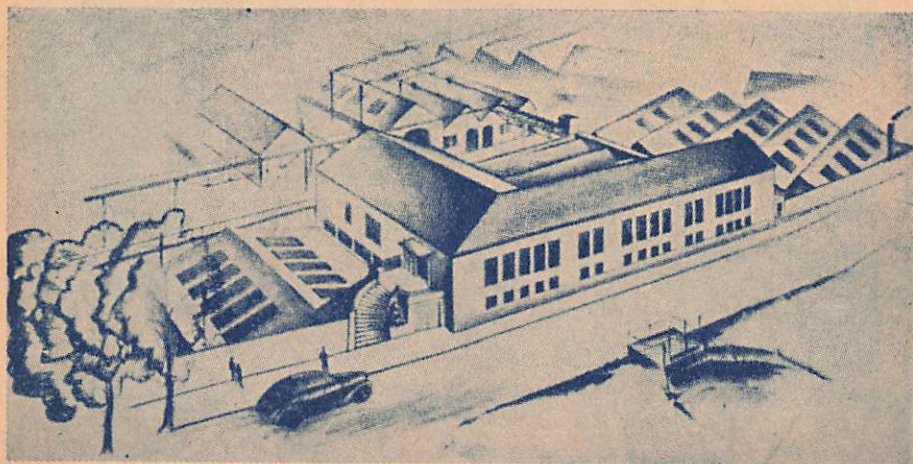


ÅSSA



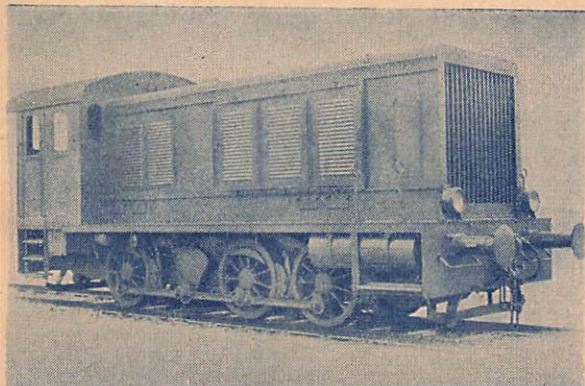
ÅSSA, Nybrogatan 7¹, STOCKHOLM. Tel. 61 79 56, 61 79 57

SPÄRVÄXLAR — SIGNALMATERIAL

TRYCKSMÖRJNINGSAPPARATER

BROMSSKOR — PLÅTBYGGNADER

M. TÄCKLINDS EFTR.



ENSAMFÖRSÄLJARE
FÖR
HENSCHEL & SOHN
G. m. b. H. Kassel

Diesellokomotiv

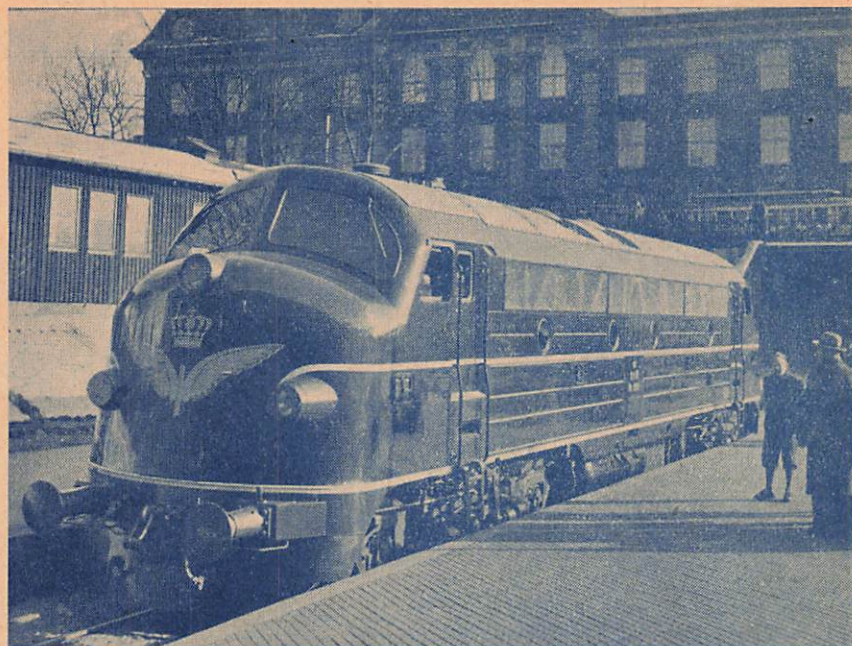
Dieselhydrauliska
lokomotiv

Ånglokomotiv

Snöplogar för järnvägen

Nybrogatan 7.
STOCKHOLM

Tel. 61 79 56, 61 79 57



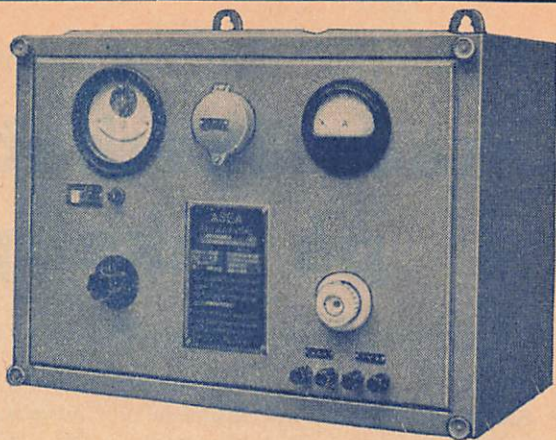
DIESEL-ELEKTRISKA LOKOMOTIV

system NOHAB-GM

Av den ovan avbildade loktypen A₀₁A₀—A₀₁A₀ ha vi under 1954 levererat 4 st till Danska Statsbanorna och ett lok av typen C₀—C₀ går för närvarande i provdrift på statsbanorna i Norge.

Danska Statsbanorna ha nu beställt hos oss ytterligare 20 st lok av samma typ, ett bevis för att den tidigare leveransen väl motsvarat de höga fordringar som ställts på densamma.

NYDQVIST & HOLM AKTIEBOLAG
TROLLHÄTTAN



AVOSTATLIKRIKTAREN

— *en helt statisk apparat idealisk för
samdrift med ackumulatorbatterier*

ger konstant likspänning oberoende av belastnings- och
normala nätspänningsvariationer

har automatisk strömbegränsning som skyddar mot över-
belastning utan att utlösning sker

ökar batteriernas livslängd

minskar batteriunderhållet

upprätthåller hög laddningsgrad

medför hög verkningsgrad på anläggningen

medför gynnsamma driftförhållanden för anslutna
belastningsobjekt

Ett 100-tal standardtyper finns inom effektområdet
15 W—15 kW

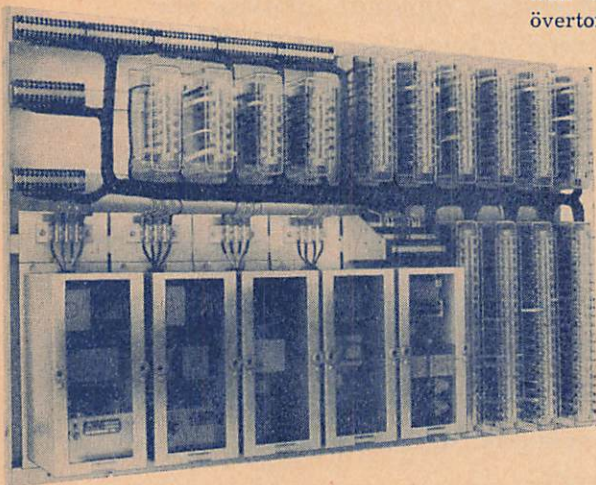
Likriktare för 6, 12, 24, 55 och 110 V levereras från lager.

ASEA

Ökad säkerhet på enkelspårslinjer

Med SIGNALBOLAGETS nya, manuella linjeblock ökar man i mycket hög grad säkerheten på enkelspåriga banor utan stora kostnader. Blocket arbetar med korta spårledningnar vid infartssignalerna

växelströmsimpulser av vissa frekvenser. Växelströmmarna erhålles genom omformning av batteriström med hjälp av oscillerande reläer. De använda frekvenserna ligger på betryggande avstånd från övriga frekvenser och från deras övertoner.



på stationerna men utan spårledningnar på linjen. För att kunna sända iväg ett tåg måste tågklararen blockera linjen. Detta kan ske först sedan ankomststationen lämnat medgivande över apparaturen. Deblockering av linjen kan inte ske, förrän tåget passerat infartssignalen på ankomststationen.

Kommunikationen mellan stationsutrustningarna sker över en tvåtrådig telefonledning med likström i kombination med

SIGNALBOLAGETS block-system erbjuder bl. a. följande fördelar:

- Linjeblocket är i princip uppbyggt på samma sätt som ett modernt reläställverk.
- I blocket ingår uteslutande reläer och statiska element, vilket garanterar hög driftsäkerhet.
- Reläer och övrig utrustning är sammanbyggda till en färdigkopplad enhet, vilket förenklar monteringsarbetet på stationerna.

Protokoll, fört vid Sveriges Enskilda Järnvägars Ingenjörskörings ordinarie årsmöte i Trollhättan och Kungälv den 13—14 september 1954.

Måndagen den 13 september 1954.

Samling skedde i Nydqvist & Holm Aktiebolags kontorsbyggnad i Trollhättan, i den där inredda biograflokalen, där ungefär 50 st. av Ingenjörskörings medlemmar hade mött upp.

På Nydqvist & Holm Aktiebolags vägnar hälsades de närvarande välkomna av Bolagets disponent, bergsingenjören Per Odelberg, som önskade de närvarande hjärtligt välkomna samt uttalade tillfredsställelsen över att Ingenjörskörings förlagt sitt årsmöte till Trollhättan med besök vid Bolagets anläggningar där, samt förhoppningar om att dagens möte måtte bli för Köringens medlemmar ej blott till nytta utan ock till trevnad.

På Styrelsens för Ingenjörskörings vägnar framförde därefter trafikchefen Lars Granfeldt i egenskap av Styrelsens ordförande ett varmt tack för den vänliga välkomsthälsning som disponent Odelberg uttalat och för att Bolaget så beredvilligt hade velat mottaga Köringens och dess medlemmar till ett studiebesök.

§ 1.

Trafikchefen Granfeldt hälsade därefter Ingenjörskörings medlemmar välkomna till mötet och uttalade glädjen över att medlemmarna så mangrannt mött upp till detta årsmöte, varuti han såg ett tydligt bevis för att intresset för Ingenjörskörings och dess fortsatta arbete levde med friskt liv trots det att förstatligandet av de enskilda järnvägarna ännu ej hade avslutats utan fortfarande då och då lät sig påminnas.

Trafikchefen Granfeldt förklarade sedan Ingenjörsförbundets ordinarie årsmöte 1954 öppnat och förhandlingarna påbörjade.

§ 2.

Trafikchefen Granfeldt utsågs slutligen enhälligt att som ordförande leda förhandlingarna vid dagens årsmöte.

§ 3.

Att jämte ordföranden justera protokollet från dagens årsmöte utsågos herrar C. A. Landin och Åke Rydbergh.

§ 4.

Föredrogs och lades med godkännande till handlingarna Styrelsens för Ingenjörsförbundet berättelse till årets ordinarie årsmöte, avseende verksamhetsåret 1953.

§ 5.

Ordföranden föredrog särskilt ur Styrelsens berättelse uppgiften om att under verksamhetsåret 1953 f. maskiningenjören vid Stockholm—Västerås—Bergslagens järnvägar Gilbert Wallenius, f. trafikchefen vid Mellersta Östergötlands järnväg Casp. Rydén, f. byråingenjören vid Nordmark—Klarälvens järnvägar Axel Jönsson samt f. verkställande direktören vid Trafikförbundet Uppsala—Norrland, överstelöjtnant K. A. Lagergren hade avlidit.

Ordföranden erinrade med några ord om de bortgångnas gärning inom Förbundet, ägnade dem en tacksamhetens tanke samt lyste frid över deras minne; vilket anförande av de närvarande medlemmarna avhördes stående.

§ 6.

Föredrogs revisorernas berättelse över verkställd granskning av Ingenjörsförbundets verksamhet och förvaltning under år 1953, vilken granskning icke givit anledning till någon erinran från revisorernas sida.

Berättelsen, som ej heller givit anledning till någon åtgärd eller något yttrande från Styrelsens sida, godkändes nu av mötet samt lades därefter till handlingarna.

I enlighet med revisorernas hemställan beviljade mötet Styrelsen och dess kassaförvaltare ansvarsfrihet för 1953 års verksamhet och förvaltning.

§ 7.

Föredrogs och lades med godkännande till handlingarna Styrelsens för Ingenjörsförbundets Stipendiefond berättelse över verksamheten och förvaltningen under verksamhetsåret 1953.

§ 8.

Föredrogs revisorernas berättelse över verkställd granskning av Stipendiefondens förvaltning och verksamhet under år 1953, vilken granskning icke givit anledning till någon erinran från revisorernas sida.

Berättelsen, vilken ej heller givit anledning till någon åtgärd eller något yttrande från Styrelsens sida, godkändes av mötet och lades därefter till handlingarna.

I enlighet med revisorernas hemställan beviljade mötet Styrelsen och dess kassaförvaltare ansvarsfrihet för 1953 års verksamhet och förvaltning.

§ 9.

På av Styrelsen framställt förslag beslutade mötet att antalet ordinarie ledamöter i Ingenjörsförbundets Styrelse även från och med nu ingående verksamhetsår skall vara sex (6).

§ 10.

På förslag — dels från ledamöter inom Förbundet framlagda och av Styrelsen tillstyrkta, dels ock av Styrelsen framlagda — beslutade mötet enhälligt att i Ingenjörsförbundet invälja följande personer:

till aktiva ledamöter:

trafikchefen vid Nordmark—Klarälvens järnvägar Valter Hjelm,
ingenjören vid Trafikaktiebolagets Grängesberg—Oxelösund
järnvägars maskinavdelning Jarl Höglund,
trafikchefen vid Göteborg—Särö järnväg, förre trafikinspektö-
ren vid Statens järnvägar Gunnar Eriksson;

till korresponderande ledamöter:

ingenjören vid Aktiebolaget Svenska Kullager Fabriken T. Len-
nart Wennerström,
disponenten vid Nydqvist & Holm Aktiebolag, bergsingenjören
Per Odelberg.

§ 11.

Valdes av mötet med acklamation

till ordinarie ledamöter i Ingenjörsförbundets Styrelse för verk-
samshetsåret 1954/1955 herrar Y. Blomstrand, L. Granfeldt,
Å. Karlström, C. A. Landin, G. Nyström och Å. Rydbergh;
till suppleant i Ingenjörsförbundets Styrelse för samma tid herr
Sv. Lagergren;
till suppleant i Ingenjörsförbundets Styrelse för samma tid, efter
herr Schmidt som under innevarande år avgått ur aktiv
järnvägstjänst, herr E. Kärnekull;
till revisorer av Ingenjörsförbundets räkenskaper och förvaltning
under kalenderåret 1954 herrar Sv. Kullenberg och St. Nor-
torp;
till revisorssuppleant under samma tid herr N. B. Larsson.

§ 12.

Meddelade ordföranden att det stipendium, som till det ordi-
narie årsmöte 1953 hade utställts till ansökan men då ej lockat nå-
gon sökande, vid Styrelsens för Ingenjörsförbundet och Stipendiefon-
dens sammanträden den 6 maj 1954 på därom ingiven ansökan hade
beviljats och tilldelats baningenjören vid Nordmark—Klarälvens
järnvägar Erik Gure, för att i Tyskland och Schweiz studera modern
spåröverbyggnad å sekundärbanor.

§ 13.

Meddelade ordföranden att Styrelsen för Ingenjörsförbundets Stipendiefond ej för året utställt något nytt stipendium till ansökan, då två stipendier å 1.000:— kronor vardera redan utdelats, utan att ännu någon av de båda stipendiaterna uttagit något av de dem tilldelade stipendiebeloppen.

§ 14.

Meddelade ordföranden att hos sekreteraren finnas tillgängliga för utlåning:

- av förste baningenjören vid Stockholm—Roslagens järnvägar författad artikel, införd i Nordisk Järnbanetidskrift n:o 11/1953, om maskinell snöröjning å stationerna å Stockholm—Roslagens järnvägar;
- av direktören vid Stockholm—Södra Lidingö järnväg författad artikel, införd i Nordisk Järnbanetidskrift n:o 3/1954, om helautomatiskt signaltekniskt system för ökad trafikkapacitet å enkelspårig bandel (bandelen Gåshaga—Aga å Södra Lidingö järnväg);
- av trafikchefen Nils Ahlberg skriven artikel, innehållande utredning angående stängselskyldigheten vid järnvägar och spårvägar.

§ 15.

Ordet överlämnades därefter till förre ban- och maskiningenjören vid Nora—Bergslags järnvägar Gunnar Lundberg, som höll föredrag om "Diesel, dieselmotorn och dieseldriften vid Nora—Bergslags järnvägar."

Ingenjör Lundberg skildrade först uppfinnaren och konstruktören av den första dieselmotorn Rud. Diesels liv och verksamhet samt de svårigheter som därvid mötte honom, såväl i tekniskt och ekonomiskt avseende som ock i konkurrentavseende, och som slutligen helt och hållet bröt ned honom.

Han framlade därefter en kortfattad redogörelse över diesel-

motorns utveckling och frammarch till det skick vari den i nuvarande tid framträder, samt slutade med att skildra sina egna erfarenheter från en tioårig dieseldrift vid Nora—Bergslags järnvägar.

Bilaga 1.

Det synnerligen intressanta och väl framförda föredraget belönades med kraftiga applåder, och sedan en del frågor framställdes till föredraganden och av denne besvarats framförde ordföranden till denne Ingenjörförbundets tack för det för dieselmotorfrågans utveckling synnerligen belysande föredraget.

§ 16.

Nästa föredrag hölls av överingenjören vid Nydqvist & Holm Aktiebolag Richard Keller, som lämnade en "Redogörelse för hos Nydqvist & Holm A/B byggda dieselektriska lokomotiv för Norges Statsbanor samt elektriska persontågslokomotiv för Trafikaktiebolagets Grängesberg—Oxelösund järnvägar".

Överingenjör Keller lämnade först en redogörelse för diesellokfrågans utveckling, vilken nu kommit så långt att den är på väg att helt uttränga ångloken ävensom svårt konkurrera med elloken, samt kom därefter in på frågan om de lokproblem som Nydqvist & Holm har att brottas med; vilket allt skett och sker i samband med de lokbyggen som för närvarande pågå i verkstäderna.

Redogörelsen, som beledsagades med visande av skioptikonbilder från tillverkningen, utgjorde en ståtlig exposé över verkstadens stora kapacitet och tillverkningsprogram inom endast lokomotivbranchen, och lämnade tydliga bevis för vad verkstaden därvid kan åstadkomma.

Bilaga 2.

Efter överingenjör Kellers föredrag, vilket behandlade de dieselektriska lokomotiven för N. S. B. som de elektriska persontågslokomotiven för T. G. O. J., lämnade överingenjör J. Liljeblad vid Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget i Västerås en kortare, av skioptikonbilder åtföljd och belyst redogörelse för den elektriska utrustningen i samtliga dessa lokomotiv.

Sedan en kortare fråge- och diskussionsstund mellan föredragshållaren samt herrar N. Ahlberg, Hedin och G. Lundberg ägt rum

avslutades denna del av programmet med att ordföranden avtackade de båda föredragshållarna för deras förnämliga, givande och lärorika föredrag, vilket tack kvitterades av mötesdeltagarna med starka och långvariga applåder.

§ 17.

Ordföranden förklarade därefter sammanträdet samt själva årsmötet avslutade samt framförde ett tack till de tre föredragshållarna och de i de förekommande fråge- och diskussionsstunderna deltagande Förbundsmedlemmarna, ävensom ännu en gång till ledningen av Nydqvist & Holm Aktiebolag som ställt sina förnämliga lokaler till förfogande för Ingenjörsförbundets årsmötes avhållande.

Efter sammanträdets avslutande förflyttade sig de närvarande till restaurant Minerva för intagande av lunch, vartill Ingenjörsförbundets medlemmar inbjudits av Nydqvist & Holm Aktiebolag. Vid lunchens slut framförde ordföranden till Nydqvist & Holm A/B och dess närvarande representanter med disponenten Odelberg i spetsen Ingenjörsförbundets och dess medlemmars tack för måltiden.

Efter lunchen återvände de närvarande till NOHAB och dess anläggningar, vilka genomgick och demonstrerades under sakkunnig ledning. Särskild uppmärksamhet tilldrogo sig därvid de lokomotiv som under förmiddagens sammanträde beskrivits av överingenjörerna Keller och Liljeblad, och ett å spår utanför en av verkstäderna uppställt fullt färdigt dieselektriskt lokomotiv för de Norska Statsbanorna kunde till och med få provåkas inne på verkstadsgården.

Efter besöket vid NOHAB:s verkstäder bjöd Bolaget även på en sightseeingtur i Trollhättan och de närmaste trakterna där omkring, varvid främst de olika kanallederna med sina slussar, de stora kraftstationerna samt samhället Strömslund omedelbart utanför staden besågs. Den på färden medföljande, mycket kunnige ciceronen beskrev även under turen samhället Trollhättan, dess uppkomst, utveckling och nuvarande storlek, omfattning m. m. *Bilaga 3.*

Efter återkomsten från rundturen voro Ingenjörsförbundets medlemmar av Nydqvist & Holm Aktiebolag till kl. 19.00 inviterade till middag å Stadshotellet, där samtliga i sammanträdet och förmiddagens besök deltagande kommit tillstädes. Under middagen, som förflöt under mycket god stämning, presiderade disponenten i Bolaget Per Odelberg, och hälsade han ånyo Ingenjörsförbundets medlemmar välkomna och hoppades att besöket i bolagets anläggningar hade givit de besökande en uppfattning om bolagets arbeten och tillverkningar, samt sin glädje över att Förbundets besök hade berett Bolaget möjligheter att få visa de lokomotivbyggen som för närvarande äro under arbete. Han uttalade även förhoppningen om att Ingenjörsförbundet snart igen skulle förlägga något av sina möten till Trollhättan.

Vid måltidens slut framförde trafikchefen Granfeldt Ingenjörsförbundets och dess medlemmars tack till Nydqvist & Holm Aktiebolag för det storartade mottagande som beretts Ingenjörsförbundet i Trollhättan, för att Förbundets årsmöte fått avhållas i NOHAB:s lokaler, för de demonstrationer som av Bolagets disponent och en del av dess tjänstemän utförts samt den välvilja och gästfrihet som visats Ingenjörsförbundets medlemmar under hela besöksdagen i Trollhättan.

Tisdagen den 14 september 1954.

Efter en enkel första frukost skedde kl. 11.00 avfärd till Stockholms Superfosfat Fabriks Aktiebolags anläggningar på Stallbackaområdet i sydöstra utkanten av Trollhättans stad, där Ingenjörsförbundets medlemmar möttes av driftsingenjören Gunnar Olsson samt några av dennes medhjälpare inom fabriksområdet. Ingenjör Olsson hälsade de anlända gästerna välkomna — varvid han även framförde en hälsning från Fabrikens platschef disponent Thore Rosendahl, som på grund av bortovaro på grund av ohälsa ej kunde vara med den dagen — samt nämnde något om vad Superfosfatfabriken varit och är och nämnde därvid bland annat att superfosfattillverkningen, som vid bolagets tillkomst år 1871 gav det dess namn, numera helt upphört. De besökande uppdelades därefter i grupper som under

ledning var och en av någon av bolagets tjänstemän fick studera och taga del av fabriken samtliga tillverkningsgrenar, varav de största syntes vara karbid och klorat, detta senare det av järnvägsmännen väl kända och mycket använda ogräsutrotningsmedlet KLOREX.

Under besöket i fabriken påtalades med skärpa från fabriksledningens sida huru pass farligt preparatet klorex i verkligheten är, då det både är explosivt och gör alla brännbara ämnen, framför allt trä och tyger, synnerligen eldfångda om de komma i beröring med detta preparat.

Utom en hel del andra preparat som inom denna fabrik tillverkas göras även där små deglar av platina, vilka användas i den kemiska industrien för smältning av mycket hårda och tunga ämnen (metaller), till och med för guld. Platina, som har en specifik vikt av 21,5, har nämligen en smältpunkt som är så hög som 1750° C. samt har ett marknadspris som lär skall vara 15000 kronor per kilogram.

Efter besöket vid Superfosfatfabriken med dess anläggningar skedde återfärd till staden och till Stadshotellet, dit bolaget hade inbjudit de närvarande medlemmarna av Ingenjörsförbundet till lunch. Därvid presiderade driftsingenjör Gunnar Olsson, som hälsade sina gäster välkomna, och i samband därmed lämnade en kortfattad redogörelse för bolagets tillkomst och utveckling, dess nuvarande tillverkningskapacitet och de alster som inom bolagets olika verksamhetsområden och arbetsplatser därifrån utgå m. m., samt nämnde sedan ock att bolaget numera icke tillverkar superfosfat, trots att detta ord ännu ingår i Bolagets namn.

Bilaga 4.

Efter lunchen, som utgjorde sista programpunkten i Ingenjörsförbundets besök i Trollhättan, företog de ännu kvarvarande ledamöterna en bussfärd till Lilla Edet och Kungälv, för vilken färd G. D. G. Biltrafik Aktiebolag haft vänligheten att ställa en förnämlig landsvägsbuss till förfogande. Färden till Lilla Edet kom att äga rum under ett mycket häftigt regn- och åskväder, vilket hade till följd att den medföljande, synnerligen kunnige ciceronens beskrivning av den bygd som passerades och de där belägna olika platserna och industrierna tyvärr knappast kunde uppfattas inne i bussen. Färden gick på östra sidan om Göta älv och följde statsbanelinjen

Trollhättan—Göteborg, d. v. s. förutvarande Bergslagernas Järnvägars sydligaste bandel.

Vid Lilla Edet gjordes ett kortare uppehåll, där den befintliga industrien — bestående bl. a. av Lilla Edets och Inlands pappersbruk, kraftstation och sluss, GDG Biltrafik A/B stora busstation och garage m. m. besågos, och där Göta älv korsades på en tillfällig träbro som uppförts för trafiken under den tid ombyggnad av den gamla landsvägsbron pågår. Återstående del av färden till Kungälv företogs sålunda på västra sidan av Göta älv.

Vid framkomsten till Kungälv gick resan direkt till Bohus gamla fästning, där en vidtalad guide mötte och förde deltagarna i resan runt i ruinerna efter den rundtur som upplagts särskilt för turister. Guiden var en mycket kunnig man som i många år lett turister genom ruinerna, allt under det han villigt berättade ingående om fästningens öden under de 650 år som förgått sedan den började byggas.

Bilaga 5.

Efter besöket i Bohus fästning samlades till slut kvarvarande av de vid årsmötet närvarande — 25 st., vilka på Stadskällaren i Kungälv under trivsamt skämt och glam avåto en gemensam enkel avslutningsmåltid och därefter skingrades för återresa till respektive hemorterr; samtliga säkerligen minst ett minne rikare.

Vid protokollet:

Göran Nyström.

Justerat:

Lars Granfeldt.

Åke Rydbergb.

C. A. Landin.

DIESEL, DIESELMOTORN OCH DIESELDRIFTEN VID NBJ.

Det var i Antwerpen den 29 september 1913 på eftermiddagen. Ångfartyget "Dresien" tillhörigt Great Eastern Railway låg klart för avgång till Harwich. Tre herrar gingo ombord för att över Harwich fara till London och Ipswich där de skulle närvara vid invigningen av en ny fabrik för tillverkning av dieselmotorer. Efter middagen ombord promenerade de tre herrarna på däck, vädret var lugnt och vackert, och sutto sedan samspråkande i salongen till omkr. kl. 22, då de togo god natt och gingo var och en till sin hytt, sedan de först tillsagt stewarten att väcka kl. 6.15.

På morgonen träffades två av herrarna, men den tredje syntes inte till. Man sökte honom och frågade efter honom, men ingen hade sett honom. Han var och förblev borta — och han återfanns aldrig! — Det var den berömda uppfinnaren av dieselmotorn, d:r Rudolf Diesel, som på detta mystiska sätt försvann under resan över engelska kanalen natten mellan den 29 och 30 sept. 1913.

Diesels försvinnande väckte ett oerhört uppseende då han var en över hela världen känd och berömd man. Dieselmotorn hade vid denna tid övrvunnit de svåraste barnsjukdomarna och tillverkades nu i alla länder vid ett hundratal fabriker. Motorer för c:a 2 mill. hkr voro redan i arbete och flera hundra fartyg drevos av dieselmotorer. Förbättringar av olika detaljer gjordes oupphörligt av konstruktörer och uppfinnare vid de många fabrikerna, vilket ökade motorns driftsäkerhet och underlättade skötseln, ty motorn var långt ifrån färdig då den 1897 utsläpptes i marknaden. Konjunkturerna voro visserligen vid denna tid icke så lysande och det första världskriget lurade redan i fjärran, men utsikterna till att dieselmotorn allt mer skulle förbättras och komma till ökad användning voro dock mycket goda.



Dr. Rudolf Diesel.

Många rykten kommo i omlopp ang. Diesels försvinnande. Han hade mördats både av tyska och engelska hemliga polisen och av en mäktig oljetrust. Det hade emellertid snart blivit klart att Diesel själv tagit sitt liv genom att hoppa överbord under färden över kanalen. Vad var då anledningen till denna Diesels förtvivalde handling? Han hade haft stor framgång med sin motor, hans familjeliv var lyckligt och han ansågs vara en mycket förmögen man. Ingen hade en aning om att Diesel hade några ekonomiska eller andra svårigheter. Hans följeslagare under överresan till England berättigade, att Diesel varit vid utmärkt lynne och bästa hälsa och hade yttrat sig med stor entusiasm om motorns framtida möjligheter.

Till allas förvåning visade sig dock att Diesel var en ruinerad man och att detta var anledningen till hans förtvivalde handling.

Några korta uppgifter om motorns tillkomst och hur Diesel på några få månader blev millionär äro av intresse.

Diesel erhöll patent på sin motor 1893. Han var då endast 35 år. Han lyckades intressera Maschinenfabrik Augsburg och Krupp i

Essen att bekosta tillverkning och utprovning av motorn och Diesel erhöll under tiden 30.000 DM/år. I augusti 1893 var den första motorn färdig. Vid första startförsöket, som skedde genom insprutning av bensen, blev det en knall som av ett kanonskott och den uppsatta indikatorn flög i bitar omkring de närvarande; men ingen skadades. Man kunde således konstatera, att det blev en tändning och att Diesels teori syntes vara riktig. Men för övrigt gick inte motorn av egen kraft. Under 3 år experimenterades sedan med denna motor och man fick den till slut att gå. År 1896 byggdes så en ny motor med tillämpning av gjorda erfarenheter. Denna sattes igång i december samma år. Motorn startade perfekt med fotogen, men hade dock för hög förbrukning. Efter företagna justeringar var slutligen den första praktiskt användbara 4-takts dieselmotorn färdig den 28 januari 1897.

Den 16 juni 1897 redogjorde Diesel första gången offentligt för sin motor. Det var vid V. D. I.:s årsmöte i Kassel. Hans föredrag väckte stort uppseende i hela världen och tekniker och finansmän strömmade till Augsburg för att studera och taga del av denna märkliga motor, som arbetade på billig olja och som höjde verkningsgraden hos en förbränningsmotor från 20 till 30 %. Redan i mars 1897 hade Diesel försålt engelska patentet till firman Mirrlees i Glasgow, som förband sig betala honom 20.000 Mark/år. I juni bildades franska bolaget för tillverkning av dieselmotorer och Diesel erhöll 600.000 frs i aktier. Men sedan kom den verkligt stora affären: i oktober 1897 sålde nämligen Diesel patentet för U. S. A. och erhöll en million Mark kontant. Denna märkliga affär förmedlades av en judisk humlegrosshandlare i Nürnberg och köpare var U.S.A.:s störste ölbryggare, mångmillionären Adolfus Busch i St. Louis.

Under hösten 1897 lyckades man med att som drivmedel för motorn använda solarolja och andra billiga oljeprodukter. Nu intresserade sig också oljeproducenterna i olika länder för motorn, bl.a. Emanuel Nobel i Petersburg, som i februari 1898 köpte tillverkningsrätten för Ryssland för 800.000 Mark, varav Diesel erhöll 600.000 Mark kontant. Diesel hade alltså nu på några få månader blivit miljonär. Själv skriver han i juli 1898 att han ansåg sig vara 5-faldig

millionär, men detta var nog betydande övervärdering, ty däri var inräknat mycket "papper" av föga värde.

Diesel trodde, att hans motor mycket snart skulle erövra världen och möjligen också skulle leda till oljekrig. För att även kunna bemästra detta och, som han sade, hålla Rockefeller stängen, köpte han oljekällor i Galicien, som han emellertid endast förlorade stora summor på. Som alla framgångsrika män fick också Diesel många avundsmän och det kom snart sådana, som gjorde honom patentet stridigt och invecklade honom i dyrbara processer. Efter allt arbete och alla framgångar var Diesel hösen 1898 totalt utarbetad och hans nerver var slut. Han förbjöds strängt av läkare allt tankearbete, och intogs på en nervanstalt. Ett halvår var Diesel oförmögen till arbete. Han lät under denna sjukdomstid förleda sig till att gå med i ett nytt bolag för tillverkning av dieselmotorer. Detta företag missköttes emellertid toalt och varken ledare eller anställda voro tillräckligt förtrogna med motorns tillverkning. De levererade maskinerna voro fuskarbete och fungerade ej. Bolaget gjorde snart konkurs, Diesel fick skulden och fick betala. Han blev även indragen i tomtspekulationer i München, som misslyckades, och även i andra olyckliga företag, som kostade honom stora summor. Därjämte byggde Diesel sig ett dyrbart hus i München, som kostade honom c:a 900.000:— Mark; en för den tiden väldig summa.

I här angivna förhållanden är största anledningen att söka till Diesels iråkade ekonomiska svårigheter, som förde till att han tog sitt liv.

Diesel var en mycket stolt och envis natur och övergav inte vad han givit sig in på. Han hade inte heller kunnat förmå sig till att delge varken sin familj, sina många inflytelserika vänner eller sina bankförbindelser sin belägenhet. Hade han så gjort, skulle han blivit hjälpt ur svårigheterna, varom många förklaringar efter hans död lämnades.

Bland dem som från början intresserade sig för Diesels motor var också den framstående, svenske finansmannen, vice häradshövding Marcus Wallenberg. Han inte endast förvärvade tillverkningsrätten för Sverige utan förmedlade även köp av danska patentet för Burmeister och Wain samt bildade med Emanuel Nobel ett bolag, som

övertog det ryska patentet. För 100.000:— kr. köpte Wallenberg Diesels svenska patent den 18 febr. 1898 och bildade den 2 april samma år AB Diesels Motorer. Bolaget inköpte ett markområde vid Sickla station där verkstad uppfördes. Då en dieselfabrik givetvis inte kunde drivas med ångmaskin så beställdes 2 dieselmotorer om vardera 20 hkr vid 208 v/min för fotogendrift hos Nya AB Atlas, att tillverkas enligt tyska ritningar. Den ena av de två Atlasmotorerna installerades sommaren 1899 i Sickla och sattes igång den 9 septem-

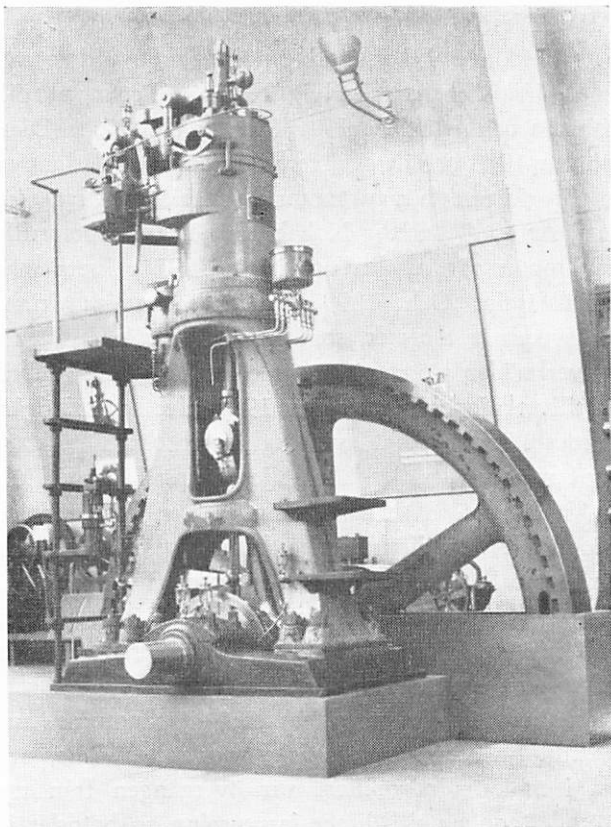


Fig. 2. Första i Sverige tillverkade dieselmotorn, år 1899.

ber samma år. Detta var således den första i Sverige tillverkade dieselmotorn. Motorn vägde 7500 kg eller 375 kg/hkr. (Nu tillverkas ju dieselmotorer med en vikt av c:a 5 kg/hkr.) Då S. J. på nyåret 1900 önskade köpa en 20 hkr dieselmotor, så försåldes denna Atlasmotor till S. J. och installerades först i Liljeholmen och sedan i Tomtebodan för drivning av en pump. Motorn ändrades till räoljedrift och stod, sedan pumpen på 1920-talet elektrifierats som reserv till år 1945 och var då troligen världens äldsta brukbara dieselmotor. Den står nu på Tekniska Museet i Stockholm.

AB Diesels Motorer och Nya AB Atlas sammanslogos år 1917 till AB Atlas Diesel.

När revolutionen i Ryssland omöjliggjorde vidare verksamhet där flyttade Maskinfabriken Ludvig Nobel i Petrograd till Sverige och Nynäshamn och grundade 1918 Svenska AB Nobel-Diesel. Detta bolag upphörde 1925 och dess tillverkning övertogs då helt av Nohab, som något år tidigare börjat motortillverkning enligt licens från denna firma. År 1948 övertog Nohab Alas Diesels motortillverkning.

Diesels motor var då den utsläppte 1897 ej, som man då ansåg, marknadsfärdig. Och 1899 började allvarliga driftstörningar uppstå på levererade motorer, som höll på att leda till en verklig kris. Flera verkstäder t. o. m. övervägde att lägga ned fabrikationen. Men sedan tillverkningen i början av 1900-talet kommit igång i flera länder, gjordes i snabb följd av olika motorkonstruktörer stora förbättringar på motorns detaljer. Så var inte minst fallet vid AB Diesels Motorer i Sickla, där dåvarande överingenjören Jonas Hesselman år 1906 konstruerade den direkt omkastbara 2-takts dieselmotorn. Som huvudmaskin installerades den första motorn av denna konstruktion år 1908 i m/s "Snapp" och var där i bruk till 1928. Motorn står nu på Tekniska Museet i Stockholm. 1909 konstruerade Hesselman den direkt omkastbara 4-taktsmotorn. Båda dessa motorkonstruktioner blevo av revolutionerande betydelse för dieselmotorns användning för fartygsdrift. En annan uppfinning av stor betydelse, och kanske den största i motorns utveckling, var övergången från tryckluftinsprutning av brännolja till direkt insprutning av bränslet i förbränningsrummet. Det var dåvarande ingenjören vid Atlas Diesel, sedermera chefen för Nohabs motortillverkning, civilingenjör Uno Daniels-

son, som år 1922 konstruerade ett system för mekanisk insprutning av bränslet. "Detta var", står det i Atlas Diesels Jubileumsskrift, "en så uppseendeväckande förbättring att man i utlandet tävlade om att få förvärva licenser för tillverkningen. Den världsberömda firman Bosch köpte tillverkningsrätten för Europa och det är inte någon hemlighet att bolagets inkomster därifrån varit goda", står det i Atlaskriften.

Insprutningen av brännolja i motorcyklindern och behållningen av förbränningsförloppet är det centrala problemet i dieselmotorn, och motorn är idag något helt annat än den dieselmotor, som Diesel skildrade på ingenjörsmötet i Kassel 1897. Men, som ingenjör Hesselman mycket träffande uttryckte den saken: "även om det idag inte finnes så mycket kvar av Diesel själv i de nuvarande patenten, så var det dock hans pionjärbete som var grunden — det och hans entusiasm."

Diesel själv var från början övertygad om att hans motor mycket snart skulle slå ut såväl alla ångmaskiner som andra motorer. Och det är då helt naturligt att han särskilt skulle intressera sig för det område där ångmaskiner i stor utsträckning användes, nämligen järnvägsdriften med ångloken låga term. verkningsgrad, som på den tiden nog endast var 4—5 %, mot dieselmotorns 25—30 %. I verkligheten skulle det dock dröja bortåt 40 år innan en för järnvägsdrift fullt lämplig motor konstruerats.

Det första försöket med ett motorfordon på järnväg synes ha gjorts år 1887 då Daimler provade en "automobilvagn" på sträckan Cannstatt—Esslingen. Benz utställde 1888 ett litet motorlok i München och 1892 användes på en utställningsbana i Wiener Prater ett bensinlok om 4 hkr från Daimler. Dessa lok hade växellåda med 3 växlar och kedjedrift. Sedan följde en hel rad små bensinlok av olika typer avsedda för industrier.

Diesel ville bygga ett stort diesellok. Han bildade år 1905 med järnvägsteknikern Alfred Klose och Grebr. Sulzer i Winterthur "Gesellschaft für Thermo-Lokomotiven, Diesel-Klose-Sulzer", som 1908 presenterade ritningar till ett 1000—1200 hkr lok. Vid konstruktionen försökte man efterlikna ångloken med direkt drift från motorn till drivhjulen. Därvid gav man sig in på ett problem, vars lösning man ännu idag sysslar med. Diesels lok, som byggdes av

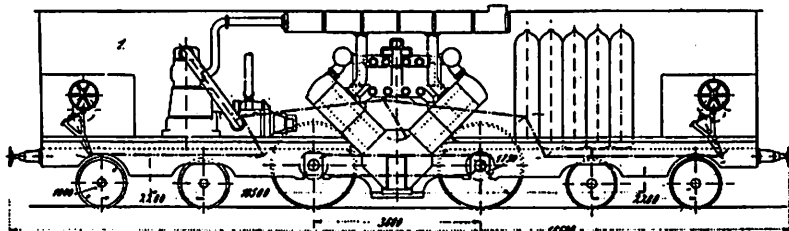


Fig. 3. Första Diesel-lokomotivet, år 1912.

Borsig, blev färdigt 1912. Det var försett med en 4-cylindrig, 2-takts dubbelverkande sulzermotor i V-form och var av typ 2B2 med en vikt av 95 ton och utfört för en största hastighet av 100 km/tim. Igångsättning skedde med tryckluft till en hastighet av 10 km/tim, då tillräcklig rändningstemperatur erhållits så att brännolja kunde insprutas och loket arbeta som ren diesel.

Loket fick naturligtvis många svåra barnsjukdomar och det blev både vevaxel- och cylinderbrott m. m. Motorn var inte tillräckligt utprovad för den krävande järnvägsdriften och framförallt kunde man inte åstadkomma den vid all fordonsdrift erforderliga ökningen av momentet vid sjunkande hastighet. Loket gick bra på horisontal bana, men orkade ingenting i stigningar. Uppkomna skador och första världskriget stoppade försöken.

Många förslag till direkt drift för diesellok ha sedan sett dagen, men de flesta blevo aldrig utförda. Särskilt i Ryssland och Italien var det flera konstruktörer, som sysslade med detta svåra problem. Det hittills senast provade loket av sådan typ kom från Deutz i Köln, som efter fleråriga stationära försök byggde ett lok, också av typ 2B2, som sattes i provdrift 1936. Detta var i mycket hög grad efterbildat ett ånglok. Motorn var en 3-cyl., 2-takts dubbelverkande dieselmotor om c:a 1000 hkr och cylindrarna placerade 2 utv. och 1 inv. som på ett 3-cyl. ånglok. De utv. cylindrarna arbetade direkt på bakre drivhjulerna och den invändiga på de främre hjulen. Drivhjulerna voro förenade med koppelstänger. Loket hade en vikt av 80 ton och var utfört för högsta hastighet av 110 km/tim.

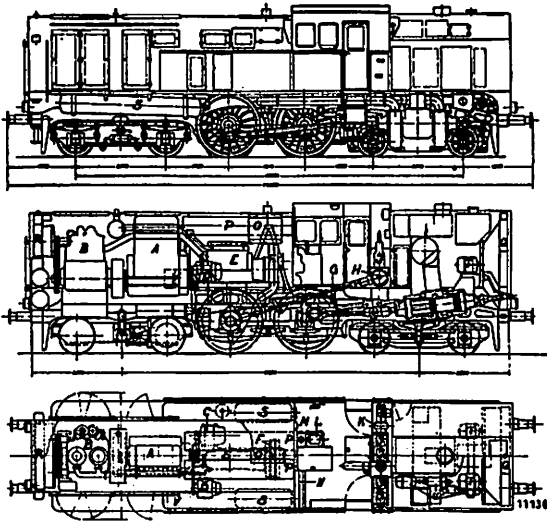


Fig. 4. Deutz diesellok. med direktdrift, år 1936.

Det behöfliga momentet för igångsättning, acceleration och stigningar erhöles genom insprutning av brännolja över glöds-spiraler redan vid starten och genom uppladdning av motorn. Enligt föreliggande uppgifter erhöles vid provkörningarna relativt tillfredsställande resultat. År 1940 fanns loket vid Tyska Riksbansornas provningsanstalt i Grunewald. Nu finns ingenting kvar av det. 2:dra världskriget ombesörjde detta.

Även om man sålunda icke vid dessa försök lyckats lösa problemet med direkt drift, torde dock de utförda arbetena icke vara utan betydelse för vidare utveckling. F. n. dominerar helt elektriska och hydrauliska kraftöverföringar, som hastigt utvecklats till stor fullkomlighet, men de betydande överföringsförlusterna med dessa system kvarstå alltjämt, varför nya konstruktioner för direkt drift torde vara att emotse.

Dieselmotorns användning för järnvägsdrift var även i vårt land tidigt föremål för intresse.

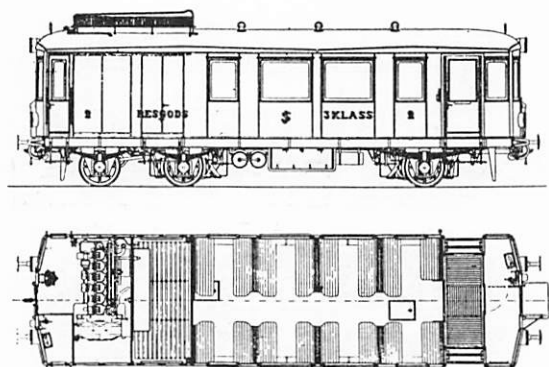


Fig. 5. Första dieselelekt. motorvagnen, år 1912.

S. J. erhöj sålunda redan 1912, alltså samma år som Diesels lok blev färdigt i Tyskland, 2 st. 3-axliga dieselelekt. motorvagnar tillverkade av Asea. Dessa de första dieselelektriska järnvägsmotorvagnarna i världen voro, liksom den följande år till Ml. Södermanlands Järnväg levererade 4-axliga vagnen, försedda med 6 cyl. 4-taktsmotorer om 75 hkr vid 550 v/m, ett för den tiden mycket högt varvtal; tillverkade av AB Diesels Motorer. Barnsjukdomar förekommo givetvis på de första vagnarna och S. J. ledsnade därför snart på dem. Redan 1917 uttogos maskinaggregaten och vagnarna ombyggdes 1922 till elekt. motorvagnar. S. J. övergick därefter till bensindrivna motorvagnar. Ml. Södermanlands vagn var i bruk tills järnvägen år 1937 övertogs av S. J. och hade då löpt c:a 1,5 mill. km.

Asea fortsatte tillverkningen av dieselelekt. vagnar och bildade med Atlas Diesel år 1919 Dieselelekt. Vagnbolaget, Deva, som levererat ett stort antal vagnar till in- och utländska järnvägar. Devavagnarna voro driftsäkra och av stor ekonomisk betydelse för järnvägarna.

Den efter första världskriget uppkomna svåra ekonomiska krisen framtvängde allehanda rationaliseringar och besparingsåtgärder vid järnvägarna. Motorindustrierna hade hastigt utvecklats och kraftöverföringar av många olika typer sågo dagen, som gjorde motorerna användbara på trafikfordon. Motorvagnar började komma till

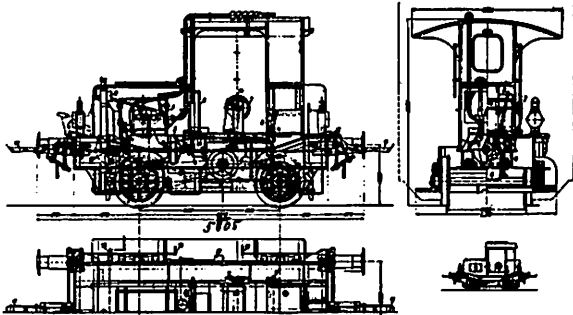


Fig. 6. Lokomotor av äldsta typ.

stor användning vid järnvägarna och små motorlok, s. k. lokomotorer, blevo hastigt populära.

Det var Holländska Statsbanorna, som i början på 1920-talet först använde dessa små lok och som även givit dem benämningen lokomotor. De första lokomotorerna voro synnerligen enkelt utförda, precis som de första ångloken. De vägde c:a 12,0 ton, motorn var på c:a 40 hkr, i regel bensin, och kraftöverföringen mekanisk växel-låda, 2 växlar och kedjedrift. Största hastigheten var 10 km/tim. men den ökades snart genom en överväxel till 30 km/tim. för att loket ensamt hastigare skulle kunna passera växelgator och snab- bare förflyttas från ena till andra ändan av bangårdarna. Förar- hytten hade inga sidoskärmar och endast mycket smal fram- och bakskärm. Loken var utförda för dubbelkommando med föraren placerad på lågt liggande smal sidofotplåt, varifrån sikten således var helt fri. De betjänades av stationspersonalen och avsågs att användas för magasins- och annan lättare växlingstjänst så att den dyrbara växlingen med godstågsloken kunde inskränkas, godstågens uppehållstider därigenom minskas och godset snabbare befordras. I Sverige började lokomotorer av samma storlek att tillverkas i mit- ten på 1920-talet av ingenjör Bjurström i Västervik. De hade dock helt inbyggd förarhytt och sådana lok anskaffades såväl av S. J. som av enskilda järnvägar. Man fann emellertid snart, att denna billiga dragkraft var användbar även för mera krävande växlingstjänst om

starkare motorer användes. Sedan man i slutet av 1920-talet fått fram mera hastigtgående och lättare dieselmotorer var det naturligt att man skulle tillgodogöra sig dessa motorers låga driftkostnader på lokomotorer och andra lätta motorfordon. År 1932 hade Hilding Carlssons lätta rälsbussar försedda med bensinmotorer börjat sitt segertåg.



Fig. 7. Dubbellokomotor för N. B. f., 480 hkr.

Vid NBJ var det nu aktuellt att anskaffa såväl lokomotorer för växlingstjänst som rälsbussar. Bensinmotorers användning i järnvägsdrift var jag aldrig tilltalad av, bl. a. på grund av eldfaran. Intresset var helt för användning av dieselmotorer. Då lämpliga sådana icke tillverkades inom landet måste jag gå till utlandet och stannade för Deutsche Werke Kiel, som tillverkade såväl motorer som växellådor, kompressorer och själva loken. Den första lokomotorn erhöles år 1937 och var försedd med en 4-cyl. 4-takts dieselmotor om 150 hkr vid 1000 v/m. Då proven med denna lokomotor utföll till belåtenhet anskaffades under närmast följande åren

ytterligare 4 lokomotorer och 4 dieselmotoraggregat för rälsbussar från samma firma, varav 2 lokomotorer med 240 hkr motor anordnade för multipelkörning så att ett lok om 480 hkr erhöles. Lokens motorer voro alla av samma typ och samtliga växellådor mekaniska, tryckluftsmänövrerade, lika för lok och rälsbussar.

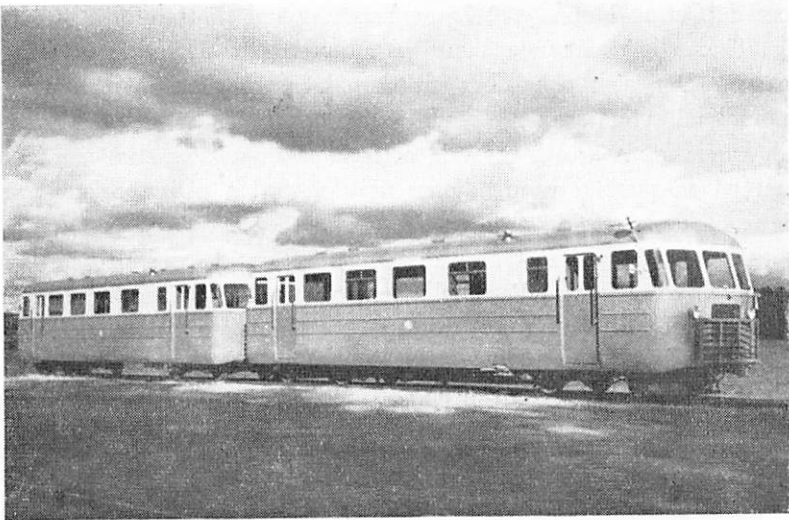


Fig. 8. Rälsbuss med släpvagn (manövernagn) för N. B. J.

Rälsbussarna, tillverkade av Motala Verkstad och Järnvägsverkstäderna i Linköping, äro utförda med motor, växellåda och övriga till maskineriet hörande detaljer upplagda i en särskild maskinram vilande på boggierna så att vagnskorgen är helt fri från maskineriet. Ena boggiens båda hjul äro drivande. Vestibulerna kunna helt utnyttjas för gods och detta utrymme har visat sig vara tillräckligt så att särskild godsavdelning ej behöver medföras. Vid revisioner har man ock den fördelen att vagnskorgen kan avlyftas och föras till snickare och målareverkstad medan maskineriet överses. Släpvagnar utförda som manövernagnar, varifrån motorvagnen kan köras, an-

skaffades så att omväxling ej erfordras på vändstation. Vagnarna äro driftsäkra och lätt manövrerade. Underhållskostnaden har varit låg, på växellådorna är hittills ingenting annat än några rullager och friktionsbelägg i kopplingarna förnyade. Skador på kardanaxlar och kardanväxlar har ej förekommit. Lokomotorerna, som även äro lättmanövrerade och snabba i växlingsrörelser, ha visat sig lämpliga för växlingstjänsten vid NBJ och för framförande av små lokaltåg. Som dubbellok kunna godståg av behövlig storlek framföras

Under kriget kunde samtliga motorer lätt omändras till gengasdrift. Det gick också bra att därvid inspruta en liten kvantitet brännolja i cylindrarna för tändning av gasen. Loken var då starkare och kunde köras in och ur stall, och gengasaggregatet, som var monterat på en särskild vagn, lämnas utanför. Sedan oljan började tryta måste elektr. tändning ordnas.

När kriget var slut blev det angeläget att få ned de våldsamt ökade omkostnaderna. Personalbristen var ock besvärande och särskilt vållade utbildning av personal för ångloken svårigheter. Det enda, som kunde medföra någon mera avsevärd besparing i driftkostnaderna och nedbringa behovet av ånglokalpersonal, var övergång till dieseldrift även för godstågen. Denna fråga blev därför synnerligen aktuell. Kol var dyrt och svårt att få, men olja kom in i överflöd, men varifrån få behövliga diesellok? Inom landet fanns ingenting att få, i Tyskland var allt förstört och från England var nästan omöjligt få några uppgifter. Kontakt togs då med Göta-Verken i Göteborg ang. möjligheterna att få s. k. Gotalok. Denna dieselloktyp hade jag tidigare funnit vara av stort intresse. Som bekant provades ett sådant lok vid U. V. H. J. omkring år 1936, men misslyckades. Det var dock ej själva systemet, som visade sig felaktigt utan lokets konstruktion var ej lämplig. Vid Götaverken var man mycket intresserad av att bygga ett nytt lok, och en preliminär överenskommelse träffades 1947 om utförande av ett lok av typ 1C1 med 800 hkr dieselmotor och 2-cyl. kolvdrivmaskineri. Loket beräknades kunna vara färdigt 1950—51. Men Götaverken ville, helt naturligt, också få S. J. intresserad för sådana lok. Då därifrån förklarades, att man hade intresse endast för lok med turbinmaskineri, vilket jag inte ansåg lämpligt för NBJ förhållande, så förföll vårt

avtal och S. J. övertog beställningen. Loket är ännu inte färdigt, men på god väg och torde snart bliva synligt. Det hade varit till fördel om ett lok med kolvmaskin kommit till utförande, då sådant lok är lämpligare för växlingstjänst och lokalgodståg.

Under tiden hade förhållandena i Tyskland så hastigt förbättrats att verket i Kiel ånyo kunde leverera lok av tidigare erhållen typ. Men det tog nu ett år att få importlicens från Handelskommissionen för de första loken, och vi måste dessutom betala en extra avgift till ett bolag, som gjorde kompensationsaffärer.

Vid denna tid var det mycket i görningen på diesellokområdet i Tyskland och förslag till nya loktyper voro under utarbetande.

Fråga var om NBJ skulle övergå till större lok för godstrafiken eller t. v. behålla det mindre enhetsloket, som visat sig lämpligt för växlingstjänsten och även kunde som dubbellok klara godstrafiken. Av företagen utredning framgick att ett dieselhydrauliskt lok behövde vara på c:a 600 hkr för att kunna framföra samma tågsvikt som dubbelloket. En ny loktyp borde därför vara på 7 à 800 hkr och med fyra drivaxlar. En sådan typ var planerad, men den skulle få c:a 4,5 m. fast hjulbas, vilket skulle medföra stor flänsslitning på NBJ kurvrika bana. Revision av de stora, tunga motorerna skulle ock medföra svårigheter och ett dyrbart reservdelslager för nya motorer och växellådor m. m. måste uppläggas.

Det mindre enhetsloket hade många fördelar. Det hade visat sig vara lättskött och motorer och växellådor voro lätta att handtera, personalen var förtrogen med skötsel och underhåll, vid revision behövde endast $\frac{1}{2}$ godstågslök tagas ur trafik, vid skada på ett av loken vid dubbellokkörning kunde tåget komma fram med ett lok med minskad tågsvikt, och motorerna kunde lätt ändras till gengasdrift, vilket med minnena från kriget tillmättes en viss betydelse. Dessutom är trafiken vid NBJ mycket varierande så att vissa tider kunde det vara tillräckligt med ett enkelt lok i en del godståg.

Det blev därför beslutat att t. v. använda enhetsloket även för godstågen.

Trafiken har hittills kunnat ombesörjas med de levererade loken på sätt som beräknats efter ung. samma tidtabell och med samma tågsvikter, som förut framförts med ångloken. Några skador å loken

ha förekommit beroende på material- och tillverkningsfel; sålunda inträffade strax några brott på ventilfjädrar. Det visade sig att olämpligt material använts till fjädrarna, vilka därför samtliga fick utbytas. Skador ha även uppkommit på vissa rullager i växellådorna orsakade av felaktigt montage av lagren.

Vad har då ernåtts med dieseldriften för dessa tåg, som nu varit igång ungefär 1 år?

- 1) Maskinavdelningens åkande personal har minskats med 23 %.
- 2) Maskinavdelningens stationära personal har minskats med 50 %. Personalbristen är därmed hävd.
- 3) Vissa tåg kunna framföras med endast förare varigenom även detta sparar personal.
- 4) Antändningsrisk från tåg är borta, varigenom ba sparar bevakningspersonal sommartid.
- 5) Bränslekostnaden har minskats med c:a 80 %.
- 6) Underhållskostnaden beräknas bli lägre än för ångloken.

Driftkostnaderna beräknas minskas med totalt c:a 450.000:—kr. pr år eller c:a 26 % på det i nya lok investerade kapitalet.

Enligt senast föreliggande statistik fanns vid jordklotets alla järnvägar den 1 januari 1952 sammanlagt ung. 195.000 linjelokomotiv. Av dessa voro c:a 84,4 % ånglok, c:a 11,2 % diesellok och blott c:a 4,4 % elektr. lok. Förutom i Saudi-Arabien, där landets hela lokpark, 18 st. lok, var diesellok, hade man hunnit längst i USA där av 37.000 redovisade lok inte mindre än c:a 46 % voro diesellok, alla dieselektr., men endast c:a 3 % elektriska lok. Av 2.051 lok, som redovisas för Sverige, var endast 2 % diesellok, men 34 % elektr. lok. Ännu 40 år efter Diesels första lok har således hans tro att dieselmotorn snart skulle slå ut ångloken ej gått i uppfyllelse, men under åren 1952—1954 har säkerligen diesellokens antal betydligt ökats och torde komma mer och mer till användning. För växlingstjänst användes diesellok i stor utsträckning i alla länder.

Flera nya typer av diesellok ha under innevarande år färdigställtts eller äro under tillverkning.

Det nyaste loket i Tyskland blev färdigt i juni i år (Fig. 9) tillverkat av Maschinenbau Kiel A. G., och är ett boggielok med 2

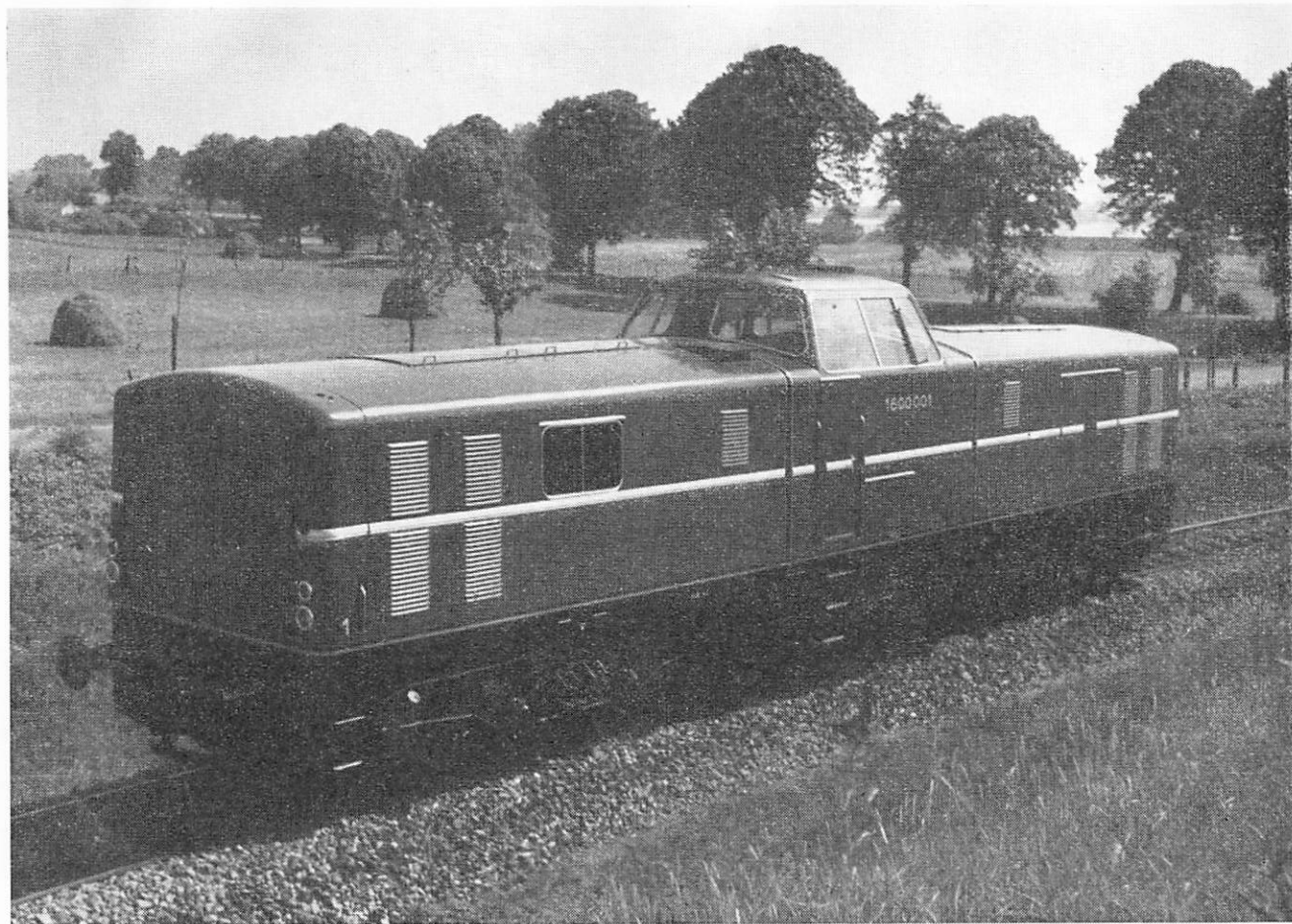


Fig. 9. Diesellok. 1600 hkr., år 1954.

st. 4-takts motorer om sammanlagt 1600 hkr, Voigts hydrauliska kraftöverföring och kardandrift. Största hastigheten är 140 km/tim.

Från samma firma samt från Järnvägsverkstäderna i Falun har Statens Järnvägar beställt 8-kopplade lok med en 4-takts motor om 800 hkr (Fig. 10), utförda med blindaxel, koppelstänger och för-

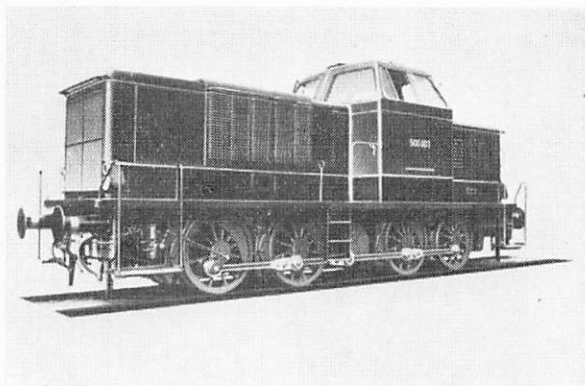


Fig. 10. Diesellok. 800 hkr., år 1954.

skjutbara axlar enligt system Beugniot. De tyska loken ha Voigts hydrauliska kraftöverföring, de svensktillverkade skola erhålla Svenska Rotormaskinens hydrauliska överföring. Största hastigheten är 80 km/tim.

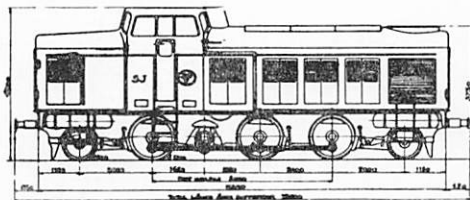


Fig. 11. Drivgasturbinlok. 1000 hkr., system Gota, år 1954.

Svenska Järnvägsverkstäderna planera även tillverkning av boggielok om 700 och 1500 hkr, vardera med två motorer, kardand-

drift och Svenska Rotormaskiners hydrauliska kraftöverföring. Högsta hastigheten blir 80 km/tim. för 700 hkr-loket och 135 km/tim. för 1500 hkr-loket.

Från Motala Verkstad kommer i höst två intressanta nyheter. Den ena är det av Statens Järnvägar beställda 1C1 turbinloket av Gota-typ (Fig. 11), där dieselmotorn komprimerar sina avloppsgaser till 4 atm. övertryck, vilka blandade med luft driver en turbin, varifrån kraften överföres med cylindriska kuggväxlar, blindaxel och koppelstänger till de tre drivhjulsparen. Motorn är en 2-takts 5-cylindrig dubbelverkande dieselmotor med en effekt av 1000 hkr vid drivhjulen. Högsta hastigheten blir 90 km/tim.

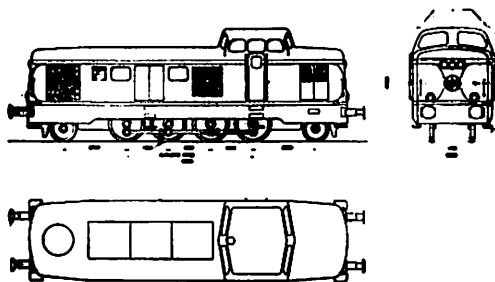
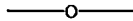


Fig. 12. Diesellok., 1100 hkr., system Geislinger, år 1954.

Det andra loket, som är av typ 1D1, (Fig. 12), utföres för Stockholm—Nynäs Järnväg. För första gången användes på detta lok kraftöverföring system Geislinger, som är en kombination av direktdrift och tryckluftöverföring. Motorn är en 16-cyl. 4-takts motor om 1100 hkr. Därtill kan event. inbyggas en brännkammare, som ger ett tillskott av ytterligare ca 200 hkr. Dieselmotorn driver en differential, från vilken en del av effekten uttages direkt till drivhjulen, den övriga delen driver en luftkompressor. En del av luften från kompressorn användes för uppladdning av dieselmotorn, den övriga delen ledes till brännkammaren, då sådan finnes. Gasen från brännkammaren, event. luften från kompressorn, blandas med dieselmotorns avgaser och driver en turbin, som avger sin effekt till drivhjulen. Såväl den direkt uttagna effekten, som effekten från

turbinen överföres genom två elastiska kardanaxlar till de båda yttre drivhjulen och vidare genom koppelstänger till övriga drivhjul.

Såväl Gotha-loket som Geislingerloket beräknas få en term. verkningsgrad av c:a 32 %, mot 24—28 % med hydraulisk eller elektr. kraftöverföring. Ett nutida förstklassigt ånglok torde endast ge c:a 9 % term. verkningsgrad. Vid försök i Tyskland har man lyckats att höja dieselmotorns term. verkningsgrad från 40 till 45 % genom användning av särskilt hög uppladdning. För dieselloken är därför att förutse att utvecklingen kommer att möjliggöra en term. verkningsgrad av c:a 36 %.



NOHAB — GM DIESELELLOK och ELLOK TYP
Bo¹Bo¹ Litt. Bt för TGOJ.

Nohab — GM Dieselellok

År 1946 hade jag tillfälle att vid Ingenjörsförbundets möte i Gävle berätta något från min resa i USA nämnda år. Jag omnämnde då, att dieselfieringen av järnvägarna i USA hade börjat få en allt större omfattning, men jag anade knappast, att utvecklingen skulle gå så fort som nu har skett.

Innan jag går in på att något belysa denna utveckling i USA vill jag omnämna, att år 1950 träffades ett avtal mellan Nydqvist & Holm AB (Nohab) och Electro-Motive Division (EMD) av General Motors Corporation (GM), varigenom Nohab tillförsäkrades leverans av dieselmotorer och elektrisk utrustning av EMD:s välkända fabrikat samt tillgång till all den erfarenhet, som denna USA:s störste dieselloktillverkare förvärvat. Nämnda firma, som svarar för ca 70 % av dieselloktillverkningen i USA, har t. o. m. år 1953 tillverkat över 15000 diesellok och 60000 banmotorer av en och samma typ.

Genombrottet för dieseldriften å järnvägarna i USA kan sägas datera sig från den 26 maj 1934, när det berömda Pioneer-Zephyr tåget, med EMD:s diesel- och elutrustning, körde den 1650 km långa sträckan Denver, Colorado — Chicago, Illinois, på 13 timmar och 10 minuter, d. v. s. med en medelhastighet av 125 km/h.

Från år 1936 till 1940 byggdes endast växel- och persontågslok och först år 1941 godstågslok.

Hur snabbt dieselfieringen växte framgår därav, att det tog EMD 6 år (1936—1942) att producera 1.000.000 hästkrafter. Ytterligare 1.000.000 hk producerades under de nästa två åren, för att år 1951 kulminera med 3.800.000 hk. T. o. m. år 1953 har EMD producerat 25 millioner hästkrafter för järnvägarna i USA.

Nu har dieseldriften praktiskt taget helt erövrat USA:s järnvägar

och dominerar i kapacitet lika mycket som eldriften gör å de svenska järnvägarna.

Vad är det då som är så märkvärdigt med de amerikanska diesel-loken? Ja, det är ingenting uppseendeväckande eller sensationellt. EMD satte driftsäkerheten och lättheten att underhålla loken i första rummet. De förmenade, att för en sund järnvägsdrift är det inte viktigast att få ut högsta möjliga antal hästkrafter per liter cylindervolym eller per kilogram lokvikt, utan en drifttjänst med ett hyggligt lågt underhåll och med en mycket hög grad av driftsäkerhet. Av denna anledning har man valt att ha en stor kraftreserv hos dieselmotorn och dels valt det elektriska transmissionssystemet, såsom varande det system där såväl erfarenheten som flexibiliteten är störst.

Man använder sig således av systemet med en från dieselmotorn direktdriven likströmgenerator och serielindade, axelupphängda likströms-banmotorer samt nödvändiga kontrollorgan för reglering av effekten, antingen genom reglering av motors varvtal eller reglering av generatorns avgivna effekt vid konstant varvtal. Härvid har EMD valt att göra huvudgeneratorns spänningsreglering beroende av den mängd bränsle som tillföres dieselmotorn.

EMD kom mycket snart underfund med att den hårda järnvägsdriften krävde robusta detaljer. Dylka gingo ej att köpa, då serierna voro för små för amerikanska förhållanden. Detta gällde inte minst den elektriska utrustningen såsom generatorer, banmotorer, reläer etc., vilka de därför själva började att tillverka.

Man fick härigenom värdefull erfarenhet och tillämpade från början utbytesprincipen, d. v. s. man valde att ständigt förbättra existerande typer, med sikte på utbytbarhet, i stället för att konstruera fram helt nya typer. Härigenom har man kunnat öka livslängden för de i loket ingående rörliga delarna och därigenom minskat underhållskostnaderna.

Några exempel belysa detta: När EMD började hade kolvringarna en livslängd av ca 60000—75000 miles. I dag är livslängden 500000—600000 miles och de sikta på 1.000.000 miles. Vissa reläer äro plomberade och plomben får ej brytas på sex år. Banmotorernas konstruktion och isolering har förbättrats så att alla begränsningar beträffande kontinuerlig hastighet och $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ eller timbelast-

ning äro borttagna. Banmotoröversyn företages efter 50.000 km. Lokets storrevisionsperioder har undan för undan utsträckts och är f. n. sex år. Denna period skall nu utsträckas till 9 år.

Dieselmotorn är en vattenkyld 2-takts motor av V-typ med en cylinderdiameter av 216 mm och en slaglängd av 254 mm. Max. varvtalet är 835 rpm och tomgångsvarvtalet 275 rpm. Den tillverkas i 6, 8, 12 och 16-cylindrigt utförande och effekten är respektive 750/650, 950/875, 1425/1310 och 1900/1750 hk, varvid den första siffran anger bruttoeffekten och den andra siffran den nettoeffekt som tillföres generatoren.

I detta sammanhang kan omnämnas, att ovanstående effektsiffror innehålla en så riklig marginal, att respektive motorer äro kapabla att undergå ett 100 timmars prov med 50 % överbelastning. Trots motorns relativt låga varvtal, vilket med ledning av mångårig erfarenhet kunnat fastställas som det mest fördelaktiga för motorer för lokdrift, är motorvikten låg. Den är lätt tillgänglig för inspektion och underhåll.

Nohab strävade givetvis från början att hålla antalet loktyper nere. Vi beslöto oss därför att göra tre storlekar, d. v. s. lok med 8, 12 och 16-cyl. dieselmotorer. Samtliga typer skulle vara boggilok och kunna utföras från 1 meters spårvidd och uppåt.

En undersökning visade att ett omedelbart intresse förefanns för det större loket i Danmark och Norge, varför vi började med konstruktionsarbetet för denna typ. 4 st. lok av typen A_01A_0 — A_01A_0 äro levererade till DSB och 1 st. lok av typen Co^1Co^1 går nu i provdrift å NSB. I det förra fallet är loket försett med banmotorer av EMD standardtyp och i det senare fallet med banmotorer av EMD standardtyp för export, vilken medgiver en minsta spårvidd av 1 meter. Denna senare banmotor är tillverkad av ASEA, Västerås, efter EMD:s föreskrifter.

Statens järnvägar i Sverige har intresserat sig för lokstorleken nr 2 d. v. s. ett lok med den 12-cyl. motorn. Till skillnad från det större loket, som utföres som korglok med två förarhytter, utföres det senare loket med *en* förarhytt och som huvlok. SJ har beställt 5 st. sådana lok, typ A_01A_0 — A_01A_0 med ett maximalt axeltryck av 14 ton.

Att här i detalj redogöra för lokens konstruktion och verkningssätt skulle föra för långt. Jag vill därför endast beröra några huvudpunkter och hänvisar f. ö. till det särtryck av vår artikel i Diesel Railway Traction, som utdelats till mötesdeltagarna.

På grund av det relativt låga axeltryck som de nordiska ländernas och Västeuropas järnvägar äro byggda för, kunde de tunga amerikanska standardtyperna ej användas i oförändrat skick, utan måste omkonstruktion företagas. Utförandet är givetvis helsversat. När det gäller "korgloket" diskuterades mycket om vi skulle utföra detsamma som en självbärande skalkonstruktion eller följa amerikanerna, som utfört korgstommen som en brokonstruktion och där ytterplåten sålunda endast tjänstgör som beklädnadsplåt. Då vi beslutat oss för att som ledande princip endast införa sådana konstruktioner som varit helt utprovade i järnvägsdrift, beslöto vi oss för brokonstruktionen, trots att skalkonstruktionen skulle ha inneburit en viss viktbesparing.

Övergången från den i USA använda centralkopplingen till europeisk standard med buffertar, dragkrok och koppel nödvändiggjorde dessutom en nykonstruktion av underredet.

Boggiernas konstruktion är patentskyddad. Systemet har på grund av de för fjädningen utmärkande egenskaperna kallats "Flexi Coil". Samtliga fjädrar äro spiralfjädrar och de som uppbära vaggan verka även som pendlar. Mellan boggirarnas och vaggans friktionsdämpare, som motverka såväl horisontella som vertikala svängningar. Lagerboxarna äro försedda med Hyatts cylindriska rullager och konstruerade så, att en sidorörelse på 10 mm mellan axeltapp och lager möjliggöres. Sidokrafterna upptagas av en i boxen placerad konisk gummibuffert.

För två av loken till SJ skola lagerboxarna levereras av SKF, som här introducerar en ny typ av lagerboxar för lok, utförd med cylindriska rullager.

Banmotorerna äro axelupphängda, men äro ej fastbultade till boggirarnas. Då dessutom motorkablarnas förbindning utgöres av en snabbkoppling, inses hur lätt en demontering kan ske. Kraften överföres genom en enkel cylindrisk kuggväxel.

För uppvärmning av tågsättet kan antingen installeras en auto-

matisk oljeeldad ånggenerator eller en direkt eller separat diesel-driven elvärmegenerator. För loken till DSB och NSB är installerad en Vapor ånggenerator, då däremot å loken för SJ en separat diesel-driven elvärmegenerator på nära 200 kw installeras i loket. Orsaken till att man inför en *separat* diesel-driven elvärmegenerator är att man önskar ett konstant periodtal med hänsyn till att ström för belysning och ventilationssystem å en del personvagnar numera tages från värmeströmmen.

Tryckluftsystemet är det i Europa vanliga, men det i USA vanliga sättet med utvändig placering av bromscylindrar, som härigenom bliva lätt åtkomliga, har införts.

I utrustningen ingår givetvis skyddsanordningar av olika slag, t. ex. mot överbelastningar, slirning och vidare signalanordningar, dödmanspedal etc.

Loken äro utrustade för multipelkörning.

Beroende på utväxlingsförhållandet i kuggväxeln kan lokens maximalhastighet varieras. De danska loken ha således en max. hastighet på 133 km/h, det norska 100 km/h och de svenska 105 km/h. Diametern på de drivande hjulen är densamma för alla loken, 40" (1015 mm).

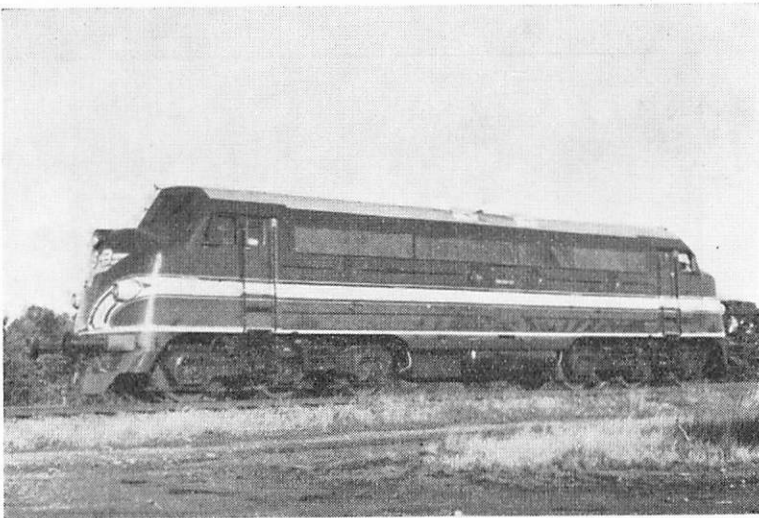
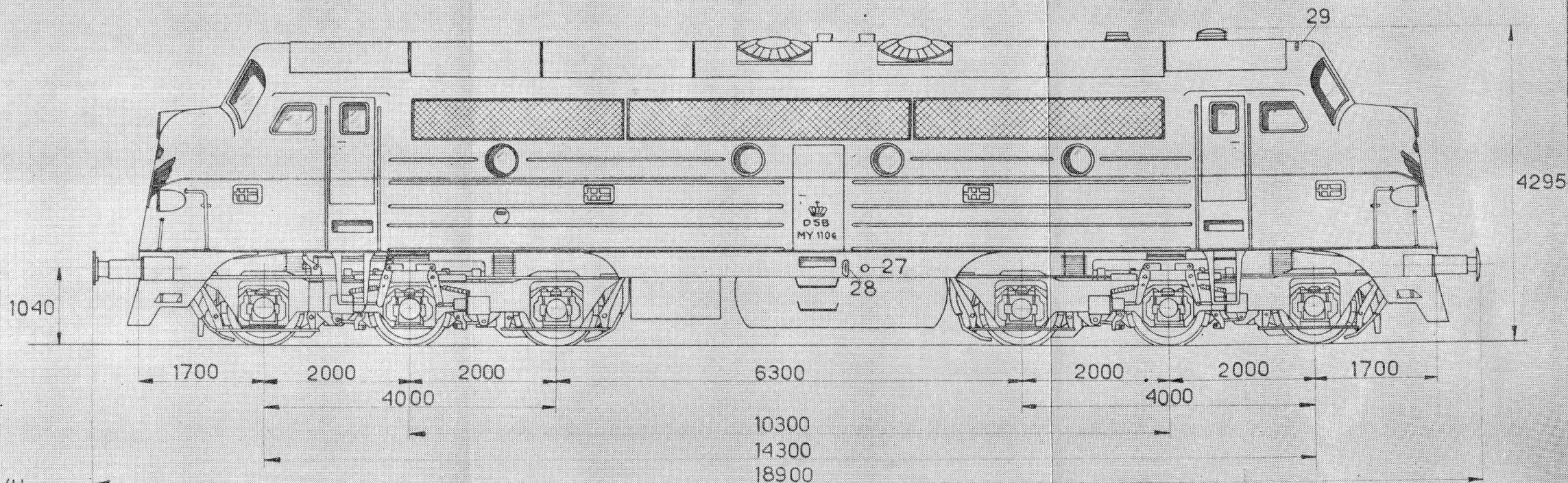


Fig. 1. NSB-loket.

1750 HK DIESEL-ELEKTRISKT LOKOMOTIV

SPÅRVIDD 1435 MM

SKENTRYCK PR AXEL	MAX.	18000	KG
ADHESIONSVIKT	MAX.	72000	KG
TJÄNSTEVIKT	MAX.	103000	KG
MATERIALVIKT	CA	93400	KG
BRÄNSLE		3400	LIT.
VÄRMEPANNA O VATTEN	CA	6100	KG
SMÖRJOLJA, KYLVATTEN O SAND		2000	KG
HASTIGHET MAX.		133	KM/H



- 1 DIESELMOTOR EMD MOD. 16-567-C
- 2 HUVUDGENERATOR OCH VÄXELSTRÖMSGENERATOR
- 3 GENERATORFLÄKT
- 4 HJÄLPGENERATOR
- 5 APPARAT- OCH RELÄSKÅP
- 6 KOMPRESSOR
- 7 BANMOTORFLÄKTAR
- 8 INSTRUMENTBORD
- 9 KONTROLLER
- 10 BROMSVENTILER
- 11 VÄRME APPARATER
- 12 STOLAR

- 13 HANDBROMS
- 14 AVLFTNINGSRÖR M. FLAMSKYDD F. BRÄNSLETANK
- 15 PÅFYLLNING FÖR SMÖRJOLJA
- 16 SMÖRJOLJEKYLARE
- 17 SMÖRJOLJEFILTER
- 18 MOTORKONTROLL- OCH INSTRUMENTTAVLA
- 19 EFFEKTREGULATOR
- 20 KYLFLÄKTAR MED MOTORER
- 21 BANMOTORER D 37
- 22 MOTORKYLARE
- 23 KYLVATTENTANK
- 24 PÅFYLLNING FÖR KYLVATTEN

SKALA 1:50	DEN 2-11 1954	REF. L 5985
NOHAB	NYDQVIST & HOLM AB TROLLHÄTTAN	11L 68427

Fig. 2 a. DSB-loket, dimensionsskisser och huvuddata.

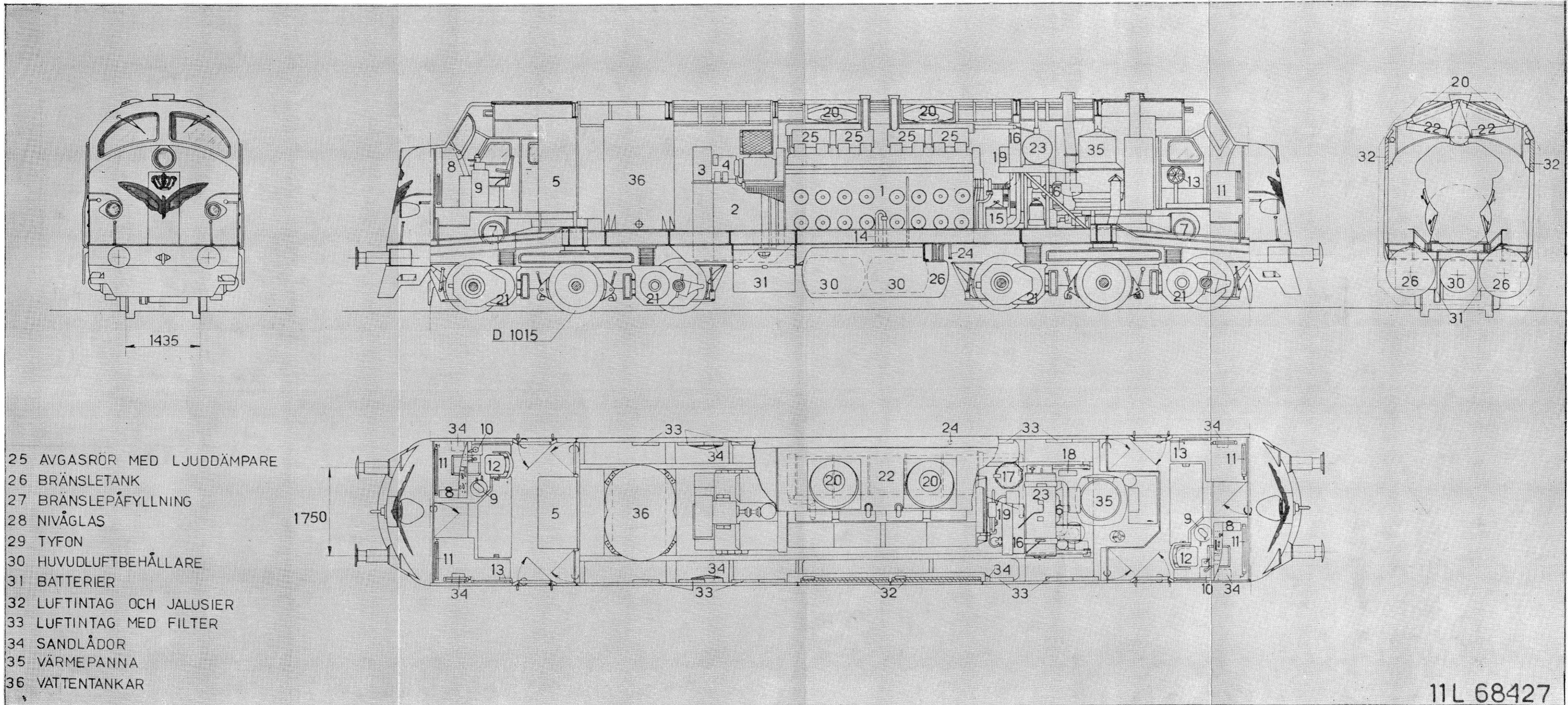
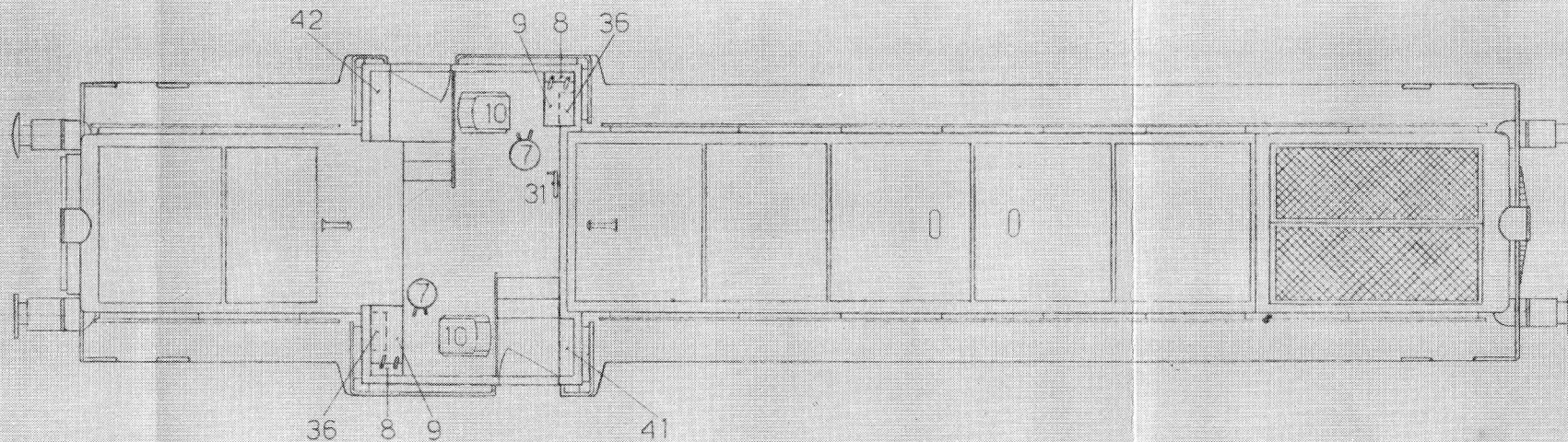
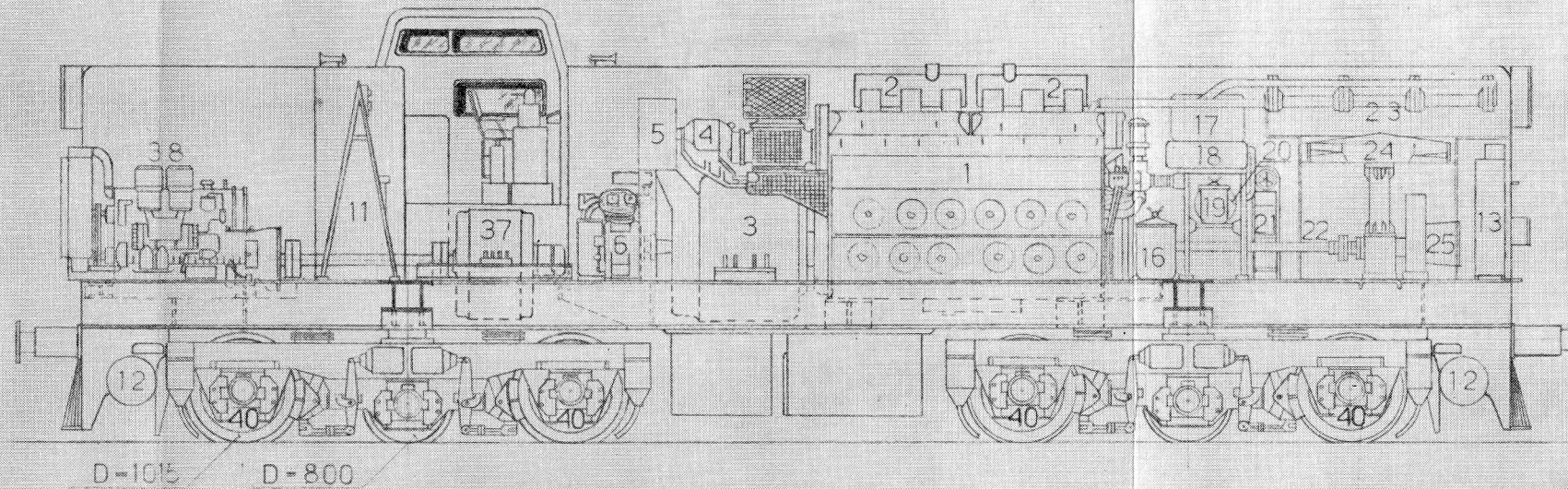
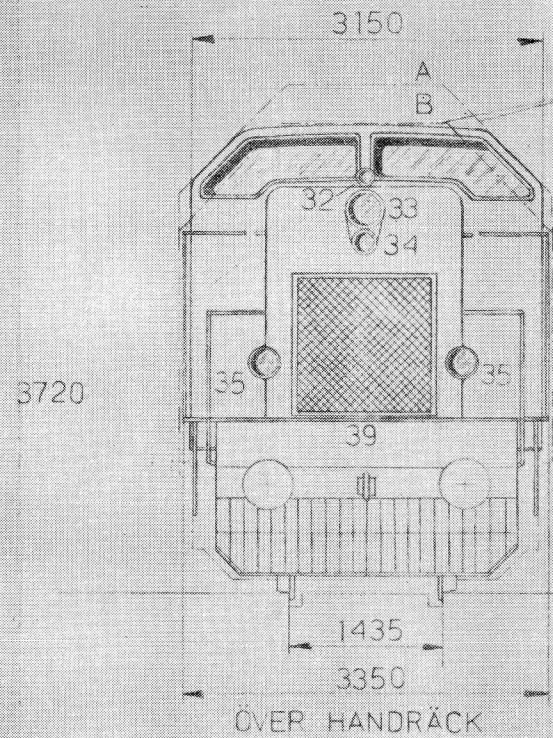


Fig. 2 b. DSB-loket, dimensionsskisser och huvuddata.

11L 68427

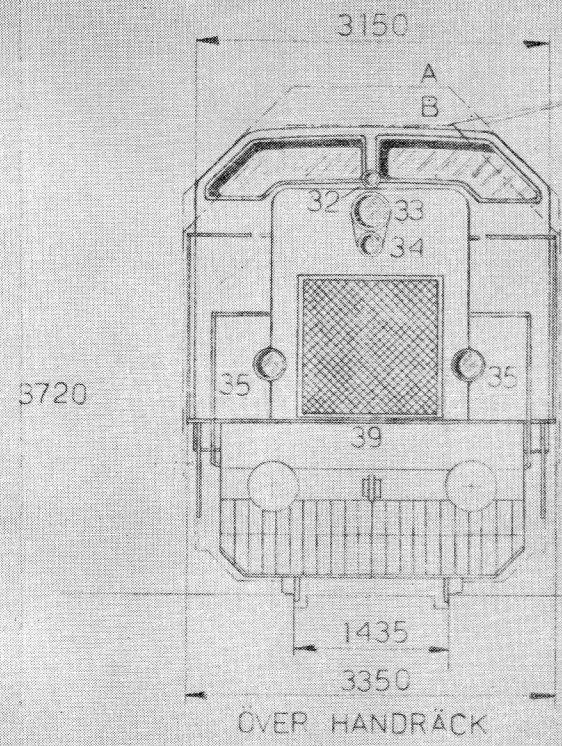
SJ KONSTRUKTIONS-
OCH LASTPROFILER



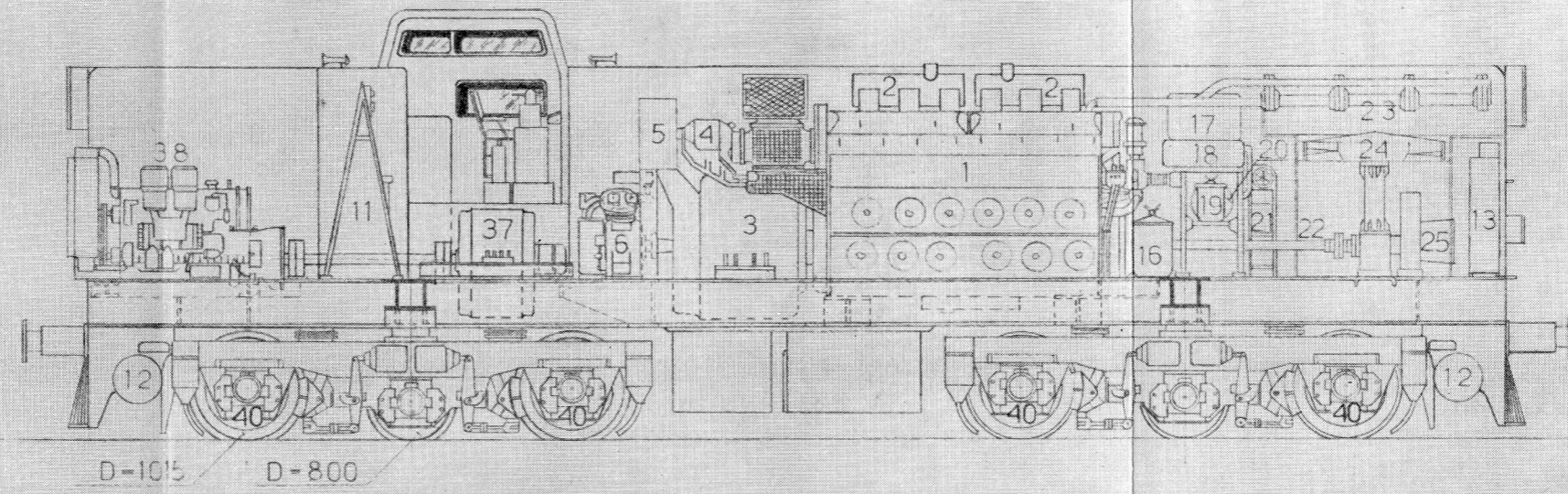
- 29 NIVÅMÄTARE
- 30 BRÄNSLEFÅFYLLNING
- 31 HANDBROMS
- 32 TYFVN
- 33 CENTRALSTRÅLKASTARE
- 34 BAKSIGNALLYKTA
- 35 BUFFERTSTRÅLKASTARE
- 36 VÄRMEAPPARATER
- 37 GENERATOR FÖR TÅGUPPVÄRMNING
- 38 DIESELMOTORAGGREGAT FÖR TÅGUPPVÄRMNING
- 39 KYLARE MED JALUSI
- 40 BANMOTORER EMD TYP D-19
- 41 TOILETTSKÅP
- 42 KLADSKÅP

10L 68430

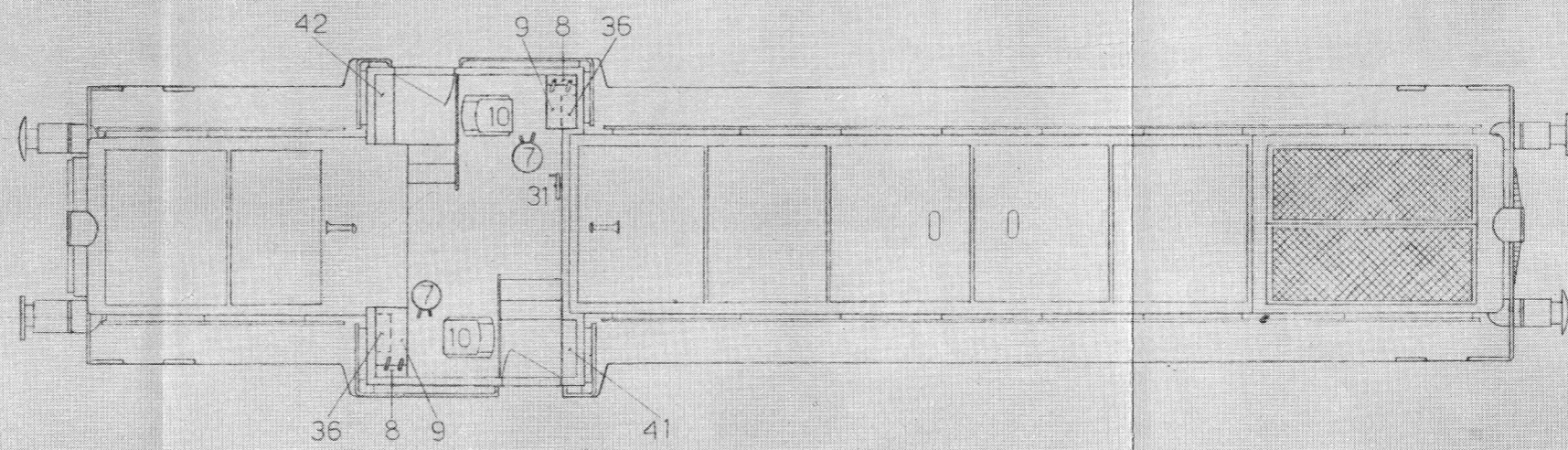
Fig. 3 b. Diesellok för SJ. Dimensionsskisser och huvuddata.



SJ KONSTRUKTIONS-
OCH LASTPROFILER



- 29 NIVÅMÄTARE
- 30 BRÄNSLEPÅFYLLNING
- 31 HANDBRÖMS
- 32 TYG-LIN
- 33 CENTRALSTRÅLKASTARE
- 34 BAKSIGNALLYKTA
- 35 BUFFERTSTRÅLKASTARE
- 36 VÄRMEISOLERAR
- 37 GENERATOR FÖR TÅGUPPVÄRMNING
- 38 DIESELMOTORAGGREGAT FÖR TÅGUPPVÄRMNING
- 39 KYLARE MED JALUSI
- 40 BANMOTORER EMD TYP D-19
- 41 TOILETTSKÅP
- 42 KLADSKÅP



10L 68430

Fig. 3 b. Diesellok för SJ. Dimensionsskisser och huvuddata.

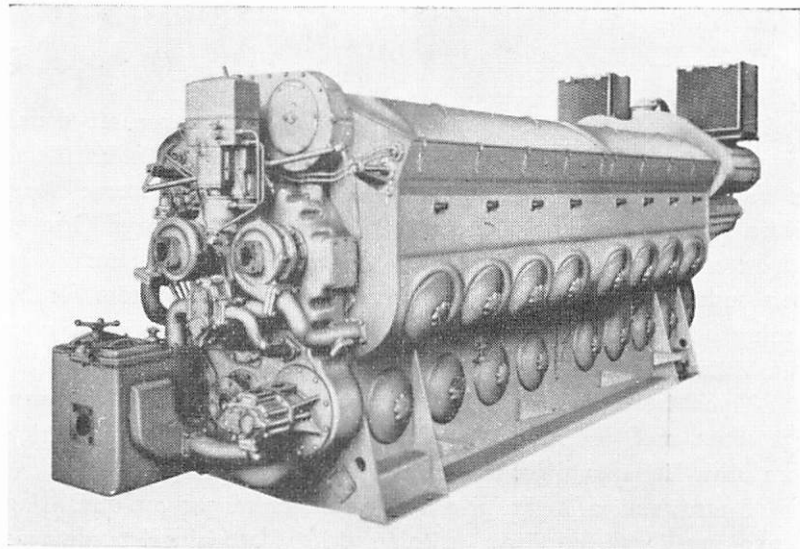


Fig. 4. 16-cylindrig GM-motor, yttervy.

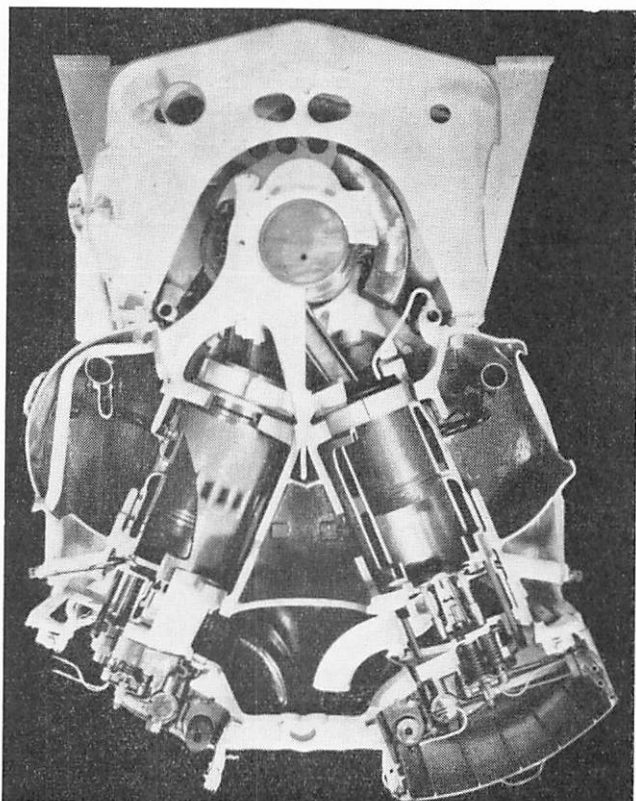


Fig. 5. 16-cylindrig GM-otor, sektion.

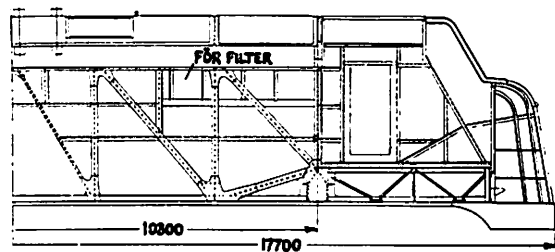
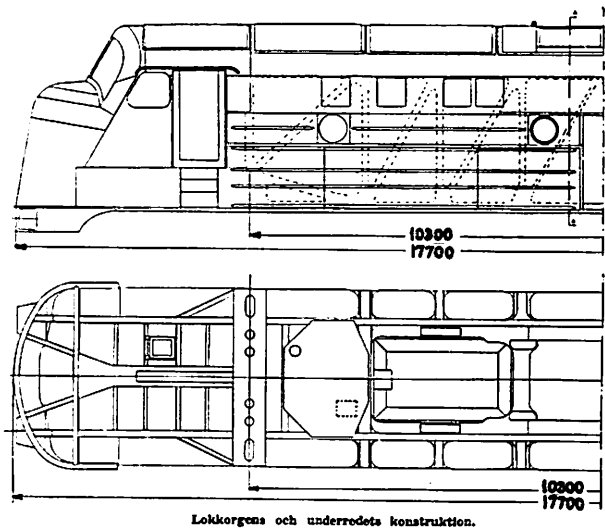


Fig. 6. Korg och underrede, DSB-loket.

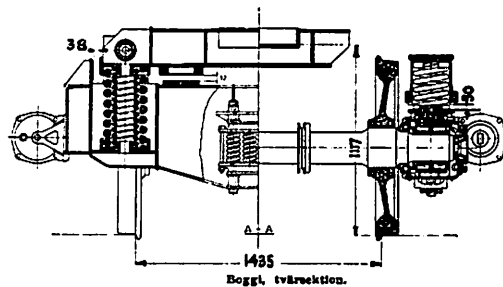
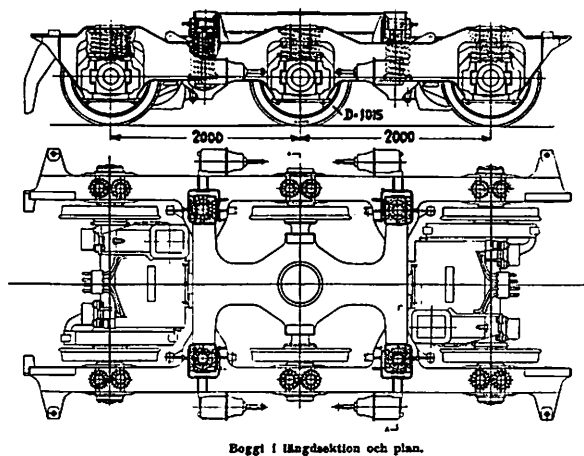


Fig. 7. Boggi till DSB-loket, längdsektion, plan och tvärsektion.

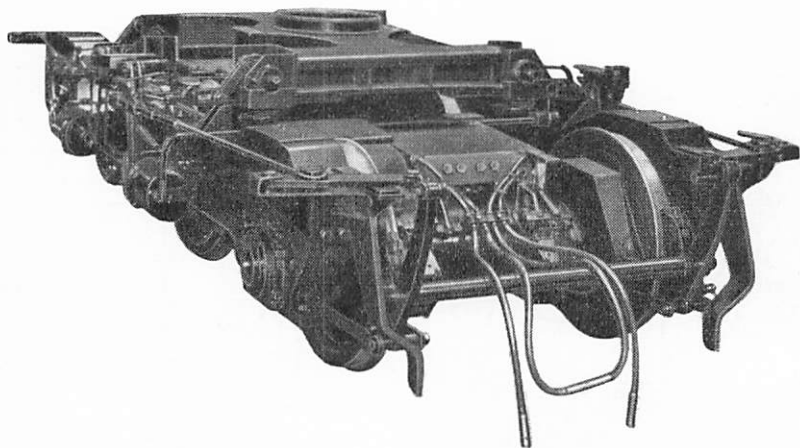
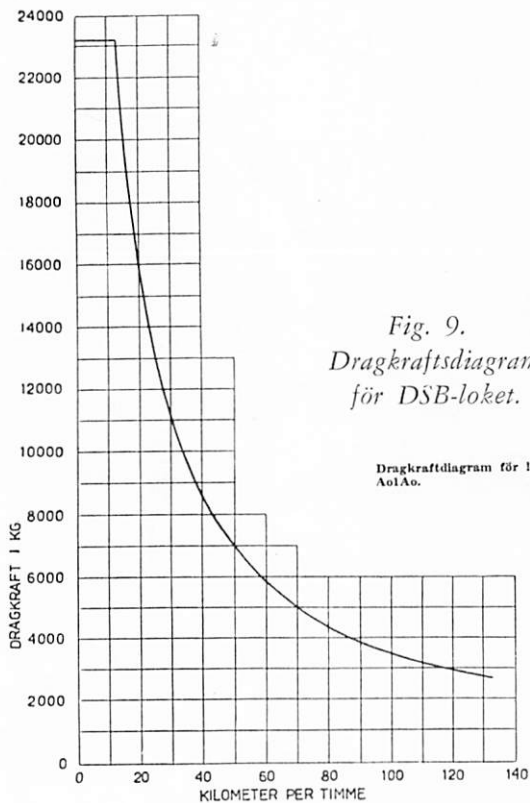


Fig. 8. Boggi till DSB-loket.



Ellok typ Bo¹Bo¹ litt Bt för TGOJ.

Låt mig från början få säga, att för oss på Nohab och för mig personligen, som en gammal EJ-man, har det varit synnerligen angenämt att få samarbete med TGOJ under konstruktionen och tillverkningen av Bt-loken. Jag är övertygad om att TGOJ här har fått en god arbetshäst i sitt stall.

Då dragkraftmaterielen för TGOJ i stort berörts vid förbundets möte 1953, skall jag här endast nämna något om den mekaniska delen för Bt-loken.

Korg och underrede äro helsvetsade och av självbärande konstruktion. Till skillnad från Ma-loken äro de nedre yttre långbalkarna utförda som en helsvetsad lådsektion av 6 mm plåt. Plåttjockleken i sidoplåtarna är 2 mm och i takramen 5 mm. Underredet har mycket kraftiga centrumbalkar. Buffertbalkarna, som förena sig med sidolångbalkarna i lådkonstruktion, bilda ett mycket robust underrede.

Korgen uppbäres av två sidostöd per boggi. Korgvikten överföres till sidostöden genom lagetappar av ståljutgods, vilka äro fästade med bultar i korgens centrumbalkar. Tapparna äro nedtill sfäriskt utformade och lagrade i glidskor av fosforbrons. Dessa glida på glidplan av stål ovanpå det ståljutna fjäderhuset.

Boggiramen, som är helt symmetrisk, har rena och enkla linjer. Den är utförd i helsvetsad lådkonstruktion med plåttjocklekarna 12 och 10 mm i övre och undre plåtar samt 8 mm i livplåtar. Material, stål 1430, halvätad version av elektrostaål med C max. 0,15 %, avsedd för svetsning. I varje boggiram äro insvetsade två stycken hus för korgsidostöden. Hornblocken äro gjorda av obearbetad 25 mm. plåt. I dessa äro spår upptagna för de plattor, på vilka gejderna, som styra rullagerboxarna, äro fastsvetsade. Plattorna bearbetas och passas, så att de angivna toleranserna innehållas, innan de fastsvetsas i hornblocken. Gejderna äro försedda med slitskenor av manganstål. Bindjärnen äro styrda endast vid ytterändarna.

Boggicentrumtappen är fäst med bultar till centrumbalken i korgens underrede och i boggien sfäriskt lagrad i ett inre lagerhus av ståljutgods genom en lagerkula av fosforbrons. Det inre lager-

huset kan förskjutas i sidled och glider därvid mot två i centrumhuset fastskruvade slitskenor av fosforbrons. Boggiens sidoförskjutning i förhållande till korgen är 12 mm åt vardera sidan och dämpas av sidoanslagsfjädrar.

Drivhjulpåren äro utförda för hålaxeldrift system Pennsylvania, med gummielement. Eftersom drivmotorerna och drivanordningen för Bt-loken äro lika dem som användas för Ma-loken, så äro såväl drivhjulpåren som lagerboxarna lika.

Bärfjädrarna utgöras av bladfjädrar placerade under lagerboxarna. Fjäderbalanser finnas ej. Fjädrarna ha en effektiv längd av 1500 mm. Varje fjäder består av 6 st blad, 120×20 mm, vilka äro trapetsformade i ändarna. Tre blad ha full längd.

Tryckluftbromssystemet är av vanlig Knorrtyp.

Bromsanordningen är synnerligen enkel. Bromskrafterna äro fullt utjämnade, varför boggiramen ej påverkas av desamma. I varje boggi finns en 12" bromscylinder, placerad under boggicentrumbalcken. De dubbla, ej flänsomfattande bromsblocken verka endast på hjulens yttersidor. En bromsregulator, typ KV3, finns i varje boggi.

En *koppling* mellan boggierna för deras styrning i sidled är anordnad. Kopplingen består av två i vardera boggien fästade stålrör, som vid lokets mitt äro förenade med en fjäderkoppling. Avsikten med denna koppling är att den skall dämpa boggiernas vridningsutslag i sidled och giva dem rätt vinkelställning vid gång i kurvor. Fjäderkopplingen är medelst två länkar upphängd i korgens underrede. Den är försedd med en justeringsanordning, som medger olika inställningar.

Då inverkan av boggiens hopkopplingsanordningar på flänsförslitningen är omdiskuterad, vore det synnerligen värdefullt, om TGOJ på några av loken under en hel revisionsperiod ville prova de olika inställningsmöjligheter, som finnas i kopplingen. Härigenom kunde man erhålla en värdefull erfarenhet av kopplingens inverkan på flänsförslitningen.

Loket är utvändigt målat i ett övre gult och ett undre grönt fält efter anvisning av TGOJs expert, konstnären Pierre Olofsson. Det gör ett kraftfullt och tilltalande intryck, och dess gångegenskaper äro omvitnat goda.

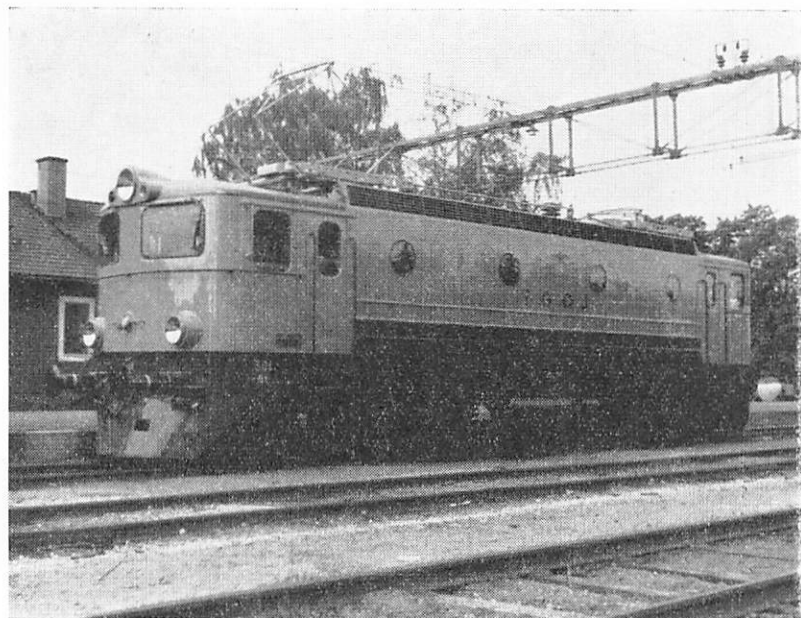


Fig. 10. Lok TGOJ nr 301.

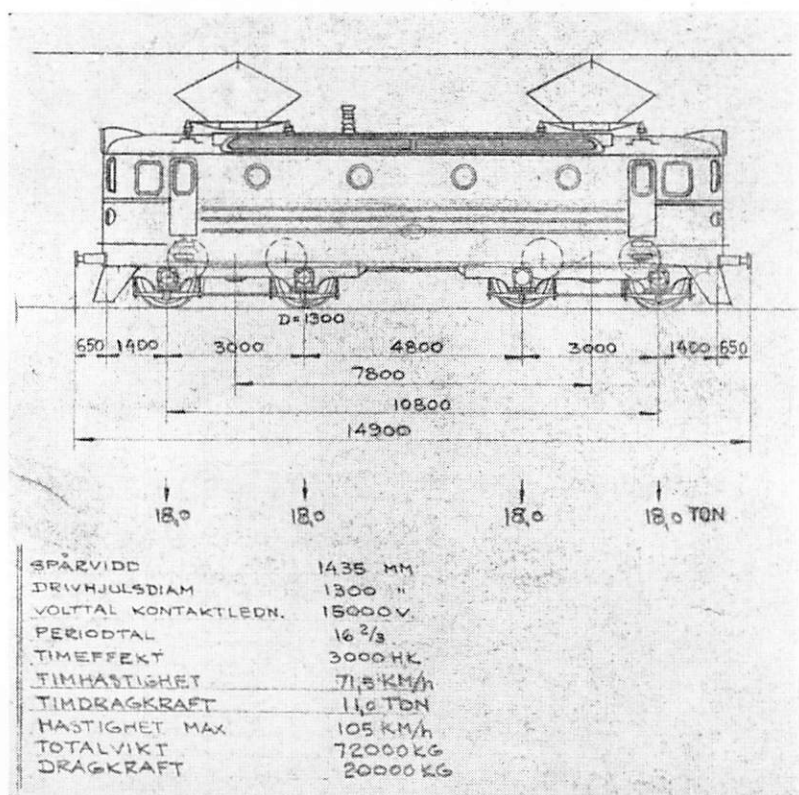
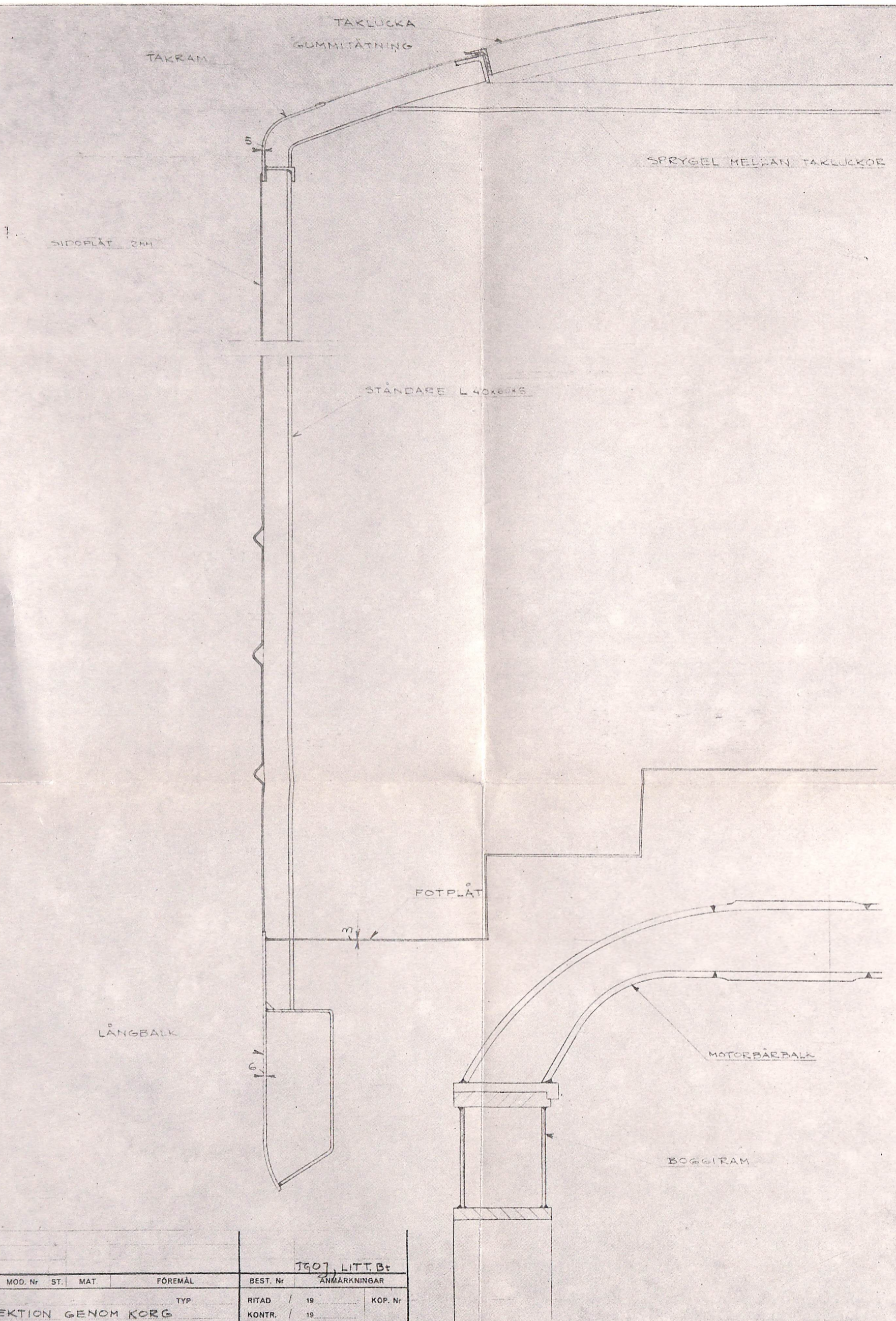


Fig. 11. Dimensionsskiss med huvuddata.



Nr	MOD. Nr	ST.	MAT.	FÖREMÅL	BEST. Nr	ANMÄRKNINGAR
					T607, LITT. Bt	
TILL				TYP	RITAD /	19
SEKTION GENOM KORG					KONTR. /	19
REF.				SKALA	GODK. /	19
				4		

NOHAB

NYDQVIST & HOLM A.B.
TROLLHÄTTAN

Fig. 12. Sektion genom korg.



Fig. 13. Korg under montering, interiör.

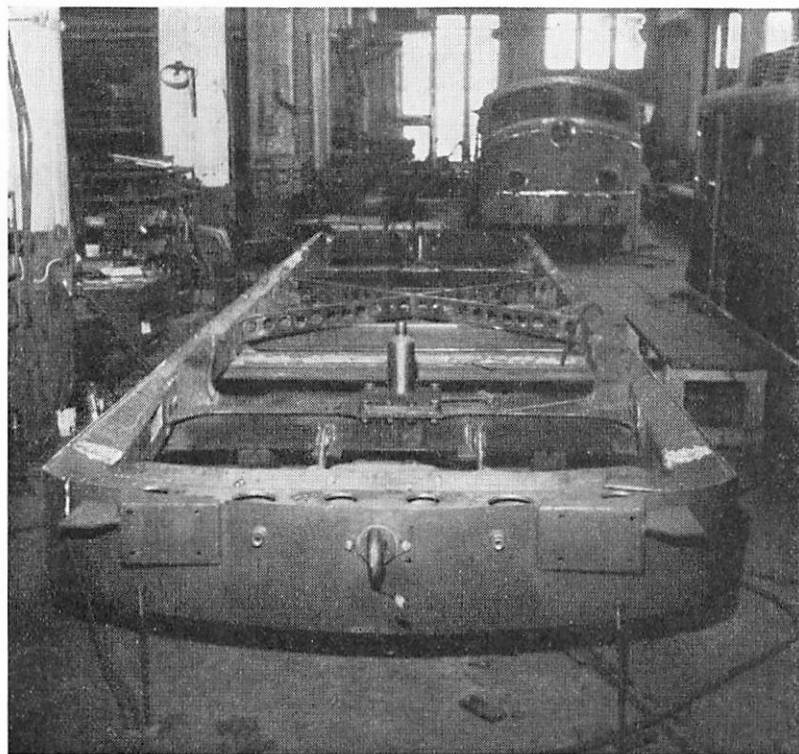


Fig. 14. Underrede under montering.

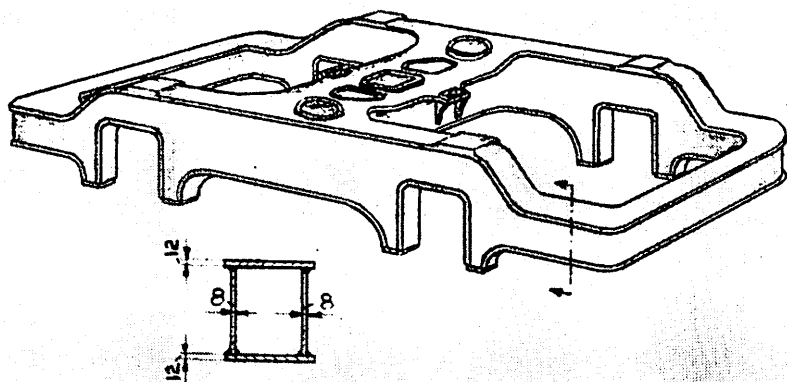


Fig. 15. Boggiramverk.

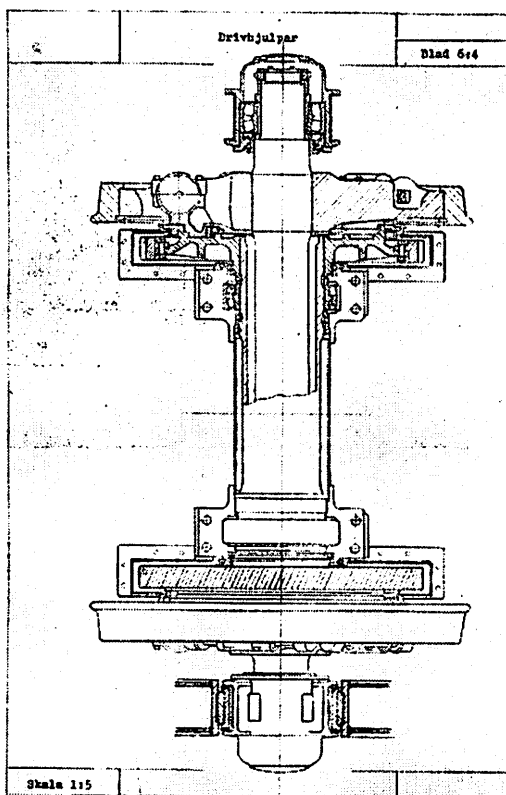


Fig. 16. Drivhjulpar.

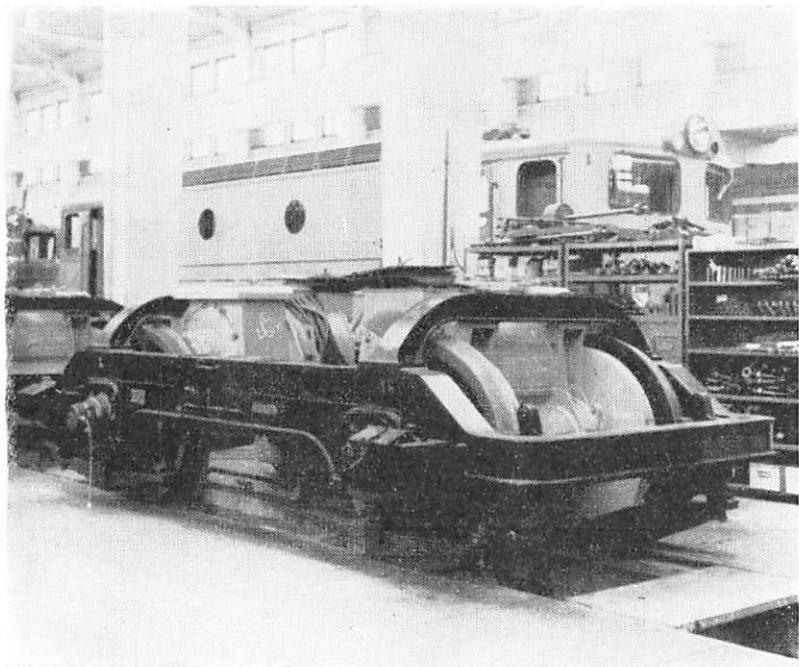


Fig. 17. Boggi.

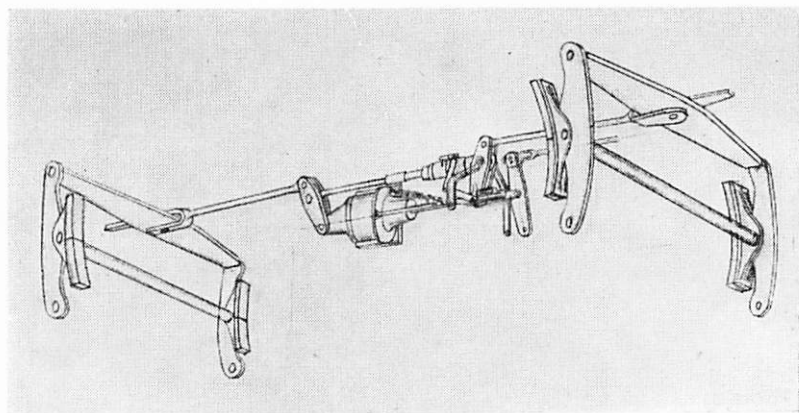


Fig. 18. Bromsanordning.

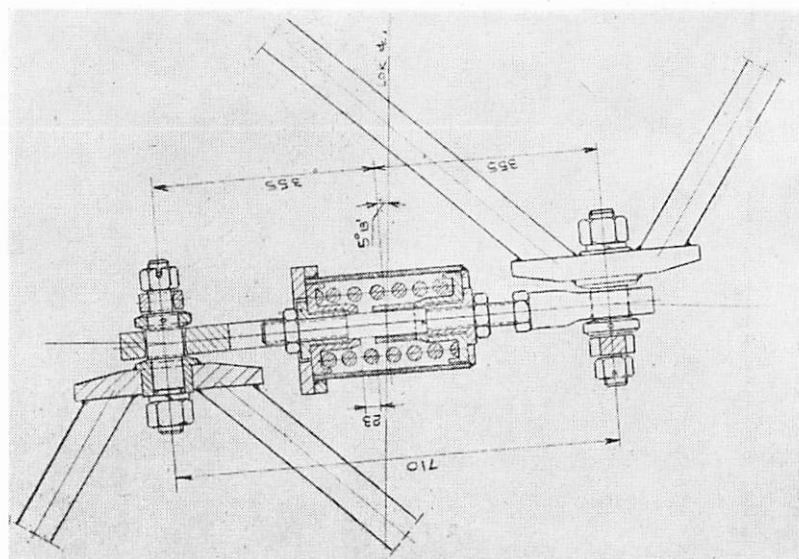


Fig. 19. Utjämningskoppling.

TROLLHÄTTAN,

samt den intressanta och fagra vänebygden. Det är en bygd rik på minnen från svunnen tid, mäktiga naturformationer, milsvida vyer samt intressanta och storslagna verk av mänsklig skaparkraft och framsynthet.

Redan för omkring 7000 år sedan redde människor sina boplatser på öarna i älven, där de voro väl skyddade för rovdjur och fiender och där de lätt funno sin föda i de fiskrika forsarna. På 500—600-talet stredo de namnkunniga kämparna Hergrimer och Starkodder om den fagra mön Ogn. Efter striden, där Hergrimer stupade, restes en bautasten till minne av den gode kämpen. Än visar den mäktige Starkodderstenen eller Sta-stenen, som den också benämnes, invid Trollhättans södra utfartsväg genom stadsdelen Skoftebyn, var striden stød. En mängfald hållkistor, domareringar, bautastentar, offerhällar, fornborgar, bronsåldersrösen, skeppssättning, ättehögar samt ett otal lösa fornfynd tyda på rik bebyggelse i svunnen tid. Den gamla ruinen efter Ekholms fäste till skydd för riksvägen till Norge skymtar ännu på den s. k. Slottsön i älven.

Saga och sägen har hämtat rikt stoff i de väldiga forsarna och de mäktiga klippformationerna. Diktare och skalder ha besjungit den "brusande vilda ström" och tusentals turister från alla världens hörn har sedan århundraden sökt sig till Trollhättan, lockade av dess tjuskraft.

Trollhättan av idag är en stad på över 25000 innevånare. Den centrala staden är det ursprungliga Trollhättan, vars små stugor nu ersatts av modern högbebyggelse. Villaområden och parker giva åt staden ett friskt och tilltalande utseende. Trollhättans industrier ligga i periferien.

Vattenfallen, som en gång skapade Trollhättans berömmelse, äro nu i det stora hela ett minne blott. Kvar är endast fåran närmast den branta västra stranden, men detta är numera så gott som ständigt ett "dött fall". Mycket av skönhet har dock bevarats, och nya skönhetsvärden ha skapats.

En utomordentlig överblick över staden och älven, kraftverken, industrianläggningarna och omgivningarna har man från Kopparklinten. Andra utsiktspunkter äro klockstapeln på Forngården samt Strömsberg, båda på västra stranden.

Till Trollhättans främsta sevärdheter kunna alltså räknas de fyra slusslinjerna. Av den äldsta, Polhemslinjen, återstår numera endast Polhems sluss invid Kung Oscars bro och Elvii sluss vid bron över Flottbergsströmmen. Av den översta, Ekeblads sluss, belägen strax öster om regleringsdammen, är nu endast en liten del synlig ovan vattnet.

De övriga tre slusslinjerna ligga tätt intill varandra vid Åkersberg. Den äldsta (västliga) öppnades för trafik år 1800 och den mellersta blev färdig år 1844. Från Åkersvass har man en god bild av dessa båda linjer. Den slusslinje, som nu användes för trafik, daterar sig från år 1916. Fartyg med en lastkapacitet av ända till 2200 ton kunna här slussas.

Genom slussarna vid Trollhättan övervinnes en nivåskillnad på 32 meter. En slussning är ett imponerande skådespel, som ingen bör försumma att beskåda.

De båda kraftverken äro sevärdheter av rang. Stationen vid Olidehålan, numera benämnd Olidestationen, togs i bruk år 1910. Den har 13 maskinaggregat och kan leverera 142000 kW. Håjumstationen vid Oscarsbron blev färdig år 1942 och är så gott som helt och hållet nedsprängd i berget. Den har två maskinaggregat om tillsammans 100000 kW. Båda anläggningarna äro tillgängliga för besökande.

I omedelbar närhet av Kung Oscars bro ligger Kungsgrottan, en jättegyta, på vars väggar samtliga Sveriges konungar från Adolf Fredrik till Gustaf VI Adolf och många andra kungligheter tecknat sina namn. Bronsmärket strax bredvid är uppsatt av ordenssällskapet Götiska Förbundet.

På västra stranden omedelbart ovanför de gamla fallen ligger Trollhättans naturpark med friluftsmuseum, Forngården, med byggnader och samlingar från samhällets äldre skeden.

Den storslagna romantiska naturen, i vilken den moderna tekniken med varsam hand till människornas båtнад inplacerat mäktiga anläggningar av skilda slag, gör staden till en sevärdhet av rang och till en trivsam och intressant uppehållsort.

I Trollhättans omgivningar finnas:

Halle- och Hunneberg, med intressanta bergformationer, med vackra utsiktspunkter, med gamla forntida gravfält.

Tunhems kyrka, delvis från 1100-talet.

Nygårds herresäte, invid Hunneberg.

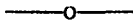
Forstena, med monument över fältmarskalken Lennart Torstensson.

Vargöns kraftverk, strax bortom Vänersborg.

Kobergs slott.

Gräfsnäs slottsruin.

Lilla Edets kraft- och slussverk.



STOCKHOLMS SUPERFOSFAT FABRIKS AKTIEBOLAG.

Den svenska kemiska industrien är relativt ung och för den stora allmänheten ganska okänd. Stockholms Superfosfat Fabriks Aktiebolag, eller Fosfatbolaget som det vanligen kallas, grundades år 1871 av bergsingenjören Oscar Carlsson, som detta år startade en superfosfatfabrik vid Gäddviken utanför Stockholm. Denna tillverkning låg inom ett nytt gebit som nu befann sig i expansion. På 1840-talet hade den tyske kemisten Justus von Liebig upptäckt hur växternas näringsomsättning kunde påverkas genom att tillföra jorden olika grundämnen, och detta blev grunden för den nya gödningsindustrien. Den kemiska industrien fick härigenom så stor betydelse att man sedan dess kan bedöma ett lands levnadsstandard efter den mängd svavelsyra som förbrukas per capita i landet ifråga.

Den nya fabriken vid Gäddviken brann emellertid ned till grunden år 1889, och då den byggdes upp på nytt försågs den med en sådan modernitet som elektrisk belysning, och Carlsson fick på detta sätt tillfälle att experimentera med elektrolytiska fabrikationsprocesser. Sverige importerade vid denna tid c:a 600 ton kaliumklorat per år för tillverkning av tändstickor; detta klorat tillverkades på rent kemisk väg enligt ett ganska invecklat förfarande. Carlsson hade emellertid fått reda på, att man utomlands gjorde försök med elektrolytisk framställning och började — när han nu fick möjlighet därtill — med egna experiment som snart blevo framgångsrika. Ett patent uttogs år 1892 och bolaget bestämde sig för att bygga en fabrik i Månsbo utanför Avesta för framställning av kaliumklorat.

För att rätt förstå värdet och förutseendet i Carlssons uppfinning och åtgärder får man minnas, att Arrhenius' elektrolytiska dissociationsteori vid denna tid var alldeles ny och ännu ej erkänd, och att den elektriska tekniken var i babyåldern. År 1893 började man bygga kraftstationen med 8 generatorer om sammanlagt 4000

hK, konstruerade av Wennström. Då man arbetade med lågspänd likström byggdes kloratfabriken omedelbart invid kraftstationen. Detta var en av de första elektrokemiska fabriker i världen.

Fransmannen Moissan hade år 1892 vid försök att göra diamant i stället fått kalciumkarbid, och även kanadensaren Willson hade samtidigt kommit på framställningsmetoden. Då man räknade med att acetylen skulle bli en stor artikel som belysningskälla tog Fosfatbolaget upp tillverkning härav år 1899, då man i Månsbo hade god tillgång på elektrisk kraft.

Fosfatbolaget startade sedan år 1912 i Ljungaverk en karbidfabrik och år 1915 kloratfabriken i Trollhättan; dit förlades också år 1917 en ny karbidfabrik, då efterfrågan på karbid blev mycket stor under första världskriget. Bolaget har således tillverkat klorat sedan år 1893 och karbid sedan år 1899, medan tillverkningen av superfosfat — vilket har gett bolaget dess namn — lades ned år 1931. Däremot tillverkar Fosfatbolaget kvävegödselmedel både i Ljungaverk och i Stockviksverket, vilket verk startades år 1941. Där tillverkas även plastråvarorna polyvinylklorid och melamin.

Fosfatbolagets tillverkningar och försålda produkter.

Ammoniak, kaustik	1918—	Kiselaluminiumjörn	1920—
Ammoniak, komprimerad	1921—	Kisljörn	1919—
Ammoniumfluorid	1921—1923	Kiselkalcium	
Ammoniumnitrat	1916—	Kiselmanganjörn	1922—1928
Ammoniumperklorat	1899—	Kiselmetall	1926—
Ammoniumsulfat	1915—	Kromjörn	1918—
Ammonium-superfosfat	1875—1909	Ljungasalpeter	1928—
Bariumklorat	1898—1911	Magnetitelektroder	1936—
Beck	1918—1941	Mangantackjörn	1920—
Benmjöl	1875—1910	Mepal pressmassa	1943—
Bisulfat	1911—1931	Meimilit (mögelskydd)	1937—
Blodlutsalt	1923—1926	Metylalkohol	
Boprex (golvboningsmed.)	1937—1940	Natriumbisulfat	1911—1931
Carlsonit	1918—1931	Natriumfluorid	1921—1923
Cementkoppar	1891—1907	Natriumklorat	1897—
Cracker och burner (Skyddsgasapparat.)	1938—	Natriummetall	1920—1922
Destillerat vatten	1919—	Natriumnitrit	1914—1931
Diamoniumfosfat	1930—1931	Natriumperklorat	1903—1921
Dicyanidamid	1943—	Nekyan (blånadsskydd)	1931—1935
Ferrokrom	1918—1920	Polyvinylklorid	1945—
Ferromangan	1920—	»Renattylen» (reningsmassa för acetylen)	1926—
Ferromolybden	1934—	Salpetersyra	1913—
Ferrowolfram	1931—	Smörjolja	1918—
Fluoröreningar	1921—1923	Scheelit	1925—
Fluorvätesyra	1921—1923	Superfosfat	1871—1931
Foderämnen	1884—1910	Svavelkis	1919—1922
Glaubersalt	1915—1910	Svedopren	1945—
Guanidinsalter		Syllit	1923—1939
Herba (blomstergödning)	1934—	Svrgas	1943—
»Hygral» (blånadsskydd)	1931—1935	Terpentin	1918—1926
Impregnerol	1923—	Tiära och tjärolja	1918—1922
Iridium	1919—1922	Trikoletylen	1918—1923
Järnvitriol	1891—1905	Träkol	1918—1921
Kalciumkarbid	1900—	Tändhattar, stubin	1923—1925
Kaliumklorat	1892—1925	Urinämne	1914—1920
Kaliumperklorat	1902—	Vattenglas	1919—1922
Kalkkväve	1907—	Vätgas	1938—
Kalksten och bränd kalk	1906—	Zinksulfat	1891—1905
Kisbränder	1888—1931		

BOHUS FÄSTNING.

En rundvandring.

Då man från landsvägen nalkas ruinen och kommit till platsen för den första av de sju portar, som stängt vägen upp till själva borggården, te sig murverken som en rad bakom varandra stående kulisser. Längst ned påträffa vi kyrkogårdsmurar och grundmuren efter Kungälv's kyrka, som jämte staden på Christian IV:s befallning i början av 1600-talet flyttades hit från dess ursprungliga plats vid Kastellgården. Både kyrkan och staden förstördes dock vid belägringar på 1640-talet, men återuppbyggdes samt ödelades åter på 1670-talet.

Efter att ha passerat förborgen, Zvingeln, kommer man genom själva huvudporten in i Alarmposten, strax därpå genom 4:e porten och något längre uppåt den 5:te, som enl. Dahlbergs teckning en gång prytt med Christian IV:s namnskiffer. Vi komma så in i en fordom övertäckt gång, kallad Kattenburg. Till vänster är en dörr till ett skyddsrum och på höger sida se vi spår efter en dörröppning till en mindre kassehatt. Några meter längre uppåt se vi på vänstra sidan en gångjärnshake, det enda som är kvar av den 6:e porten. Till höger och parallellt med Kattenburg är en trång gång, över vars förstörda valv batteriet Cavaljern haft sin ställning. Vägen in mot borggården går genom en öppning för den 7:e porten och in i ett mindre fyrkantigt rum, i vars väggar finnas tydliga spår efter kanongluggar. Några murrester under den nuvarande träbryggan ha bl. a. också varit stöd för en vindbrygga. Vi ha nu nått in på det medeltida området. Till höger är en smal gång med rester efter en vindeltrappa, och invid denna en dörröppning, vars omfattning är av finhuggen grön täljsten och som har lett in till Danska Kyrkan.



Fig. 1. Ruinparti av Bobus från väster.

Men vi återvända till stora ingången genom Kungssalarna och Porttornet, vars inre öppning har den enda spetsbågen inom området. Till vänster synas rester av ett tegelomfattat dörrhål, tillhörande någon medeltida okänd byggnad. Inne på själva borggården möta vi först den av starkt murverk skyddade brunnen, som enligt Linnés uppgift var 50 famnar (133,6 m.) djup. Detta måtte dock vara en felskrivning, ty enligt dansk uppgift av år 1630 är brunnen "35 aln dyp" och Cederbourg säger, att den är "utsprängd i berget till 36 alnars djuplek och håller 8 alnar förträffligt vatten, som genom många friska vatten ådror dit flyter". På brunnen finns en karta efter 1771 års ritning mot vilken kan anmärkas, att namnen på olika delar inom området borde varit skrivna efter grundligare studier i borgens historia. Det är dock en god orientering för besökaren. Namnen på de olika byggnaderna hava växlat under tidernas lopp. De i fortsättningen använda namnen äro enligt 1694 års karta, som återfinnes härunder. Närmast brunnen är Borgstugan, brygg-, bakhus- och proviantrum, i vars inre finnas spår från byggnadens äldsta tid. Om man söder om brunnen går uppför en stentrappa till den halvrunda byggnaden Sven Hals torn (Musetornet, Der Trumpetarturm, Schwentz-

hall) ser man i botten ett uppruttet valv till ett numera vattenfyllt gammalt fängelsehål. I det väster härom varande rummet synes ännu ett fyrkantigt hål, vars botten ligger 5 m. djupt, och varifrån går en tegelvälvd smal gång i riktning mot borggården, och en annan gråstensmurad väg som i sydlig riktning utmynnar i terrängen. Vi böra



Fig. 2. Blockbusporten under framgrävning. Konserveringen har påbörjats, till höger på bilden. Porten har återställts. Muren har en gång varit c:a 3 m. hög.

dock fortsätta västerut till krönet av Mors Mössa. Här stå vi på den högsta och vackraste utsiktspunkten på ruinen. Mot norr synes Kungälv's stad och bakom denna Fotinberget, på vars hitre framslutning en del smärre vallar vittna om belägringsbatteriernas ställningar. Mot väster synes en liten skogklädd holme i älven med namnet Tjuvholmen (på en äldre karta kallas den Tjuv- eller Magistratsholmen). I östlig riktning se vi Göta älv med dess väg till Kattegatt och bortom älven Västergötland. Om vi fortsätta på murkrönet mot öster förbi Borgstugan, se vi nedanför och till höger några grund-

murrester efter infanteri- och artilleribaracker och utanför dessa det delvis kvarstående Musketeraregalleriet, ett namn som ej tarvar närmare förklaring. Murverket är delvis ombyggt efter den sista belägringen. Vi äro nu framme vid det till omfånget största tornet, Röda



Fig. 3. Bobus ruin. Fars hatt sedd från muröppningen i Mors Mössa.

tornet (Der Thurm zur Rossmühle, Hästmölletornet. Kvarnen inreddes år 1615). Dess ursprung är 1300-talet. Detta torn sprängde försvararna själva i luften år 1566. Vägen går här genom västra öppningen och sedan mot öster, varvid man på vänster sida har en

4 m. djup vattensamling — Konsten — som ofta föranleder frågor från besökarna; hur har vattnet kommit hit, varför torrlägges ej området, var det kommandantens fiskdamm, samt en fråga från damerna: var detta tvättvatten och badade man här? Ett svar på frågorna kan vara, att fästningen oftast hade hästar och levande proviant — får, kor och svin — som måste ha vatten, samt att det fanns ett krutlaboratorium invid dammen. Vägen fortsätter på vallkrönet förbi Lille Vågehals logement, ned för en inåtgående smal trappa till detta. Av spår i långväggarna framgår, att den varit gjord i två våningar och haft fyra eldstäder. Då valvet var helt och belagt med 2 meter jord, ansågs rummet på sin tid vara bombfritt. De fortifikatoriska anordningarna med de sneda fönstersmygarna torde särskilt observeras. Utkomna på planen vid dammen synes vid innerhörnet en trång fönsterglugg till en fängelsehåla, som traditionen kallar Prästens fängelse; traditionen vet ännu i dag att utpeka valvet, där den för villfarelse i religion på "behaglig tid" insatte prästmannen Tomas Leopold skall ha hållits fången.

Genom en öppning kommer man till fästningens ståtligaste valv, som är en förbindelsegång till tre kassematter. Från valvet leder en trappa upp till valvkrönet. I valvets vänstra sida äro två eldstäder och längst fram har varit platsen för en flankeringskanon. Det märkliga är, att valvet trots sin ålder ej tarvat någon som helst reparation. Då vi kommit upp för trappan till vallkrönet, som en gång varit späckat med kanoner, och gå mot tornet Fars Hatt, leder vägen över en flankeringskassematt och snart därpå in i en ansluten kaponier, samt från denna upp för en smal trappa in i själva tornet. I dess botten är en fängelsehåla och i tornväggarna spår av eldstäder. Lämpligaste vägen upp i tornet går uppför en smal vindeltrappa i själva muren. Denna trappa var enda kommunikationen till de olika kanonvåningarna. Utkomna på borggården ha vi en sevärd portöppning i norra ringmuren, varigenom förbindelsegången ledde till Övre Platts (Vargen), kanongalleri m. m. Invid nämnda port se vi resterna av Klocktornet. Mellan Fars Hatt och Kungssalarna se vi grundmurarna efter det tre våningar höga Kommendantshuset (år 1678 kallat Kungshuset).

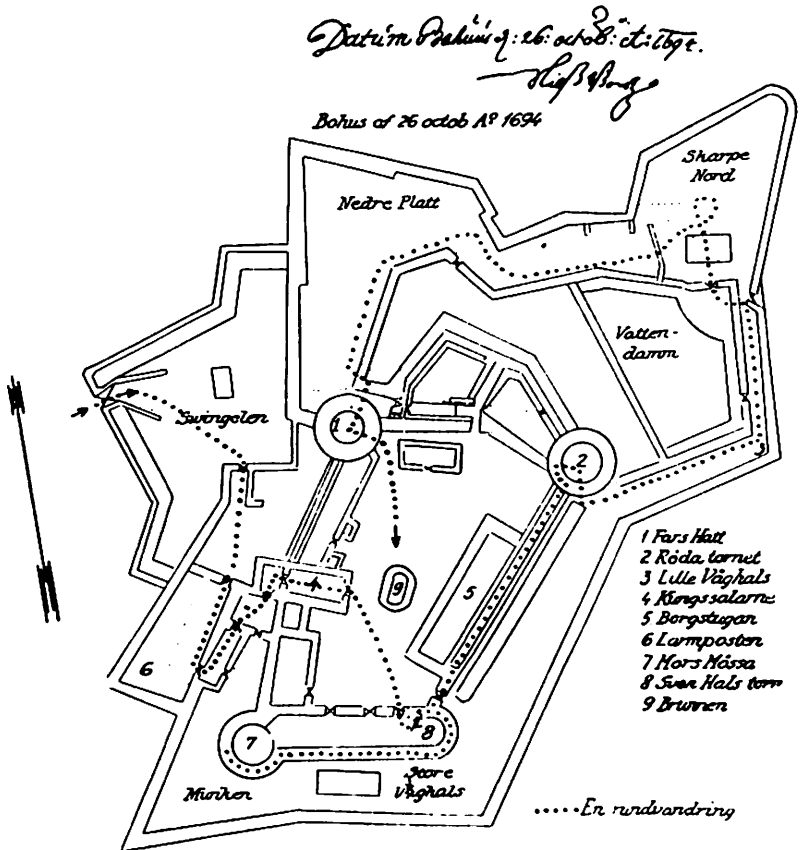


Fig. 4. 1694 års karta över Bohus fästning.

Vård och vanvård.

Det var givetvis med stort intresse, som Bohus blev granskat av svenska fästningsbyggare, bland vilka kan nämnas Johan Wärnsköld och Erik Dahlberg, den förre känd som arkitekt till Nya Älfsborgs och Karlstens fästningar. Han säger i ett utlåtande om Bohus, att "fästningen är med sträckevärn illa försedd" och Dahlberg skriver, att "den inte är försvarad från rättfärdige bastioner". Dessa yttranden avse att framhäva samma sak, nämligen bristen på flankering på såväl östra som södra sidorna. Stenwinkel hade dock byggt

sådana, en i den svaga inåtgående vinkeln mellan Skarpe Nord och Lille Vågehals, och en annan i vinkeln mellan Lille och Store Vågehals. Båda ha haft med dubbla embrassurer försedda flankeringskassematter. Varför dessa blivit igenfyllda och förmurade är okänt.

Några större arbeten eller förändringar under den första svenska tiden äro ej att notera, utom att en sorti vid Lilla Vågehals blev kompletterad. Men så mycket större blevo arbetena efter den 14:e hårda, kanske den hårdaste belägringen, år 1678. Vid detta tillfälle blevo fästets yttre murar svårt sönderskjutna av kanonkulor och sprängda med minor under bastionerna, varjämte flera invändiga byggnader blevo skadade av eld. Det var den tidens yttertak och bjälklag av trä, som antändes av glödande kulor. Av det praktfulla renässansslott, som Christian IV hade återupprustat, blev under Ulrich Fredrik Gyldenlöwes belägring mycket förstört. Då svenskarna reparerade och återupbyggde fästet blev det inte någon restaurering av kungliga gemak och praktfulla salar, utan man nöjde sig med att åsadkomma ett starkt fäste. Vad som då nybyggdes, förändrades och reparerades var bl. a. följande: Det medeltida fyrkantiga tornet Fars Hatt blev ombyggt och gjordes till ett vida starkare, med kanonembrassurer försett rundtorn. Av det gamla är dock källaren ännu kvar. Över Borgstugan slogs ett starkt gråstensvalv, uppbyggt av en pelarrad samt förstärkt med utvändiga strävpelare. De sprängda vallmurarna på bastionerna Nedre Platt, Munken och Larmposten blevo återställda. Musketeraregalleriet och sortien blevo förbättrade, tegelvalvet i Lille Vågehals blev ersatt med natursten, och brunnen på borggården blev kringmurad och övervälvd. Angående klocktornets anläggning må följande utdrag anföras ur kommandanten Aminoffs skrivelse till höga vederbörande den 20. 12. 1681: "och eftersom här vid slottet inte är något uhrvärk, hvarefter folckit sigh rätta kan, therfore och Underdånigst begieres at man från Stockholm måtte få een klocka att gifwa tecken medh till Arbetz- som och guarnizonsfolckets Rättelse, som måste elliest Åhrl. hålla 2:ne Karlar, som hans Kongl. Maj:tt och Cronan ingen annan dienst göra kunna än att ackta på Tijmeqlaset, och när tijd är gifwa tecken till avlösnigh, för hwilket lijkwäl kostar hans Kongl. Maj:tt och Cronan om året 66 D:r Smt".

Sten till valven, "hallesten", bröts vid Tjuvkil och Ödsmål m. fl. platser. Kalk fördes hit över Vänern.

Arbetsstyrkan varierade år från år. Sålunda nämnes 160 "Gemene man" från Öfverste Malchom Hamiltons regemente, 260 man från Öfverste Fägerschöldz regemente; och vid ett tillfälle beordrades frih. Johan v. Fresen att till Bohus sända 50 man mot 3 öre pr dag "för dess skyndsamma sättande i perfektion". Men givetvis anlätades även hantverkare såsom "murmästare, smeder, timmergesäller, mineurer, vallsättare, stenklyvare" och arbetsdugliga fångar. Första anslaget till reparation kom året efter sista belägringen, då Carl XI utanordnade 3'000 dl. Även de följande åren anslogs medel av varierande storlek. Ur de årliga rapporterna kan följande noteras. År 1709 skriver Leijonsparre att "Bohus slott är dessliکهst i dess förflutne år åter brackt i det stånd som den alldrig tillförne varit". Samme herre föreslår "tildess nödige besättning för utan artilleristaten wäl behöfwas 500 man infanteri, så framt alle poster som sig bör skall kunna bewakas och defenderat blifwa".

1712 års rapport från Per Hård säger, beträffande Bohus bestyckning, att "det finnes 50 stycken och 10 mörsare, varjämte 71 nya stycken och 5 nya mörsare rekvirerats".

Snart kommo andra tider för Bohus. Under Carl XII:s krig i Norge bortfördes ett antal kanoner till befästningsverken vid Svinesund, men Bohus blev snart åter försett med artilleri.

De oavlåtliga krigen och landets ekonomiska ställning, samt det förhållandet, att fästningarna Nya Älfsborg och Karlsten voro försvarsdugliga gjorde, att Bohus under ett antal år kom i efterkälken. Rapporterna på 1720-talet säger flera gånger, att "intet arbete gjort är, för medlens uteblivande" och även nödvändiga reparationer fingo ibland anstå ett par år. Om ett sådant fall rapporteras 1728, då ett torntak blivit färdigt. Härom hade kommandanten tidigare skrivit, att "Kiörkiortornetz Tack aldeles förrutnat och af Stormwäder afkastat wahr". Ett annat citat från slutet av 1720-talet säger att "ofwannämde Muhr på somliga ställen med stytter sträfwat varit". Några år senare har en "Fästnings Commissions underdånigaste Berättelse" en hel del att säga om Bohus, bl. a. följande: "Enär ny belägenheten av Bohus slott närmare anses, så skönjer och är-

farer man lätterligen, att den samma är för Sverige utaf så mycket mera importance, som en fiende derigenom hindras at med sina fahrtyg löpa genom norra Elfwen ända upp uti landet, och således när han gjort en invasion, utan möda at föra med sig all den krigsattirail, som en fientlig armees förnödenheter, hvilken offensive agerar". Det långa betänkandet hade att bjuda på både ris och ros, och många förslag till förbättringar framfördes. Även förordades, att besättningen skulle ökas i krigstid till 800 man infanteri och 100 man artilleri. Provianten beräknades bl. a. till 3 tunnor säd pr man och år. På 1750-talet talades för första gången om att Bohus skulle nedläggas och det oaktat att Sekreta utskottets Defensions-Deputations protokoll några år tidigare skrivit "så ankommer uppå Kongl. Krigscollegium at låta arbeta på de värk, som efter fastställda Planer äro nödigast samt göra första och största defension emot al surprise". Kommer man så in på 1760-talet, bliva klagomålen över förfall och skador mera högljudda. Följande exempel på bostäder citeras: i ett rum bo 25 soldater, "varibland större delen hafwa hustru och barn. De kunna aldrig koka eller elda med mindre dörrarna skola öppnas så framt de af rök ej skola förqwäfwjaz". Dessa med flera brister avhjälpes med ett anslag på 1872 daler 11 öre smt.

På borggårdens sydvästra del är en ensamstående klippa belägen, varpå funnits en "hopsatt Pyramide, som varit åtskillige Tropheer, såsom Canoner, Bomber och Harnisk". Allt detta blev dock sålt för kronans räkning till barlast i fartyg. Så vitt nu kunnat utredas utfördes de sista reparationsarbetena år 1772. År 1789 kom det stolta verkets sista stunder i och med Gustaf III:s order om, att fästet skulle sprängas enligt detaljerade bestämmelser. Planerna fullföljdes ej helt. Fars Hatt och Borgstugan skonades. Kungälvborna erhöilo tillåtelse att bortföra sten från fästningen, vilket dock senare förbjöds av Carl XIV Johan.

I början av 1800-talet hade i Fars Hatt byggts en kvarn, med liggande vindhjul överst på toppen. Det är endast vaga upplysningar, som nu kan erhållas om dess konstruktion. Så mycket är dock känt, att vindhjulet hade åtta armar och på dessa ett tunnliknande före-

mål, som fångade vinden, att den var i verksamhet år 1823, samt att mjölnaren David ramlade ned och slog ihjäl sig.

År 1870 hade vittringen gått så djupt, att Kungälvborna måste lägga en skyddsmur vid ruinens sydvästra hörn för att förhindra att stenar ramlade ned i landsvägen.

Bohus konservering.

Sedan Kungl. Byggnadsstyrelsen övertagit vården av ruinen påbörjades år 1926 en omfattande konservering och därigenom har många rasfärdiga murar skyddats från vidare förstörelse. Konserveringen har utförts så försiktigt, att man i stället för att återuppbygga nedrivna valv, dörröppningar och andra ömtåliga murpartier i några fall använt betong och järnbalkar. Dock ha de nedrivna och bortförda skalmurarna blivit ersatta med nya av sten, där så har visat sig nödvändigt. På Blockhusportens plats har nya portar blivit uppsatta, och den ursprungliga uppfartsvägen med flera områden har blivit rensade från murbruk och andra rasmassor. Härvid har den gamla stensättningen från porten upp till borggården åter kommit i dagen.

Vid sekelskiftet utfördes åtskilliga bevarande arbeten på initiativ av Överste Claes Grill. Dessa arbeten intresserade konung Oscar II så mycket, att han då årligen besökte ruinen.

Slutord.

De många belägringarna under 14-, 15- och 1600-talen hava gjort att murar, torn och vallar hava förstörts och reparationer samt ombyggnader på många ställen förändrat borgens utseende och karaktär. Jämför man våra dagars Bohus med Erik Dahlbergs teckningar från 1600-talet eller en annan förnäm teckning i Den Historiske Vaabensamlings arkiv i Köpenhamn från tiden före 1658 skall man finna att skillnaden är betydlig.

Intet finnes nu kvar av de praktfulla salar, vari Hertiginnan Ingeborg hade sina herredagar eller de kungliga gemak, vari Konungen över Sverige och Norge, Magnus Eriksson, firade sitt bröllop

med den mycket omsjungna Blanka av Namur. Andra berättelser tala om att den skotske kungen Jakob IV med trollovad år 1329 gjorde Bohus den äran och ännu en skotsk konung Jakob VI var här på sin bröllopsresa 1590. Då hade eldvapen kommit i bruk och det berättas, att man sköt sex kanonskott vid varje skål som dracks och att åtta trumpetare blåste då man steg upp från bordet.

Inte heller kan man nu utpeka de rum, vari Nordens härskarinna drottning Margareta hyste sin besegrade medtävlare, konung Albrecht av Mecklenburg då denne gjorde sin ofrivilliga gästroll på Bohus. Och för att nämna ännu några namn ur den långa raden av historiska gestalter, så kan antecknas konungarna Hans, Christoffer, Kristian II, Fredrik III, Kristian IV, vilken gjorde många besök här, och vidare Karl X, Karl XI, Karl XIV Johan, Oscar II, Gustaf V och Gustaf VI Adolf.

Det var på Bohus som den 26 februari 1449 sju herrar möttes och avgjorde att "Sverige og Norge skulde igen komme sammen" under Konung Karl Knutsson.

Men det är ju så att ålderdom och skröplighet följas åt för allt mänskligt verk, och vad som ej grusades vid de hårda belägringarna, har tidens tand, Gustaf III:es sprängningar och Kungälvbornas stembrytning fullbordat, och den en gång stolta borgen är nu endast en bräcklig ruïn.

Glömd är dock icke Bohus av de 10,000-tals turister som årligen trampa upp för tillfartsvägarnas flerhundraåriga knaggliga stensättning och vidare upp till krönen av de sprängda tornen och murarna. Härifrån är det en vacker utsikt över dalgångarna och särskilt sevärd vid solnedgången, då den skogklädda Tjuvholmen kastar sin skugga över vattenspegeln. Härvid tänker man väl mindre på den dystra tid då häxbålen flammade och galgarna voro resta på denna kullens topp.

Trotsa tidens tand!

Sliprar, Stolpar, Plank och Bräder

skyddas effektivt mot rötangrepp

genom

KREOSOTIMPREGNERING

vid våra impregneringsverk i

LUDVIKA och STUGSUND

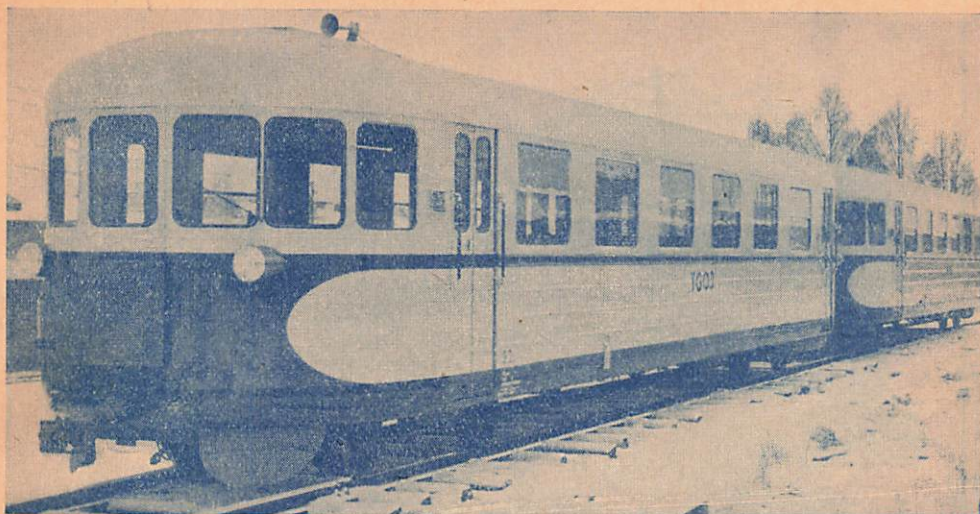
Svenska Träimpregnerings A. B.

LUDVIKA

Tel. 13620 växel

Telegr.-adr. STAB

Kreosotimpregnering klok kapitalplacering



T. G. O. J.:s rälsbuss med stålkaross, litt YCo8d,

längd 15.300 mm

totallängd över koppel 16.660 „

vikt 13.750 kg.

passagerarantal

65 sittplatser + 25 ståplatser = 90 st.

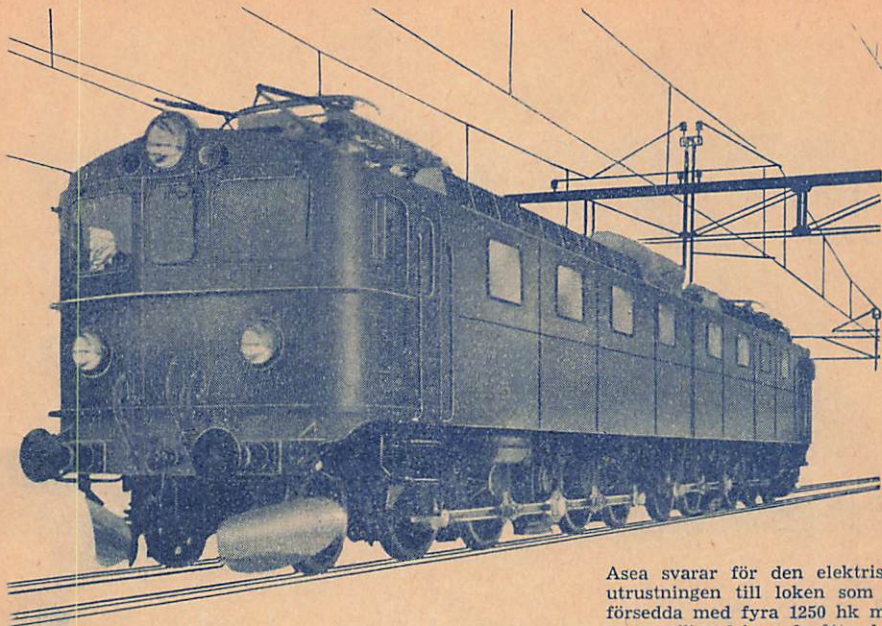
max hastighet 90 km/tim.

manövrering "Multipel-nit"

Levererad av

Hilding Carlssons Mek. Verkstad

U M E Å



Asea svarar för den elektriska utrustningen till loket som är försedd med fyra 1250 hk motorer, vilka driver de åtta dragande axlarna, sinsemellan koplade fyra och fyra.

**Nytt
MV-lok
— blir ett
av världens
starkaste**

Sedan de nya, av Motala Verkstad tillverkade Dm-loken insatts i malmtrafiken Kiruna-Narvik, tar tågsätten numera 65 malmvagnar om 54 ton per vagn mot tidigare endast 40 vagnar om 50 ton vardera. Dm-loken har alltså möjliggjort en viktsökning hos tågsätten med hela 75 % på den tidigare vikten 2000 ton till 3500 ton.

Lokens egenvikt är endast 162 ton.

Den mest krävande delen av banan — Stenbacken med en stigning av 10 ‰ — erfordrar en dragkraft av inte mindre än 45,5 ton, vilken Dm-loken med betryggande marginal presterar på den för 75 km/h avsedda utväxlingen, som tillåter aktningsvärda 52 tons maximal dragkraft.

Som jämförelse kan nämnas, att de lok, som hittills betraktas som världens starkaste, endast kan framföra 770 tons vagnvikt i en stigning av 26 ‰ vid 65 km/h, varvid erfordras ca 31 tons dragkraft och 8000 hk vid en så stor egenvikt som 234 ton.

AKTIEBOLAGET MOTALA VERKSTAD

