,30 m:s höjd förseas med panel för att skydda putsen. Dylik panel kan ju utföras på många olika sätt. Till panelen bör användas hårdpressade skivor, enär märken annars lätt kan åstadkommas i densamma. Bilderna från Gävle, fig. 4, Hällefors, fig. 5, och Åmål, fig. 6, visa olika utförande.



Fig. 4.

Affischeringstavlur för olika ändamål böra inarbetas i väggfälten. Man kan skilja mellan två slag, nämligen sådana som äro avsedda för rena reklamen och sådana för meddelanden till de resande angående tågturer, biljettnedsättningar, resgods försäkringar och diverse. Denna senare typ av meddelanden bör placeras invid biljettluckorna eller eventuellt invid res-



*Fig. 5.*



*Fig. 6.*

godsinslämningen. De stora reklamaffischerna hava numera erhållit en standardstorlek av c:a 100 x 60 cm., vilket man bör taga hänsyn till. Dessa reklamaffischer böra placeras på iögonfallande platser, gärna så att man kan se dem från sittplatserna. De äro ofta mycket konstnärligt och klatschigt utförda i glada färger och förhöjer i många fall trevnaden i väntsalarna. På sätt och vis få de samma uppgift som tavlor i ett hem, nämligen att pryda väggarna.

På grund av det starka slitaget är det av största vikt att få golven både vackra och slitstarka. De ursprungliga golven utgjordes vanligen av furugolv. De finnas fortfarande kvar på åtskilliga platser, men ersättas efter hand med mera motståndskraftiga beläggningar. Kalkstensgolv förekomma på grund av den höga kostnaden endast i undantagsfall och på de allra största stationer. Kostnaden kan överslagsvis sättas till 40 kr/kvm. Golv av tilesplattor äro både vackra och slitstarka och passa bra särskilt i vestibuler. Även golv av höganäsplattor kunna anses lämpliga i vestibuler. För sådana golv får man räkna med c:a 15 kr. pr kvm. I väntsalarna verka sådana golv för kalla och äro här ekparkett eller massagolv att föredraga. Massagolv kan man få för 9 à 10 kr. pr kvm. och torde linotol vara den golvbeläggning, som nu mest användes. Sekunda ekparkett kan man nu få för 8:— kr. pr kvm. pålagt, vilket ju inte är stort mer än en linoleummatta. Ekparkett torde därför även lämpa sig för expeditionslokalerna. I Norge ha ekgolv kommit till användning i stationshus i betydligt större utsträckning än här i Sverige. För att hindra att ekstavsgolven öppna sig i fogarna när de tvättas med vatten, kokas ekstaven före inläggningen med rå linolja. Kokningen går så till att staven lägges i en stor bryggpanna med rå linolja, som uppvärms dock ej till kokning och får staven ligga här i c:a ½ timme. En dylik behandling tror jag vore lämplig även för våra förhållanden.

För att underlätta renhållningen i väntsalarna böra de väggfasta sittsofforna anordnas utan ben och bör givetvis soffryggen göras med någon lutning så att den blir bekväm att sitta i. Bland den fasta inredningen i en väntsal får man räkna dricksfontän. Den gamla vita typen med högt bakstycke är ju

ej särskilt trevlig. En ny typ i grönt porslin har på senare tiden kommit i marknaden, vilken typ verkar mycket trevlig. Den har kommit till användning bl. a. i Åmål. Vattenpost med dricksglas torde nu få anses föråldrat.

Framför biljettluckorna anordnas i regel köledare. Viktigare torde vara att anordna pallar el. dyl. så att resanden i samband med biljettköp skall kunna ställa ifrån sig sina resväskor. Dylika pallar kunna i de flesta fall samtidigt på ett tillfredsställande sätt tjänstgöra som köledare.



*Fig. 7. Hällefors stationshus före ombyggnaden.*

Till expeditjonslokalernas fasta inredning räknas väggfasta skåp. För att slippa den mångfald lösa skåp av olika typer, som bruka kanta väggarna i expeditjonsrummen anordna vi inbyggda väggskåp. Dessa förses med flyttbara hyllor så att de kunna användas för olika ändamål. Vid förvaring av matkulatur och äldre handlingar kan man nöja sig med stort hyllavstånd, 40 à 60 cm. Vid förvaring av vissa blanketter kanske 10 cm:s hyllavstånd kan vara lämpligt. I vissa underskåp in-sättes inga hyllor alls, vilka skåp då användes för förvaring av uniformsplagg o. d.

I stället för gammal omodern belysningsarmatur insättes modern sådan, som på samma gång den avger mesta möjliga ljus och är tilltalande för ögat ej utgör någon dammsamlare.

I samband med modernisering av husets inre är det lämpligt att husets yttre och dess omgivningar i största möjliga mån uppsnyggas. Genom målning kan man göra en hel del i detta avseende. Vill man kosta på en yttre klädsel av ett trähus eller putsning av ett sten- eller trähus kan man i hög grad förändra husets karaktär. Hällefors stationshus utseende före och efter ombyggnaden bär vittnesbörd härom. Fig. 7 och 8.



*Fig. 8. Hällefors stationshus efter ombyggnaden.*

Kring stationshusen ha på många håll vuxit upp riktiga kåkstäder. Där kan finnas ställverk, avträde, brygghus och källare åt stationsföreståndaren, ved- och koksbodas, godsbodas, fiskbodas, oljebodas m. m. I många fall torde det vara möjligt att rensa undan de uthus, som ligga för nära stationshuset så att man även kring detsamma får intrycket av ordning och trevnad.

*P. S.*



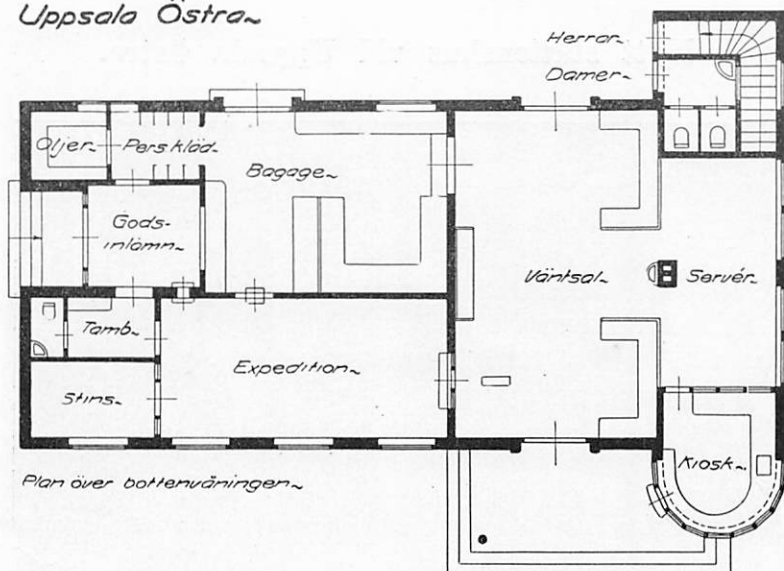
## Nytt stationshus vid Uppsala Östra.



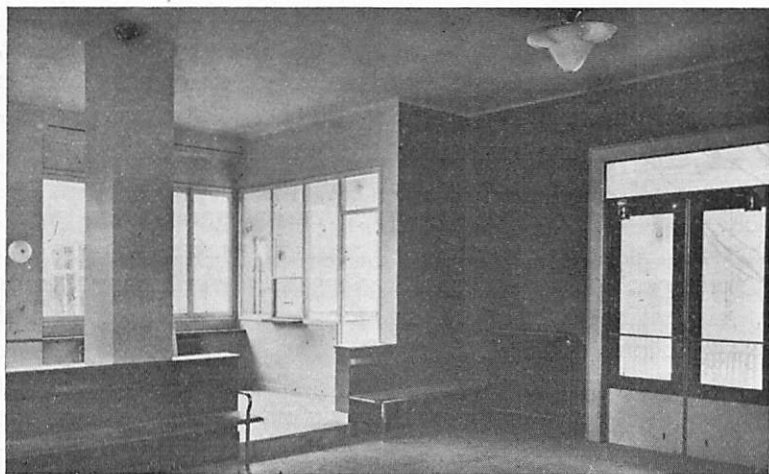
*Stationshuset sett från Roslagsgatan.*

Vid Uppsala Östra har för Stockholm—Roslagens Järnvägar uppförts ett nytt stationshus i en våning i funktionalistisk stil, vilket just i dagarna står färdigt att tagas i bruk. Huset, som är ritat av arkitekten Sven Malm, Stockholm, enligt bilagda planritning, är uppfört på betonggrund med ytterväggar av gasbetong, putsade med rustikränder och avfärgade i ljusgul färg. Yttertrappor äro av betong med steg och planer belagda med grythytteskiffer med rå överyta. Innerväggar äro av plank, rörade och putsade samt — liksom innertaken — målade i ljusa färger. Yttertaket, som har mycket svag lutning, består av råspontade bräder och är täckt med två lager papp, det översta s. k. underhållsfri »Astralit»-papp, klistrad vid det undre lagret. Ytterdörrar äro av ek, hängda i ekkarmar och försedda med sparkplåtar av mattslipad aluminium. Väntsalen, som har golv av kolmårds marmor, är genomgående tvärs genom byggnaden, och ett parti av densamma är avskilt till serveringslokal,

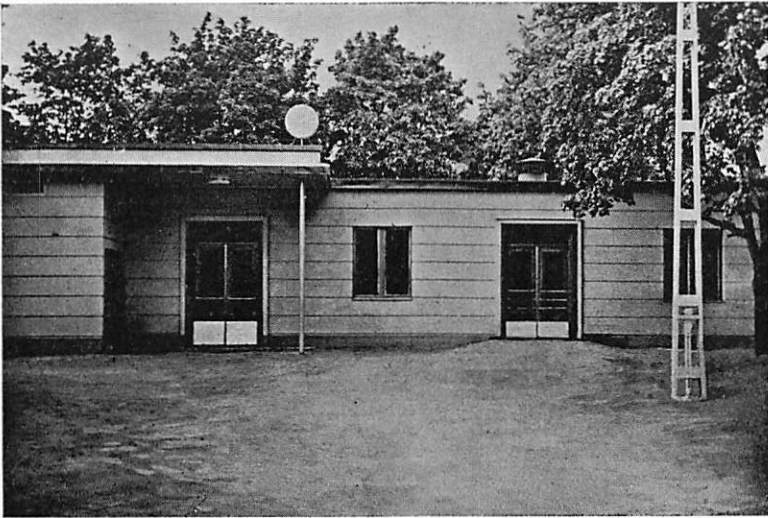
## Uppsala Östra



försedd med en halvcirkelformigt utbyggd försäljningskiosk med stort fönsterparti ut mot gatan. I kiosken finnes gas och elektriskt kylskåp. Nedanstående fotografi visar en interiör av väntsalen.



Interiör av väntsalen.



*Stationshuset sett från bangården.*

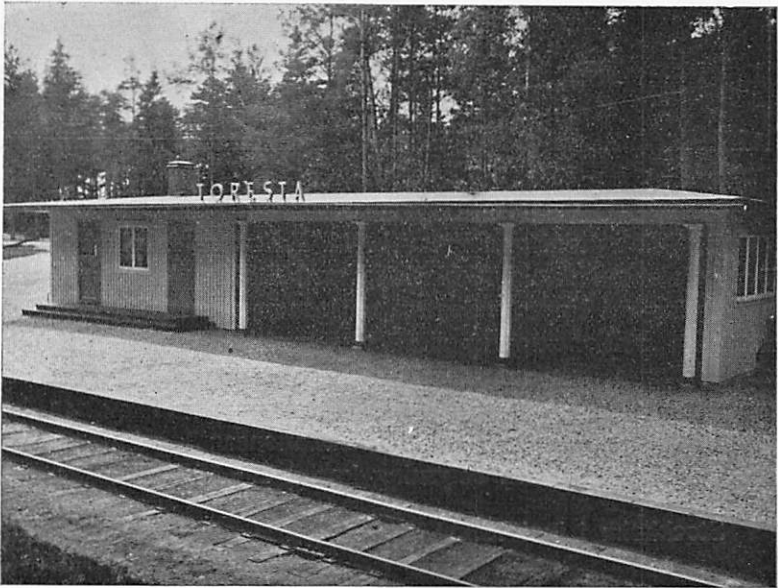
Elektrisk uranläggning av L. M. Erikssons fabrikat är utförd och står i direkt förbindelse med Statens Järnvägars uranläggning vid Uppsala Central, varigenom vinnes den fördelen, att båda stationernas ur alltid visa exakt samma tid. Lokaltelefon finnes även anordnad mellan stationerna. Byggnaden, vars yttre mått äro 9,0 m. x 20,0 m. och höjd till takåsen 4,3 m., har inklusive värmeledning, ventilationsanläggning, sanitär inredning och elektrisk belysning kostat c:a 50,000: — kr.

Stockholm i juni 1935.

*C. A. Landin.*

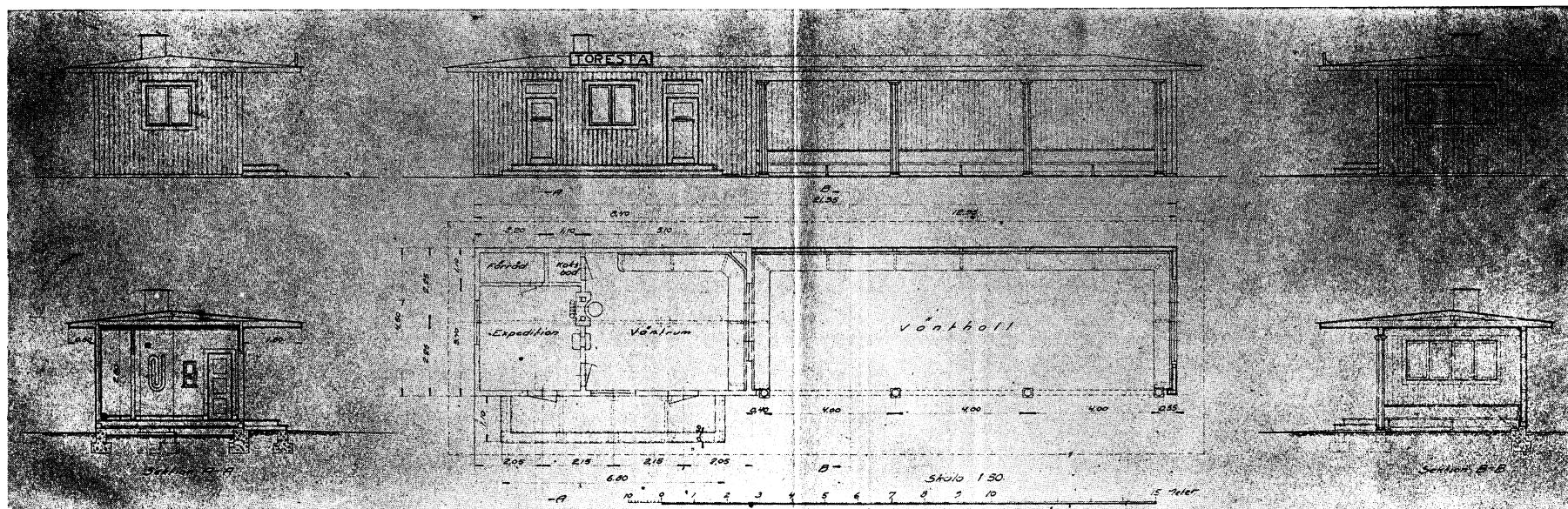
## Camping ur järnvägssynpunkt.

Campingrörelsen, den för Sverige nya form, under vilken storstadens befolkning under weekend och varma semesterdagar söker sig ut i naturen för att idka friluftsliv och bad, har på sistone nått en sådan utbredning, att den blivit ett intresseobjekt även för järnvägarna. Vid S. W. B. har rörelsen fått



fäste vid de s. k. Kalmarsandsbaden mellan Bro och Bålsta stationer, där en av Upplandsbygdens mäktiga grusåsar löper ut i Mälaren. En vacker natur med barrskogsvegetation och präktiga sandstränder ger goda möjligheter för en campingrörelsens utveckling på platsen.

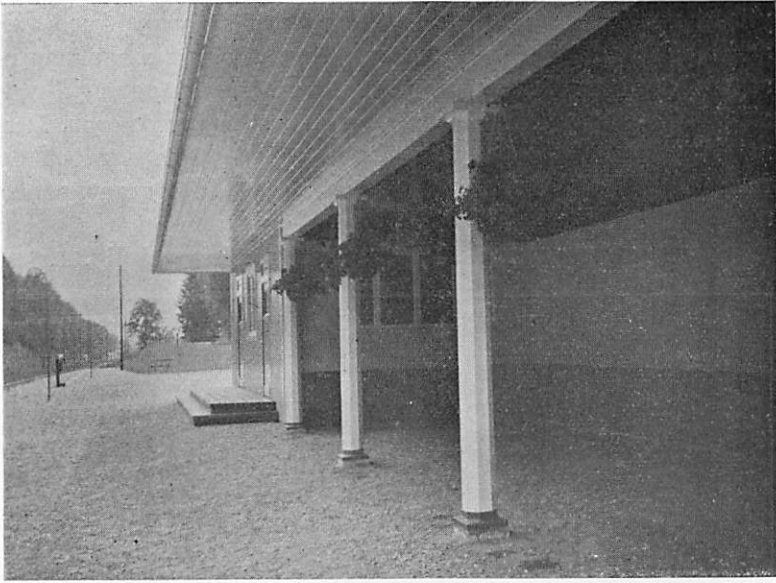
Den intresserade markägaren har på en sträcka av 3,5 km. rensat strandskogen från ris och bråte och inhägnat området



Toresta. Ny hållplatsstuga med väntroll.



med ett effektivt stängsel. Järnvägen har å sin sida utvidgat den sedan gammalt vid platsen befintliga Toresta hållplats och här uppfört en ny hållplatsbyggnad av modern typ. Byggnadens



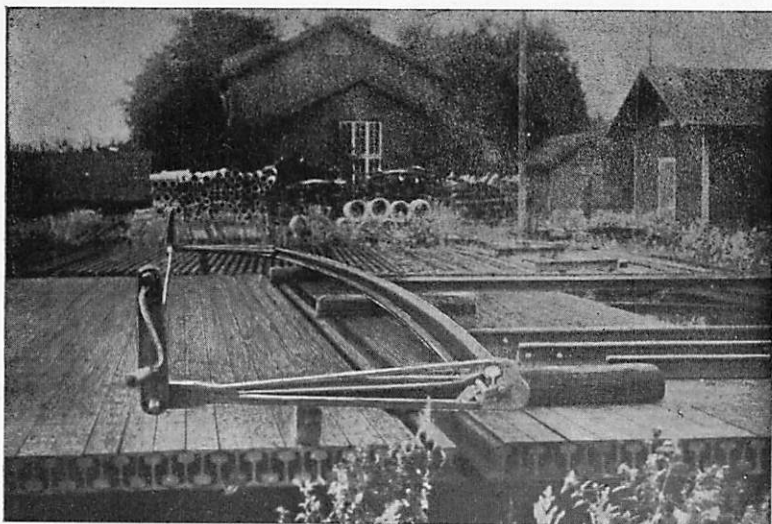
ens utseende framgår av hithörande bilder. Med tanke på att byggnaden huvudsakligen skall tjäna ett reklambetonat ändamål har densamma målats i ljusa och glada färger.

*Carl Henning.*

### Vinkelbildning vid rälskarvar.

I spår med räslängder av 12 m. och därunder är det ytterst vanligt att rälsändarna i kurvor bilda vinkel med varandra. För att få rälsen att ligga bättre i kurvorna har man på senare år i regel föreskrivit att rälsen före inläggning i spår skall krökas så att varje räl får samma radie som kurvan. Denna krökning utföres på platsen före rälsens inläggning och det finns flera olika krökningsmaskiner, avsedda för användning ute på linjen.

Den enklaste typen av dessa maskiner visas å fig. 1.



*Fig. 1.*

Genom att kraftigt spänna en kätting eller wire, som med särskilda inspänningsanordningar är fäst i rälsens ändar, kan man få densamma att böja sig och man kan härigenom även giva rälen en permanent krökning, men då denna krökning endast utgöres av en bock på mitten, måste metoden anses helt förkastlig.

En annan bättre maskin visas å fig. 2. Man låter här rälén passera mellan tre valsar. Genom förskjutning av valsarnas inbördes läge i sidled, kan rälerna krökas, passande för

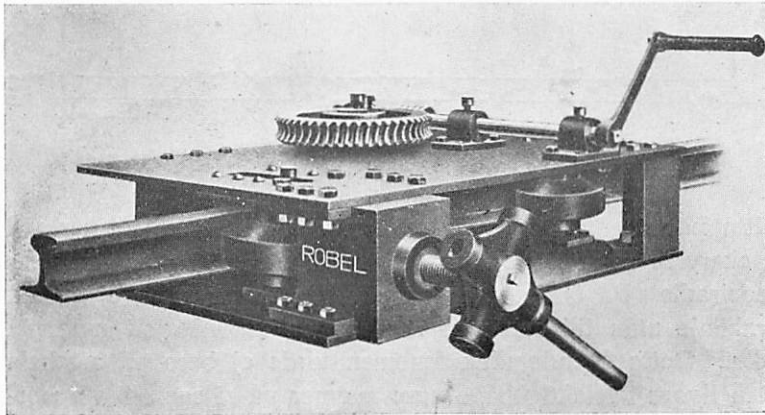


Fig. 2.

olika kurvradier. Vid användning av denna maskin blir rälén så när som på rälsändarna krökt utefter hela sin längd och är denna metod så tillvida bättre. Metoden är emellertid mycket tidsödande och därför dyrbar. Det har dessutom visat sig onödigt att kröka rälér av 15 m:s längd och däröver med undantag just för själva rälsändarna. I stället för att kröka räls utefter hela sin längd, bör man därför koncentrera sitt arbete på att få själva ändarna krökta.

Ing. Bloss, Dresden, har ägnat räls skarvarnas horisontalläge ett särskilt intresse och utfört en hel del undersökningar beträffande kurvornas storlek i själva räls skarvarna. För att närmare kunna mäta kurvradierna har han använt sig av ett för ändamålet lämpligt mätinstrument bestående av en 2 meter lång ställinjal, som medelst kuluppläggning anlägges mot farkanten. Båghöjden kan medelst nonie avläsas med en noggrannhet av 0,1 m/m. Mätningarna utföras 14 m/m under skenans överkant. Med detta instrument har han utfört ett stort antal mätningar och visas å fig. 3 och 4 några resultat.

Fig. 3 visar en kurva med 571 m:s medelradie. I varje mät-punkt har den kurvradie uträknats, som motsvarar den upp-



Fig. 3.

mätta pikhöjden. Den minsta kurvradie, som förekommer vid en skarv är som bilden visar 160 m. eller c:a 30 % av kurvans medelradie. På ömse sidor om skarven ligger rälen ej endast i raklinje utan till och med med någon kurvning åt motsatta hållet. Detta egendomliga fenomen torde ej bero på att hela rälen ligger i felaktig båge utan fastmer på rälen olika avnötning i sidled just vid själva skarven. Fig. 4 visar en kurva

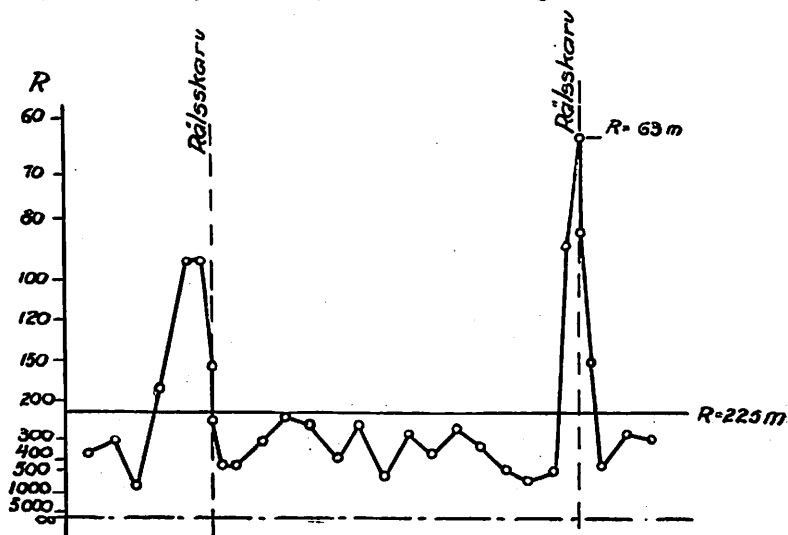


Fig. 4.

med en medelradie av 225 m. Kurvan ligger här i en lutning av 1 : 100 och trafikeras med långsamt gående tunga tåg. Fordo-

nen träffa således de vinkelställda räls skarvarna med full kraft och slingerrörelserna hos de tungt arbetande maskinerna inverka även ogynnsamt på skarvens sidoläge. Det är därför ej märkvärdigt att den minsta uppmätta kurvradien utgjorde endast 63 m. eller 28 % av kurvans medelradie.

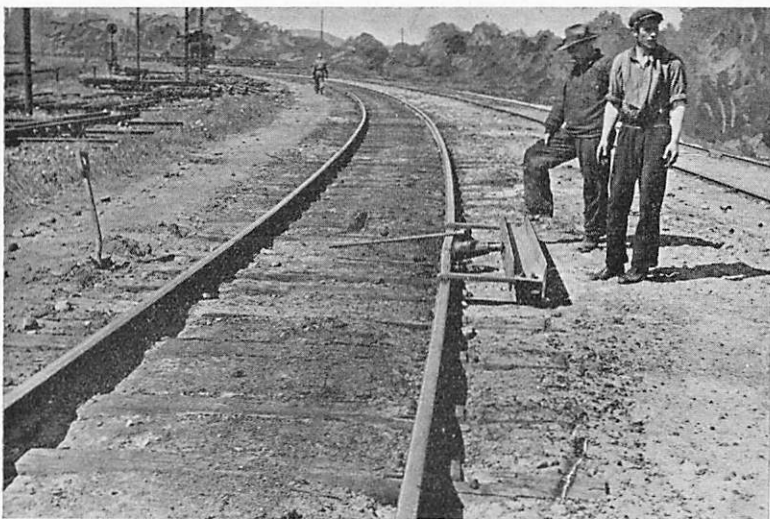
Denna vinkelbildning åstadkommer ej blott ojämn gång hos fordonen utan giver även anledning till ojämn förslitning av rälsen. Särskilt i samband med ökning av hastigheten vid järnvägarna är det nödvändigt att förbättra spårläget vid skarvarna även i sidled.

Några speciellt härför tillverkade maskiner eller verktyg finns mig veterligen ej i marknaden. Man brukar genom »baxning» av skarvarna få bort de skarpa kurvorna i dessa. På detta sätt kan man också för någon tid få spåret att ligga bättre. Den rullande materielens ävensom den inre spänning, som förefinnes i rälerna pressar emellertid ständigt ut skarvarna, varför spårläget snart försämras. Den rullande materielens utpressning av skarvarna kan man icke komma ifrån. De inre spänningarna i rälerna kan man däremot bli kvitt genom att



*Fig. 5. Skarvens utseende före bockningen.*





*Fig. 6. Skarvens utseende under själva böckningen.*



*Fig. 7. Skarvens utseende efter böckningen.*

giva rälerna en permanent krök c:a 1 m. från ändarna. Ett dylikt förfarande rekommenderas även av ing. Bloss, som i sin artikel visar en bild av en härför lämplig rälskrökare.

Redan 1928 har krökning av själva rälsändarna utförts vid B. J. och visar fig. 5—7 de enkla anordningar, som därvid kommit till användning och som givit gott resultat. En liten domkraft placerades mitt för skarven mellan rälerna och en c:a 2 m. lång balk försedd med klor, som nådde om rälshuvudet och kunde därigenom den önskade bockningen utföras. Fig. 5 visar skarven före bockningen med tydlig vinkelbildning i skarven, fig. 6 själva bockningen och fig. 7 skarvens utseende sedan bockningen utförts. Innan själva krökningen utföres skyfflar man bort den ballast, som ligger mitt för de slipersändar, som skola förskjutas. Härigenom blir motståndet mindre vid utförandet av bockningen och påfrestas rälernas fastsättningsmedel mindre. Det framgår av fig. 6 att man bör pressa skarven inåt kurvan högst avsevärt för att tillräcklig permanent krökning skall erhållas.

I de flesta fall där kort räls användes förekommer nästan alltid vinkelbildning vid skarvarna och torde det vara klokt att ägna skarvens horisontella läge större omsorg än vad nu är fallet.

P. S.

## Reparation av nedslitna rälsändar medelst autogen påsvetsning.

(Försök vid S. R. J.)

Vid Stockholm—Roslagens Järnvägar har under de senare åren pågått ett successivt rälsutbyte å dubbelspårssträckan Stockholm Östra—Djursholms Ösby. Rälerna å denna sträcka — liksom för övrigt å hela dubbelspårslinjen till Roslagsnäsby — hava en vikt av 32,73 kg. per m. Slitningen å rälerna är ganska avsevärd till följd av den synnerligen täta tågtrafiken närmast Stockholm; enligt nu gällande tidtabell trafikeras linjen här av över 70 tåg per dygn i vardera riktningen. Slitningen ger sig till känna särskilt i kurvorna, men framför allt hava svåra skarvslag uppstått, och det är främst de senare, som nödvändiggjort rälsutbytet. De utbytta rälerna hava kapats i ändarna och sedan inlagts i spår å bangårdar.

Det senaste rälsbytet ägde rum för två år sedan, och därefter återstod en sträcka av c:a 1 km:s längd mellan Mörby och Djursholms Ösby, där rälerna i det östra spåret voro — och delvis ännu äro — så nedslitna i skarvarna, att ett utbyte när som helst var nödvändigt. Enär rälerna i övrigt voro fullt spår-dugliga, framkom på eftersommaren 1934 den tanken, att rälsbytet möjligen skulle kunna uppskjutas på obestämd tid, om det i rälsändarna bortslitna materialet genom påsvetsning, medan rälerna lågo kvar i spåret, kunde ersättas med nytt material. Det låg nära till hands att antaga, att detta borde bliva en ekonomisk vinst. Det beslöts också, att försök med svetsning snarast skulle utföras.

Frågan blev i första hand, om elektrisk svetsning eller gas-svetsning skulle komma till användning. Efter underhandlingar med A.B. Gasaccumulator beslöts, att den senare metoden skulle försökas. Agas polska bolag hade nämligen vid järnvägar i Polen utfört autogen påsvetsning av nedslitna rälsändar, och resultatet hade, efter vad som upplystes, blivit mycket tillfredsställande.

De räler, som det här var fråga om att iståndsätta, voro tillverkade år 1910 vid Bochumer Verein für Bergbau und Gusstahlfabrikation i Bochum, och en kemisk analys av räls-materialet gav följande resultat: kol = 0,64 %, kisel = 0,16 %, mangan = 0,60 % och fosfor = 0,087 %. Brinellhårdhet = 190 — 200.

Innan svetsning på i spår liggande räler utfördes, gjordes genom Agas försorg vid dess verkstäder i Lidingö försök, som avsågo att uttröna, vilken svetsningstråd, som lämpligast borde komma till användning. Provsvetsningarna i verkstaden utfördes å rälsändar, som kapats från tidigare utbytta räler av samma kemiska sammansättning och hårdhet, som de räler, som skulle svetsas i spår. Det visade sig, att den lämpligaste trådsorten var en tysk tråd, märkt G. H. H. rot, med 5 mm:s diameter och följande sammansättning: 0,5 % kol, 1,0 % mangan, 0,9 % krom, 0,2 % kisel, 0,03 % fosfor, 0,03 % svavel och 0,15 % molybden. Tillsatsen av molybden gav materialet en viss seghet för underlättande av svetsningen. Svetsmaterialets hårdhet uppmättes till c:a 200 brinellenheter.

Påsvetsningen utfördes av järnvägens eget folk, en svetsare jämte en hantlangare, varvid dock en verkmästare från Aga var behjälplig såsom instruktör. Acetylgas erhöles från eget gasverk, under det att syrgasen inköptes från Aga.

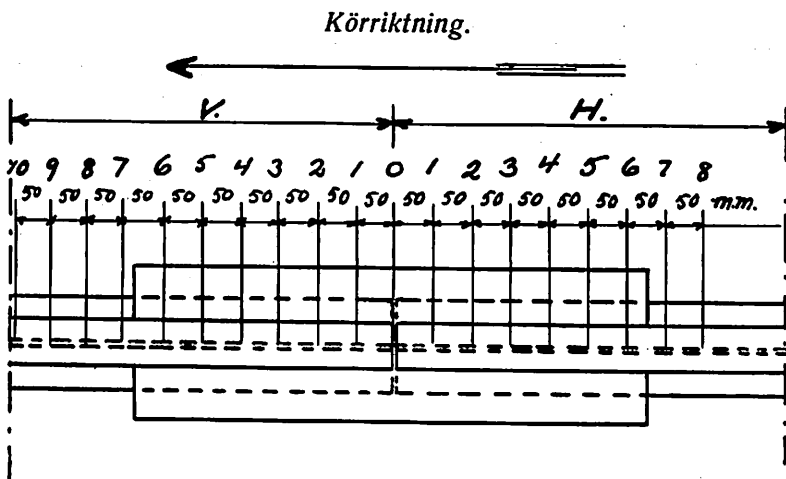
På grund av den enkelriktade, från norr till söder gående trafiken å försökssträckan företedde nedslitningen av de båda rälsändarna i en skarv ett mycket typiskt utseende, såsom framgår av nedanstående uppmättningsritning, fig. 1, och fotografier, fig. 2 och 3.

Innan svetsningen påbörjades gjordes följande förarbeten. Skarvjärnen flyttades om, så att skarvjärnet på insidan flyttades till utsidan och omvänt. Skarvjärnen voro nämligen mera nedslitna söder om skarven än norr om densamma, och genom omflyttningen blev den mest slitna rälsändan bättre understödd än förut. Att lägga in nya, oslitna skarvjärn visade sig icke lämpligt, enär sistnämnda rälsända då kom för högt. Sannolikt vore det ändamålsenligt att samtidigt med omflyttningen av skarvjärnen inlägga mellanlägg, s. k. shims, mellan skarv-

järnen och rälshuvudet, men dylika funnos vid detta tillfälle icke tillgängliga. Emellertid komma försök härmed att framdeles göras. Sedan skarvbultarna väl tilldragits, stoppades skarvsliprarna mycket omsorgsfullt, så att bästa möjliga fasthet erhöles för skarven. För att hela rälshuvudet så mycket som möjligt skulle hållas uppvärmt under själva svetsningen och icke alltför stor temperaturskillnad uppstå mellan rälshuvudets över- och undersida, placerades på båda sidor om rälen, upphängd på dess huvud en plåtlåda, som fylldes med träkol. Kolen uppvärmdes av gaslågan.

*Skarvens nedslitning i m/m.*

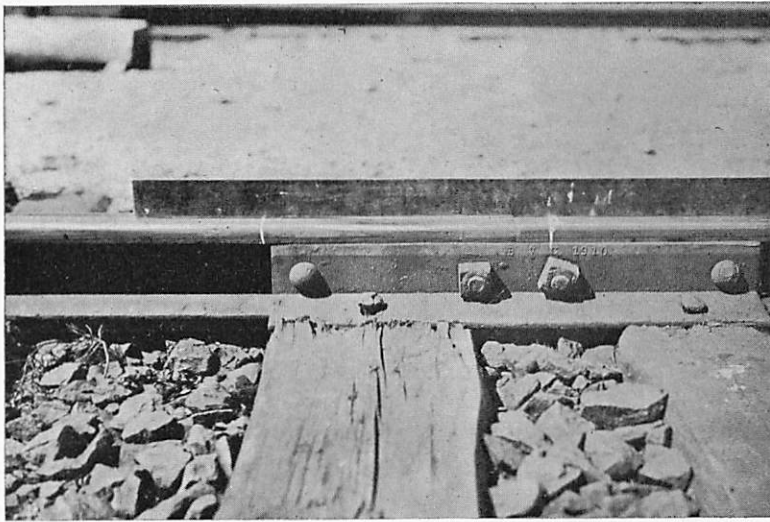
| Sekt. | 0   | 1V. | 2V. | 3V. | 4V. | 5V. | 6V. | 7V. | 8V. | 9V. | 10V. | 1H. | 2H. | 3H. | 4H. | 5H. |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| skarv | 1.5 | 2.6 | 3.2 | 3.2 | 2.4 | 1.6 | 1.1 | 1.0 | 0.7 | 0.6 | 0.4  | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | -   |
| • Z.  | 1.5 | 1.7 | 2.4 | 2.6 | 2.1 | 1.2 | 0.7 | 0.5 | 0.4 | 0.2 | -    | 0.8 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.3 |



*Fig. 1. Uppmättningsritning över nedslitningen i tvenne skarvar.*

Själva påsvetsningen utfördes så, att man började vid skarven och över hela rälshuvudets bredd lade på så mycket mate-

rial, som erfordrades, och sålunda fortsatte inåt skenan. Med en lång ställinjal kontrollerades emellanåt, att pålägget blev så avpassat, att en möjligast jämn överyta hos rälshuvudet erhöles. För underlättande härav bearbetades ytan samtidigt av svetsarens biträde medelst en hammare. Omedelbart efter påsvetsningens utförande avjämnades ytan genom filning, medan rälen ännu var uppvärmd, varvid uppkomna smärre ojämnheter mycket lätt och snabbt avslipades. Det material, som flyter ut åt sidorna parallellt med rälshuvudet, avlägsnas med en skrotmejsel.



*Fig. 2. Skarv I.*

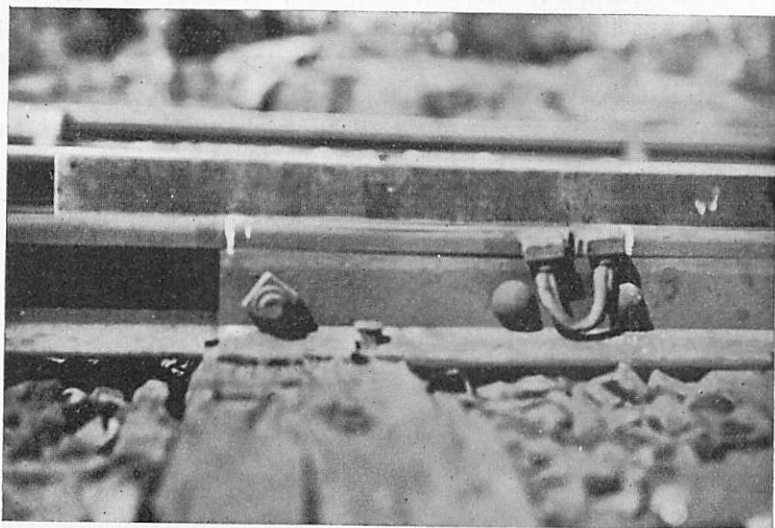
Om rälsskarven råkade bliva igensvetsad, skars densamma åter upp medelst svetsbrännare, varvid givetvis försiktighet måste iakttagas, så att ej skarvjärnen blevo skadade.

Enär svetsningen utfördes på senhösten under oktober och november månader, då vädret ibland var ogynnsamt, användes ett lätt flyttbart tält av segelduk, för att arbetet skulle kunna fortgå även under lindrigare regnväder.

Svetsningsförsöken pågingo under dagen mellan kl. 10,30 och 15,00, under vilken tid enkelspårtrafik var anordnad mellan



Stocksund och Djursholms Ösby, så att endast västra spåret trafikerades och arbetena ostört kunde äga rum å östra spåret. Det var således endast  $4\frac{1}{2}$  tim. per dag, som kunde anslås för svetsningen. Försöken omfattade 32 banskarvar eller 64 enkla

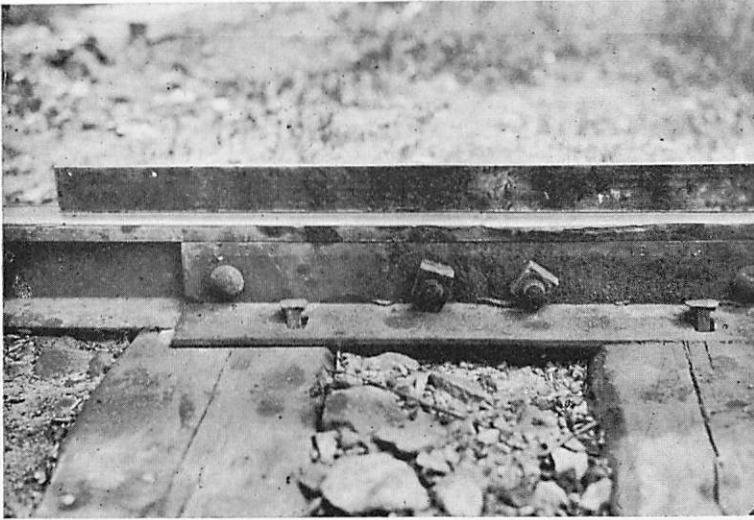


*Fig. 3. Skarv II.*

skarvar och följande kvantiteter material förbrukades härför, nämligen 85 kg. acetylgas, 64 kbm. syrgas och 17 kg. svets-tråd. Totala kostnaden för svetsningen uppgick till c:a 820: — kronor eller 12,80 kronor per skarv. Härav utgöra c:a 300: — resp. 4: 70 kronor materialkostnader och c:a 520: — resp. 8: 10 kronor arbets- och instruktionskostnader. Vid bedömandet av dessa till synes höga siffror får man taga hänsyn till, att arbetet avsåg ett första försök, att arbetet utfördes av för detta speciella slags svetsning otränat folk, den ogynnsamma årstiden samt slutligen den korta effektiva arbetstiden per dag. Arbetskostnaderna kunna säkerligen avsevärt nedbringas och även i viss grad materialkostnaderna, sedan svetsaren och hans medhjälpare uppnått större vana vid påsvetsningen.

Beträffande resultatet av svetsningen är det för tidigt att

redan nu, endast 7 à 8 månader efter densammas utförande draga några bestämda slutsatser. Så mycket kan emellertid sägas, att en avsevärd förbättring av skarvarna ernåtts, i det att de svåra, för trafikanterna synnerligen störande och för rullande materielen skadliga slagen i huvudsak borteliminierats. Att de icke helt försvunnit får väl tillskrivas rälernas allmänna

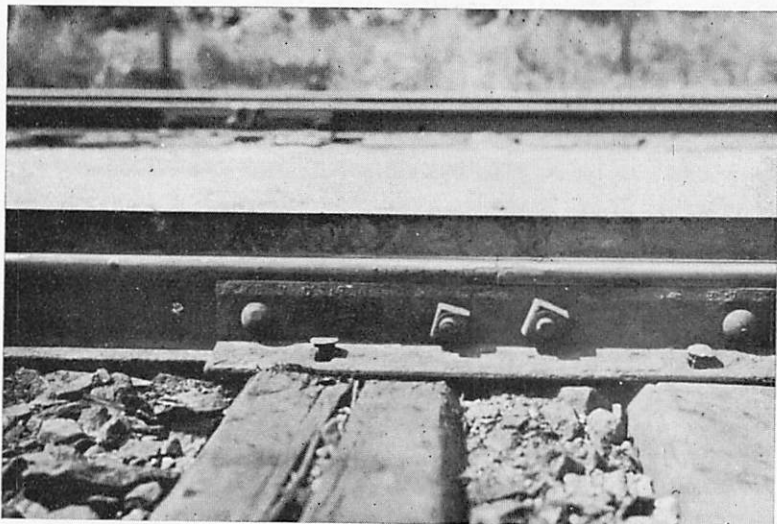


*Fig. 4. Skarv efter påsvetsningen.*

nedslitning under de 25 år, som de legat i spår. Huru länge denna förbättring blir bestående är svårt att uttala sig om. Det återstår att se, om rälsbytet genom påsvetsningen kan uppskjutas så lång tid framåt, att detta motsvarar de kostnader, som nedlagts vid svetsningen. Det förefaller emellertid, som om det pålagda materialet varit något för mjukt, enär redan nu en tendens börjat visa sig hos detsamma att vilja pressas ut mot räls huvudets kanter och där flagna av. I vissa skarvar företer nämligen pålagget en dylik benägenhet, såsom framgår av ett helt nyligen taget fotografi, fig. 5.

Svetsningsförsöken komma inom kort att återupptagas och ytterligare ett antal skarvar å försökssträckan att iständsättas. Under nu rådande ljusa årstid kommer svetsningen att

utföras under natten, då spåret kan få disponeras längre tid, 6 å 7 timmar per natt. Dessutom skall en annan svetsstråd, som ger något hårdare material, användas. Denna tråd har följande sammansättning: 0,9 % kol, 0,5 % mangan, 0,6 % krom, 0,2 % kisel samt 0,03 % fosfor och 0,03 % svavel och uppgives lämna ett material med en hårdhet av 240 å 280 brinellenheter.



*Fig. 5.*

Resultaten av såväl de redan utförda som även de kommande försöken hoppas jag framdeles få tillfälle att framlägga. Stockholm i juni 1935.

*C. A. Landin.*

## Mätningssnoggrannheten vid Nalenz kurvregleringsmetod.

När den Nalenz'ka kurvregleringsmetoden efter en del förberedande försök av Fbriö P. Swartling år 1925 började tillämpas vid T. G. D. G. fanns i vårt land ingen föregående erfarenhet rörande densamma användning i praktiken, och den tillgängliga litteraturen gav ytterst knapphändiga anvisningar. Den först konstruerade mätredskapen bestod av en 20 m. lång mätlina av 3 mm. wire, i båda ändar försedd med järnskodda träklotsar, medelst vilka linan spändes, varvid dess ändpunkter samtidigt trycktes mot räls huvudet. Försök hade förut utförts med linor av fiskgarn samt i järnhandel inköpt vanlig 1 och 2 mm. wire, men visade sig dessa ha för stor töjning. Linor av pianotråd hade mindre töjning, men kinkade sig lätt och sletos av, varför de förkastades. Mätlinjalen utgjordes av en vanlig mm.-graderad 30 cm. lång ställinjal, försedd med vattenpass och pånitad anslagsvinkel. Denna redskap var relativt besvärlig att använda. På grund av linans stora egenvikt måste den till förhindrande av alltför stor nedsvackning sträckas synnerligen hårt, vilket skedde genom att hantlangarna satte knäna mot klotsarna och togo spänn mot var sin sliper. Härvid måste samtidigt iakttagas, att linans ändar verkligen lågo an mot räls huvudet, samtidigt som hantlangarna fingo akta sig för att med knäna beröra linan.

Vid mätningen kunde följande fel alltså antagas uppträda:

1) En eller båda av mätlinans ändar trycktes ej mot räls huvudet, varigenom den uppmätta pilhöjden blev för stor.

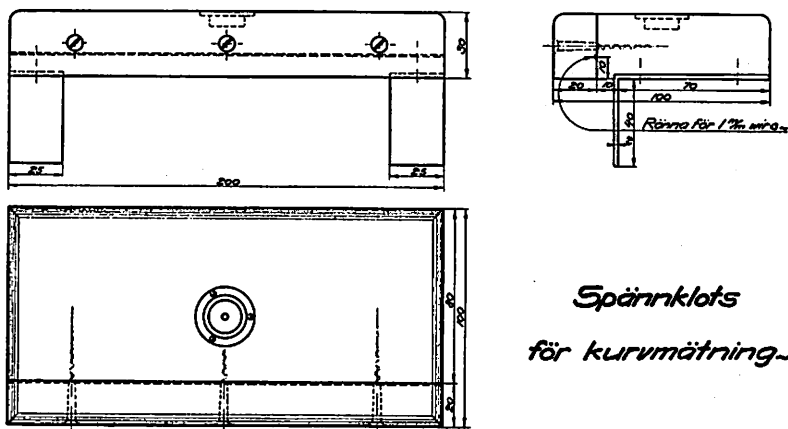
2) Hantlangarna berörde mätlinan med knäna, varigenom linan trycktes mot räls huvudet innanför 20-metersmättet — den uppmätta pilhöjden blev för liten.

3) Oskarp avläsning på grund av linans relativt stora rundning och ojämnhet i tvinningen.

4) Felaktig uträkning av mätresultatet, vilket på grund av linjalens gradering måste halveras medelst huvudräkning för att erhållas i dubbelcentimeter.

Dessutom förefinnas en del andra felkällor från vilka i detta sammanhang kan bortses.

Mätredskapen har numera omkonstruerats, dock icke på grund av de nämnda felkällorna, vilkas inverkan alltid kunde nedbringas genom iakttagandet av en smula precision vid arbetet, utan därför att den var besvärlig att använda vid passerandet av vägövergångar och växlar, vilket Fbriö Swartling för övrigt antydde i sitt föredrag om Nalenzmetoden vid Ingenjörsförbundets möte den 13 mars 1926. Redskapens nuvarande utseende framgår av fig. 1 och 2. Mätlinjalen har tillverkats

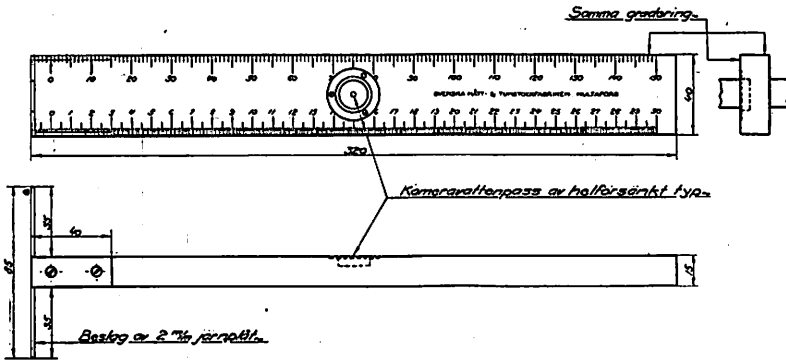


*Spännklot*  
för kurvmätning.

Fig. 1.

efter vår ritning av Svenska Mått- och Tumstocksfabriken, Hultafors, som tillhandahåller den till ett pris av c:a 10:— kr. pr st., exklusive anskaffande och fastsättning av vattenpass. Övriga grejor äro »hemmagjorda». Vattenpassen äro vanliga helförsänkta kameravattenpass med flänsar. Halv- och oförsänkta kunna användas till klotsarna men slås lättare sönder om redskapen tappas. Mätlinan utgöres av 1 mm. rundtvinnad wire av det slag, som användes till regleringsorganen på motorcyklar. På grund av linans ringa vikt kan den sträckas med händerna, varvid vattenpassen lätt kunna iakttagas. För att kunna avläsa negativa pilhöjder har mätlinan utflyttats 1 cm. från räls huvudet och linjalen graderats med hänsyn härtill. Vid

passerandet av vägövergångar och växlar höjas klotsarna några centimeter, varvid anslagsvinklarna fortfarande trycka mot räls-huvudet. Med denna mätredskap har inverkan av de förutnämnda felkällorna reducerats till ett minimum och i vissa fall helt borteliminerats. Avläsning sker sålunda direkt i dubbelcentimeter mot en lina, vars avläsningskant ligger endast 0,5 mm. från skalan mot förut 1,5 mm. Mättingsnoggrannheten kan även med stora fordringar uppdrivas mycket högt.



*Linjal för pilhöjdsmåtning i kurvor.*

Fig. 2.

Mätresultatet prövas genom att jämföra summan av pilhöjderna i de udda mätpunkterna med motsvarande summa i de jämna. Dessa summor skola, om mätningen utförts med tillbörlig noggrannhet, i det närmaste överensstämma med varandra eller t. o. m. helst vara lika stora, enär pilhöjder, som uppmätts så nära varandra som 5 m., praktiskt taget äro lika stora. Ett annat sätt är att jämföra summan av samtliga pilhöjder med dubbla summan av pilhöjderna i varannan mätpunkt.

Skillnaden mellan de bägge summorna — slutfelet — får uppgå till högst ett visst värde, som fastställes på följande sätt. Vi förutsätta att alla pilhöjder mätas så noggrant som möjligt. Sannolika medelavläsningsfelet uppgår vid mätningar av detta slag till 0,5 mm. Vid noggranna mätningar brukar man sätta högsta tillåtna felet till 3 gånger medelfelet. Enligt den Gauss'ka



felfördelningslagen förekommer det sannolikt högst 27 gånger av 10000 att felet är större än detta värde.

För tillåtna slutfelet erhålles nu enligt sannolikhetskalkylen följande uttryck:

$$S_t = 3 m \sqrt{n};$$

där  $m$  = sannolika medelavläsningsfelet = 0,5 mm., och  $n$  = antalet uppmätta pilhöjder.

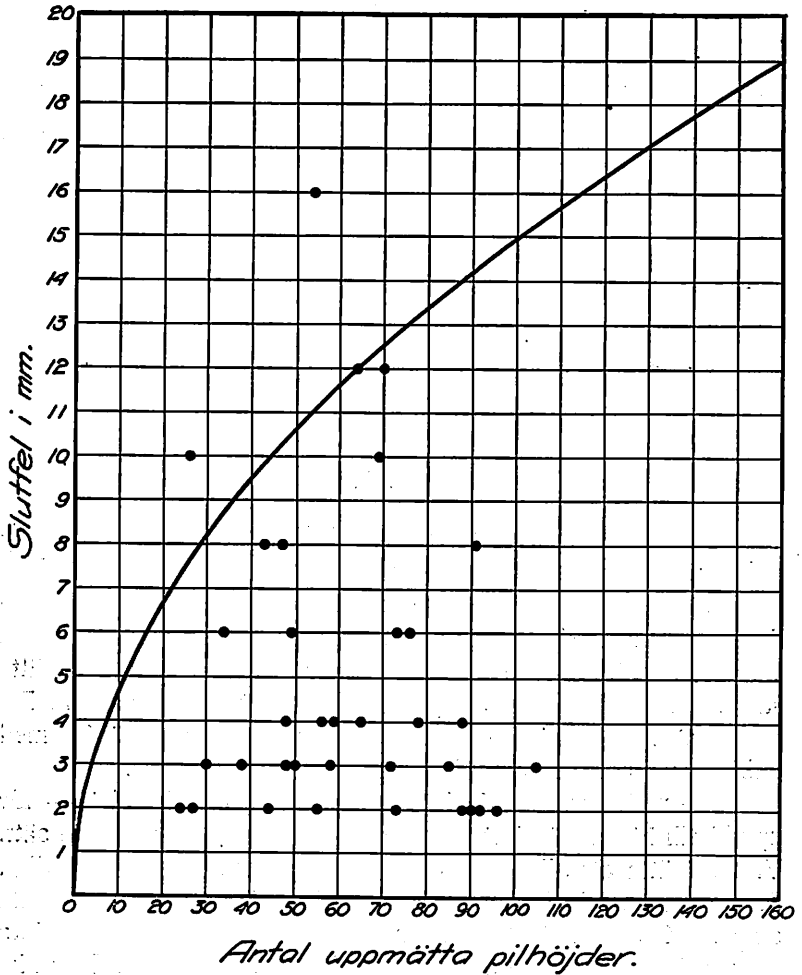


Fig. 3.

Erhålles större slutfel förefinnes sannolikt ett s. k. grovt fel (felavläsning, felaktig anteckning av någon uppmätt pilhöjd, el. dyl.), och mätningen bör göras om.

Fig. 3 ger en antydning om vilka resultat, som kan ernås med den beskrivna redskapen. Kurvan representerar tillåtna slutfelet  $S_t = 3 m \sqrt{n}$ ; och punkterna resp. slutfel i ett antal godtyckligt utvalda, vid T. G. D. G. uppmätta kurvor. För de fall då slutfelet varit större än det tillåtna och således grövre fel förekommit, har ommätning verkställts, varvid bättre resultat erhållits.

*Carl W. Hedlund. B. J.*

## Ny lag om allmänna vägar.

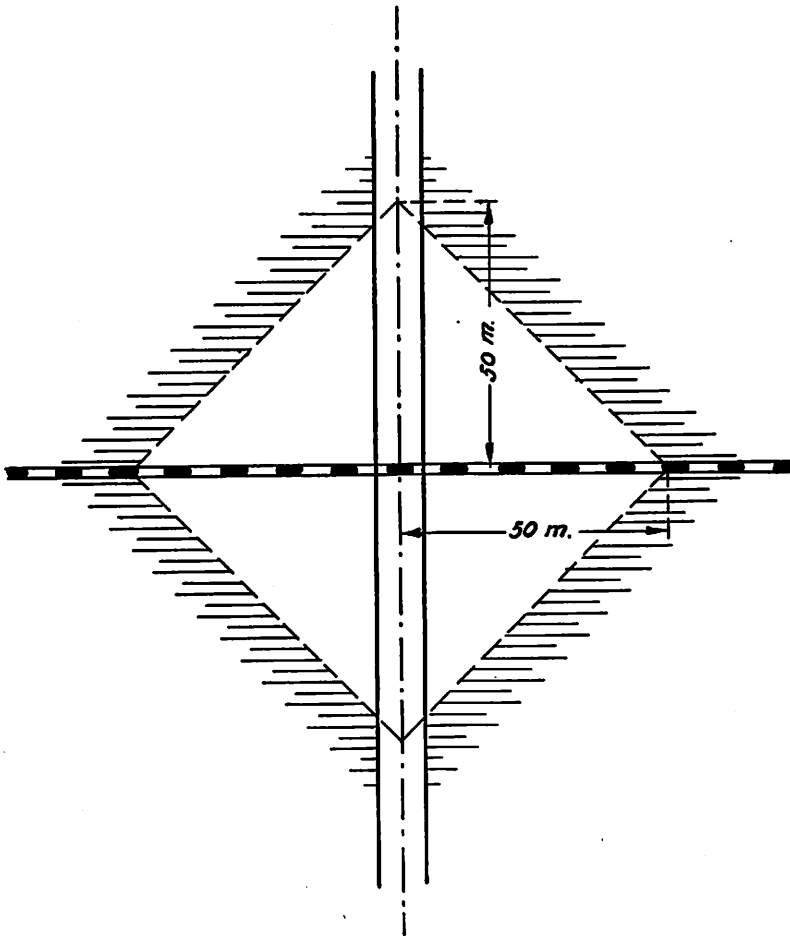
Den gamla väglagen av 1891 har ersatts med ny lag om allmänna vägar (S. F. 1934 n:r 241), som i sin helhet träder i kraft med ingången av år 1937. Vissa paragrafer i denna lag nämligen 30—32 och 52—55 träder dock i kraft redan med ingången av år 1935. De förstnämnda paragraferna behandla frågor om uppförande av byggnad utmed väg och de sistnämnda om ansvar, handräckning om byggnad uppföres i strid mot förbud m. m.

Enligt den nya lagen må utan länsstyrelsens tillstånd byggnad ej uppföras på mindre avstånd än 12 meter eller, vad angår ödebygdsväg, nio meter från vägbanans mitt. Enligt den gamla bestämmelsen fick byggnad ej uppföras på mindre avstånd än 3,5 meter från vägens kant, alltså en högst avsevärd skillnad. Upplag, stängsel eller dylik anordning, som hindrar vägens avvattnings, skymmer utsikten över vägbanan eller eljest innebär fara för trafiksäkerheten må ej heller förekomma på mindre avstånd än 12 meter och äro således i detta avseende likställt med byggnad. Föreligger särskilda skäl att för tillgodoseende av trafiksäkerheten öka de angivna minsta avstånden, äger länsstyrelsen föreskriva sådan ökning, dock högst till tjugo meter. Vid uppförande av byggnad å mark i annat höjdläge än vägbanans skall iakttagas, att till det eljest tillåtna minsta avståndet lägges så mycket, som motsvarar höjdskillnaden en och en halv gång räknad.

Vid korsning i samma plan mellan allmänna vägar, mellan allmän väg och enskild, allmänneligen befaren väg eller mellan allmän väg och järnväg eller spårväg, må icke utan länsstyrelsens tillstånd byggnad uppföras eller annan för trafiksäkerheten vådlig anordning förekomma inom ett område, som begränsas av räta linjer mellan punkter, belägna i vägbanans mittlinjer femtio meter från korsningen.

I närheten av väg må ej utan länsstyrelsens tillstånd förekomma stängsel, som förorsakar snösamling på vägen.

Ovannämnda bestämmelser äger icke tillämpning i fråga



*Skyddsområde vid plankorsning mellan allmänna vägar,  
väg eller järnväg o. d.*

om bebyggande av område, för vilket stadsplan, stomplan, byggnadsplan eller avstyckningsplan fastställts.

Uppföres byggnad i strid mot förbud, som meddelats med stöd av nämnda paragrafer, äger överexekutor meddela handräkning till rättelse i vad sålunda olagligen skett.

P. S.

## Rättsfall.

1. I banavdelningens rapport för 1928 finnes intagen en viktig lagändring angående ansvarighet för skada i följd av järnvägsdrift. Hur denna lag tillämpas framgår av nedan relaterade rättsfall.

Av handlingarna i målet inhämtas:

Den 1 september 1931 på kvällen hade ett bantåg å den bolaget tillhöriga järnvägslinjen Tillberga—Ludvika vid kronoegendomen Frövi påkörts och dödat 4 Ericsson tillhöriga hästar. Dessa jämte några andra av Ericssons hästar hade från en intill järnvägen belägen betesmark, varest djuren varit utsläppta för betesgång, begivit sig in på järnvägslinjen, sedan en grind i en mellan järnvägen och betesmarken befintlig, bolaget tillhörig hägnad av hästarna lyftats av sina gångjärn. Detta hade kunnat ske genom att grinden icke varit i fullgott skick, särskilt beträffande de till grinden hörande gångjärnen. Det hade ålegat järnvägen att hålla hägnaden i sådant skick att kreaturen, som icke varit otama eller okynnes, utestängts från banan. Vidare hade olyckan kunnat undvikas eller till sin omfattning inskränkas, därest lokomotivföraren vid omförmälda tågs framförande iakttagit större varsamhet än som skett. Ericsson yrkade förty, såsom han slutligen bestämt sin talan, att bolaget måtte förpliktas ersätta de dödade hästarnas värde med 2,850 kronor, ävensom att därå gälda räntan efter 5 procent från stämmningsdagen den 12 juli 1933.

Rådhusrätten, varest parterna fordrat ersättning för rättegångskostnaderna har genom sin dom utlåtut sig: I målet vore upplyst, att den 1 september 1931 på kvällen ett bantåg å järnvägslinjen Tillberga—Ludvika vid kronoegendomen Frövi mellan Tillberga och Skultuna påkörts och dödat 4 Ericsson tillhöriga hästar, vilka jämte andra Ericssons hästar tidigare samma dag blivit utsläppta för betesgång å ett mot järnvägen gränsande, genom en järnvägen tillhörig hägnad från järnvägsområdet avskilt vallskifte, samt att efter olyckan en i hägnaden befintlig grind befunnits avlyft från sina gångjärn och, delvis

söndertrampad, hängande på sned i grindhålet på en å motsatt sida om gångjärnen befintlig kasthake. Ostridigt vore, att de ifrågavarande 4 hästarna inkommit å järnvägsområdet genom berörda grindhål, och det måste tillika antagas, att grindens avlyftande förorsakats av någon av dessa eller de övriga å betesgång varande hästarna; och enär den omförmälda hägnaden, på grund av vad i målet blivit utrett angående de till grinden hörande gångjärnens beskaffenhet och särskilt med hänsyn därtill, att gångjärnen ej varit försedda med några anordningar, varigenom grindens avlyftande, på sätt som skett, förhindrats, icke kunde anse hava varit av beskaffenhet, att nötkreatur eller häst, som ej varit otamt eller okynnes, därigenom bort från järnvägsområdet utestängas, samt bolaget icke idagalagt något förhållande av beskaffenhet, att bolaget, det oaktat, i egenskap av järnvägens innehavare kunde undgå skadeståndsskyldighet gentemot Ericsson jämlikt 6 § andra stycket i lagen den 12 mars 1886 angående ansvarighet för skada i följd av järnvägsdrift; alltså och då i målet blivit utrett, att de dödade hästarna vid tiden för olyckan haft ett värde av sammanlagt 2,850 kronor, prövade Rådhusrätten, med bifall till Ericssons fullföljda talan, rättvist förplikta bolaget att till Ericsson genast mot kvitto utgiva sistnämnda belopp, tvåtusenåttahundrafemtio kronor, jämte ränta därå efter fem procent om året från stämmingsdagen, den 12 juli 1933, till dess betalning skedde; och skulle bolaget tillika ersätta Ericssons rättegångskostnader med skäligen ansedda fyrahundrafemtio kronor jämte vad Ericsson visade sig hava utgivit till lösen av Rådhusrättens protokoll i målet.

I Rådhusrättens dom har bolaget sökt ändring, som Ericsson bestritt; och hava parterna tillika fordrat gottgörelse för utgifterna å målet härstädes.

---

*Kungl. Hovrätten* har tagit i övervägande vad handlingarna sålunda samt i övrigt innehålla; och enär av utredning i målet måste anses framgå, att Ericssons ifrågavarande av bantåget



dödade 4 hästar under betesgång inkommit på järnvägsområdet därigenom att en i bolagets hägnad kring järnvägsområdet befintlig stängd grind varit anbragt på olämpligt sätt samt icke befunnit sig i fullgott skick,

ty och då vid nämnda förhållande hägnaden icke kan anses hava varit av beskaffenhet att hästarna, vilka icke varit okynnes eller otama, därigenom bort utestängas från järnvägsområdet,

alltså och på av Rådhusrätten i övrigt anförda skäl varder det slut, Rådhusrättens dom innehåller såväl i huvudsak som beträffande kostnaderna å målet, av Kungl. Hovrätten fastställt.

Bolaget förpliktigas gottgöra Ericsson hans utgifter å målet härstädes med etthundratjufem kronor jämte det belopp Ericsson visar sig hava erlagt för Kungl. Hovrättens dom.

Talan mot denna dom må av bolaget hos Kungl. Maj:t fullföljas genom revisionsansökning.

## 2. Prejudikat (ur tidskriften arbetarskyddet).

En banvakt, som blivit överkörd av tåg å honom tilldelad bansträcka, ansågs hava skadats genom olycksfall i arbetet, oaktat han var på väg från ett privat sammanträde.

Enligt anmälan till Enskilda Järnvägars ömsesidiga försäkringsförening för olycksfall i arbete blev J., som var banvakt hos ett järnvägsaktiebolag, påkörd och dödad av ett tåg den 8 juli 1934.

Ifrågavarande dag, som var en söndag, hade J. tjänstgöringsskyldighet och skulle enligt turlista, tillika med inspektion av bansträckan Bro—Bålsta 11 km., passa alla tåg, vilka hade uppehåll vid Toresta hållplats, belägen mellan Bro och Bålsta, 6 km. från Bro.

Efter att hava fullgjort inspektionen samt vid nämnda hållplats passat ett tåg, som enligt tidtabell avgår från Bro kl. 14,15, hade J. i privat intresse på trampdressin begivit sig till ett c:a 3 km. norr om hållplatsen beläget missionshus för att på sin fritid till nästa tågpassning kl. 15,40 deltaga i ett sammanträde. Kl. 15,35 hade J. lämnat missionshuset och på dressinen

begivit sig på återfärd till hållplatsen i och för utförande av oförmälda tågpassning. På färden hade han blivit upphunnen och överkörd av ett norrifrån kommande tåg omkring 800 m. från hållplatsen.

Genom beslut den 8 augusti 1934 förklarade försäkringsföreningen, att, då olycksfallet icke kunde anses hava uppstått genom något olycksfall i arbete, ersättning i anledning av detsamma icke skulle utgå.

Besvär över beslutet anfördes hos Försäkringsrådet.

I besvären framhölls, att olycksfallet inträffade under det J. inom sitt normalt anvisade arbetsområde vore på väg för att inom samma område utföra en arbetsuppgift på en bestämd plats inom detsamma samt att, då J. vore tjänstgöringsskyldig olycksfallsdagen å den angivna bansträckan, däri inginge skyldighet att å sådan dag, även under den tid av dagen inspektionsskyldighet icke förelåge, finnas tillgänglig inom sin sträcka för att jämlikt gällande föreskrifter och reglementen ingripa när och varhelst hans arbete kunde komma att påfordras. Ifrågasvarande bansträcka borde därför anses som banvaktens arbetsområde.

Missionshuset vore beläget intill järnvägen.

Ett i målet ingivet utdrag av instruktion för banvakt vid Sveriges Enskilda Järnvägar utvisade, att det enligt 9 § i instruktionen ålåge banvakt att tjänstgöra i enlighet med fastställd turlista och såväl natt som dag finnas tillgänglig inom sin sträcka, såvida han ej vore beordrad till tjänstgöring på annan plats eller åtnjöte tjänstledighet.

Målet föredrogs i Rådet den 30 november 1934; och enär ifrågasvarande olycksfall måste anses såsom olycksfall i arbete för aktiebolagets räkning, förordnade Rådet om målets upptagande till ny behandling.

Göteborg i juli 1935.

*Per Swartling.*