

VIII.

RULLANDE MATERIELL

LOKOMOTIV

Järnvägens 30 första lokomotiv beställdes hos firman Beyer, Peacock & C:o, Manchester.

I styrelsens protokoll den 19.3 1873 finnes antecknat, att maskiningenjören MOLIN erhöi uppdrag att avresa till England för att underhandla om inköp av 4 lokomotiv av ändamålsenlig typ, och skulle ett lokomotiv om möjligt under året levereras. Redan den 7.4 samma år anmäldes till styrelsen, att herrar DELBANCO och MOLIN med ovan nämnda firma avslutat kontrakt om 4 lokomotiv, av vilka 2 skulle levereras hösten 1873 och 2 under 1874.

De sålunda beställda första lokomotiven voro 6-kopplade tanklokomotiv (fig. 148), avsedda att först tjänstgöra under byggnaden och sedermera såsom växlingslokomotiv. I jan. 1874 beställdes ytterligare 2 st. av samma typ (litt. U).

Samma år beställdes 12 st. 6-kopplade godstågslokomotiv (fig. 149) och 8 st. 4-kopplade persontågslokomotiv (fig. 150) samt år 1879 ytterligare 2 lokomotiv av vardera av dessa båda lokomotivtyper (litt. K resp. B).

Järnvägen fick genom dessa köp utan tvivel en utmärkt lokomotivpark. Typerna voro synnerligen väl valda för sina resp. arbetsuppgifter, och firman levererade ett mycket gott arbete.

Såsom en anmärkningsvärd detalj kan nämnas, att pannorna till gods- och persontågslokomotiven voro av samma dimensioner, samt att i alla de fall, där så kunde ske, delar såsom hjul, kolvar m. m. gjorts lika. Lagret av reservdelar kunde därför hållas relativt litet, och man hade redan från början ett gott exempel att följa beträffande standardisering.

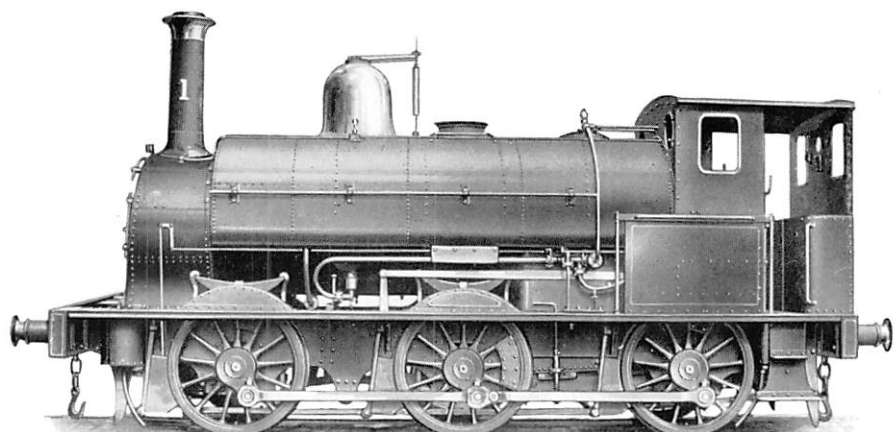


Fig. 148. Lok. litt. U.

Den svenska lokomotivfabrikationen hade så småningom arbetat sig fram. Då det blev fråga om nyanskaffning av lokomotiv, kunde de svenska fabrikanterna icke endast erbjuda ett gott arbete utan även acceptabla pris, så att de följande beställningarna blevo placerade inom landet.

Av ovannämnda godstågslokomotivtyp levererades sålunda:

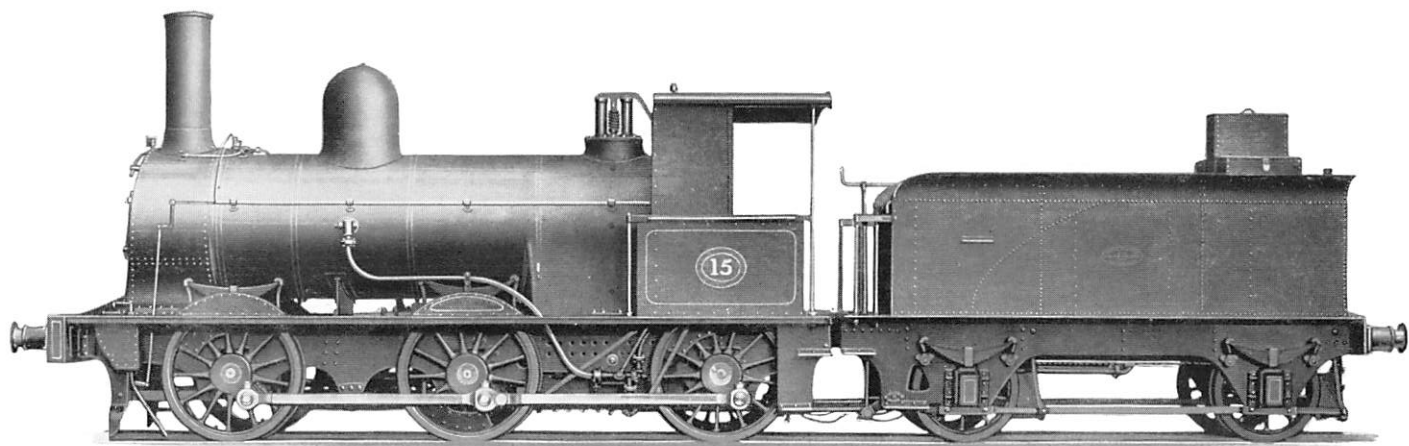
år 1883	3	st.	från	Motala Mek. Verkstads A.-B.
„ 1890	2	„	„	„ „ „ „
„ 1891	2	„	„	Nydqvist & Holm, Trollhättan
„ 1893	2	„	„	„ „ „ „
„ 1898	2	„	„	Atlas, Stockholm
„ 1901	3	„	„	Nydqvist & Holm, Trollhättan.

Antalet av denna typ hade därmed stigit till 28.

Av persontågslokomotiven levererades år 1889 2 st. av Nydqvist & Holm, varigenom antalet av typen steg till 12.

Samtliga ovannämnda 46 lokomotiv voro i början av år 1923 i tjänst, men under året har slopning av tre av de äldsta beslutats. I viss mån hava dessa lokomotiv moderniserats, såsom genom utbytandet av träbuffertplankorna mot järnkonstruktion, breddning av förarehytten, utrustning med ångbroms m. m. Utseendet har därigenom förändrats, vilket beträffande växelokomotiven framgår genom jämförelse mellan fig. 148 och fig. 151.

År 1886 inköptes från Nydqvist & Holm 2 st. lokaltågslokomotiv litt. S (fig. 152). Dessa lokomotiv, som voro 4-kopplade tanklokomotiv



LOKOMOTIV

Fig. 149. Lok. litt. K.

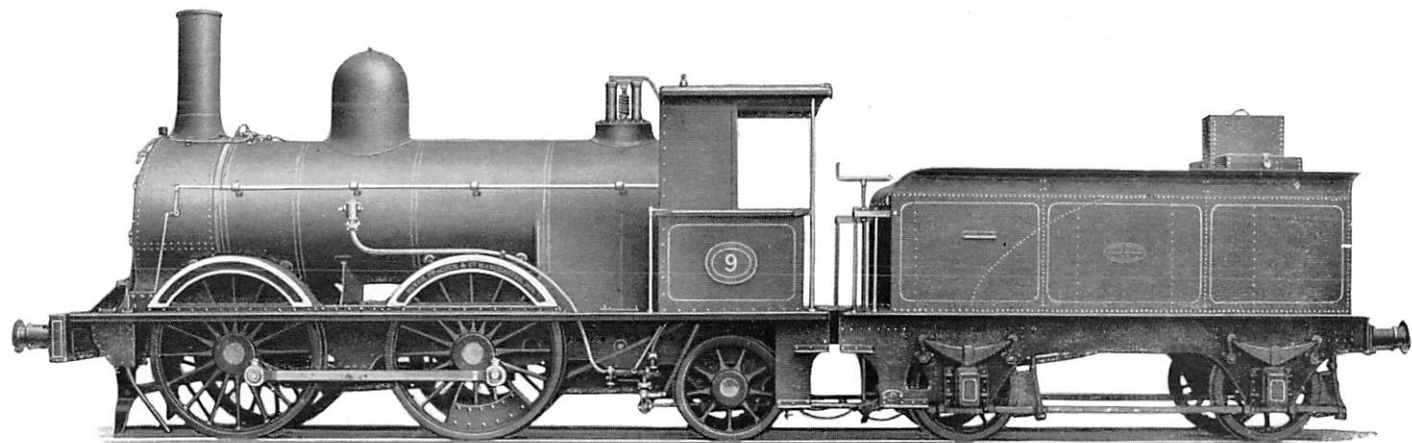


Fig. 150. Lok. litt. B.

LOKOMOTIV

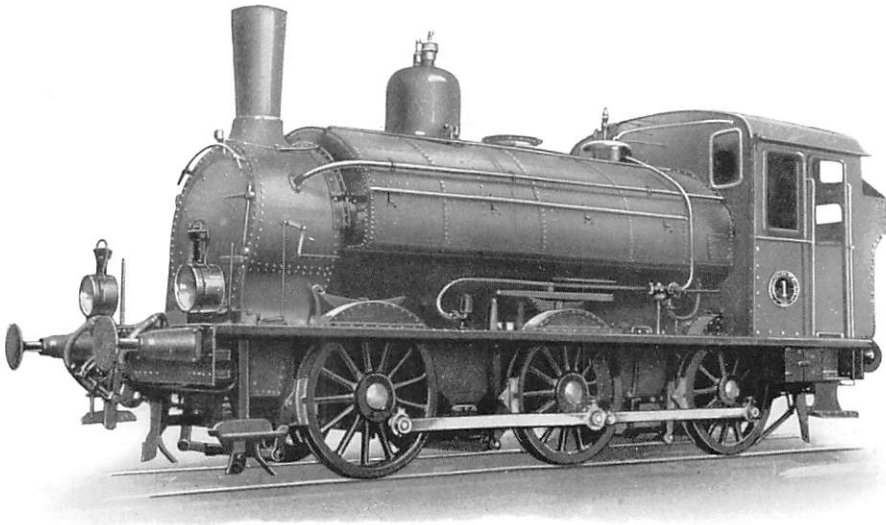


Fig. 151. Lok. litt. U (nuv. utseende).

med ledareaxel, besörjde i många år trafiken å linjen Daglösen—Filipstad men blevo så småningom för svaga för därvarande tågs framförande och försålles åren 1919 och 1920.

Då den växande trafiken krävde ökning av lokomotivparken, blev i första hand behovet av persontågslokomotiv tillgodosett. Åren 1901 och 1904 inköptes sålunda från Nydqvist & Holm 5 st. persontågslokomotiv (litt. C). Lokomotiven voro 4-kopplade och hade 2-axlig boggi (fig. 153).

I utlandet hade man vid denna tid mer och mer börjat införa överhettning å lokomotiv, huvudsakligen enligt Schmidts system. Såsom bekant avser överhettningen införandet i cylindrarna av *torr* i st. f. av *våt* ånga, vilken senare rel. fortare kondenseras. Den i ångpannan alstrade våtången föres för ändamålet genom i rökgaserna placerade rörsystem, varvid ångan uppvärms till en högre temperatur än den, som motsvarar ångtrycket. Genom överhettningen uppstår en avsevärd ång- och bränslebesparing, varjämte pannans effekt relativt ökas.

Dåvarande maskindirektören O. NYSTRÖMER tövade ej att framlägga förslag om anskaffandet av ett överhettningslokomotiv för att få det nya systemet prövat, och styrelsen biföll den 6.6 1904 inköp av ett dylikt av samma typ och ungefärliga storlek, som ovannämnda lokomotiv litt. C. Detta lokomotiv, som erhöill n:r 52 (fig. 155), levererades år 1905 och visade sig vid provkörningar uppfylla alla förväntningar. Till styrelsen anmälles sålunda den 4.9 1905, att vid provkörningar i tåg 1 och 2 med lok n:r 52 erhållits — i förhållande till våtånglokomotiv — en besparing

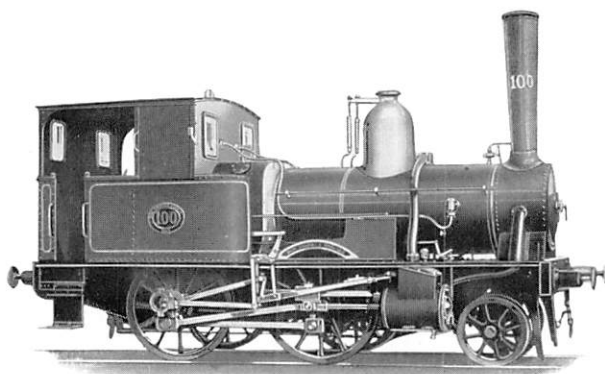


Fig. 152 Lok. litt. S.

av 26,4 % kol och 24 % vatten.

Lokomotivet n:r 52 var det första svenska lokomotiv, som försågs med överhettning. De goda ekonomiska resultat, som med detsamma erhöles, torde kraftigt eggat övriga järnvägar att utnyttja den nya uppfinningen.

Inom järnvägen var lok n:r 52 på grund av sin styrka "favorit", och det förekom, att trafikinspektören i Göteborg vid diskuterandet med maskinbefälet av möjligheten att framföra ett tungt extratåg utbrast: "Ja, får jag 52:an och förare S., så går det med *ett* lok."

Ett problem, som vid denna tid mycket dryftades, var "enmanslokomotiv" för lokaltrafik. Då det gäller små kraftbehov och måttlig hastighet, kan det nämligen synas onödigt att använda lokomotiv av normal storlek med två mans besättning. Som konkurrent till enmanslokomotiven uppträdde motorvagnarna, varmed på den tiden avsågs ångdrivna vagnar. Mot dessa talade, att hela vagnen blir ställd ur trafik vid reparation av panna och maskineri. Mot bådadera hade man ur säkerhetssynpunkt att anmärka, att om föraren av en eller annan anledning under färden hastigt bleve urståndsatt att sköta sina göromål, så kunde oberäkneliga olyckor inträffa. På båda slagens fordon är det nämligen för dylika fall svårt att ordna automatisk stopp i likhet med vad som sedermera blivit fallet å automobiler och elektriska motorvagnar ("dead man's grip").

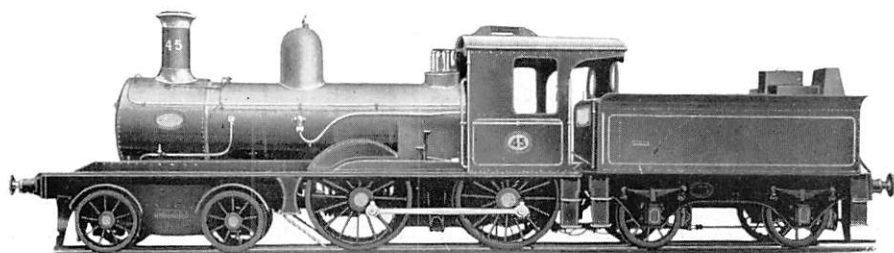


Fig. 153. Lok. litt. C.

LOKOMOTIV

För att motorvagnsdrift skall med fördel kunna ordnas, erfordras, att för densamma lämplig trafik finnes eller kan upparbetas. Den nya järnvägen Lödöse—LillaEdet syntes erbjuda en möjlighet i detta avseende, och styrelsen inköpte därför åren 1906 och 1907 3 st. okopplade



Fig. 154. Lok. litt. R3.

överhettningslokomotiv litt. R3 (fig. 154), avsedda att skötas av en man med hjälp av konduktören, som över en fällbrygga skulle kunna passera till och från lokomotivet. Såsom av fig. framgår, var skyddsräck å gångbordet anbragt, för att konduktören skulle kunna passera, även då lokomotivets framända var närmast tågsättet. För att underlätta eldningen planerades införandet av oljeeldning.

Trafiken å L. L. E. J. blev emellertid ej av sådan art, att det lämpade sig framföra tätt gående lokaltåg. I tågen medfördes ofta ett avsevärt antal godsvagnar, och planerna på enmansbesättning övergåvos så småningom. Med tiden hava lokomotiven litt. R3 blivit för små för trafiken å L. L. E. J. och äro numera ersatta med kraftigare.

För godstrafiken erfordrades vid samma tid ökning av antalet lokomotiv. Valet av en kraftig lokomotivtyp med överhettning föll sig naturligt, emedan man planerade insättandet av s. k. strykande godståg, d. v. s. godståg, som med förbigång av mindre stationer framföra vagnar från de större stationerna i möjligaste mån direkt till slutstationerna. Det

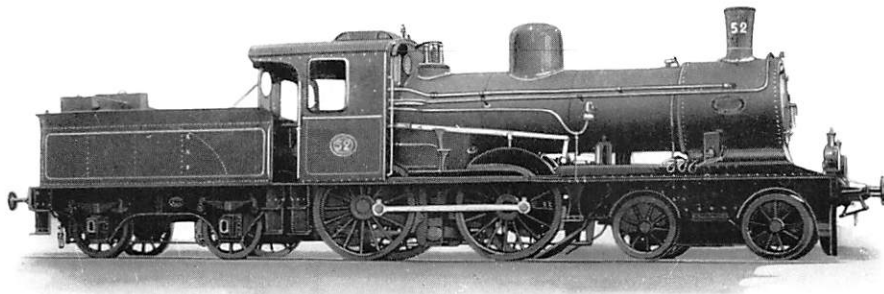


Fig. 155. Lok. litt. C3 n:r 52.

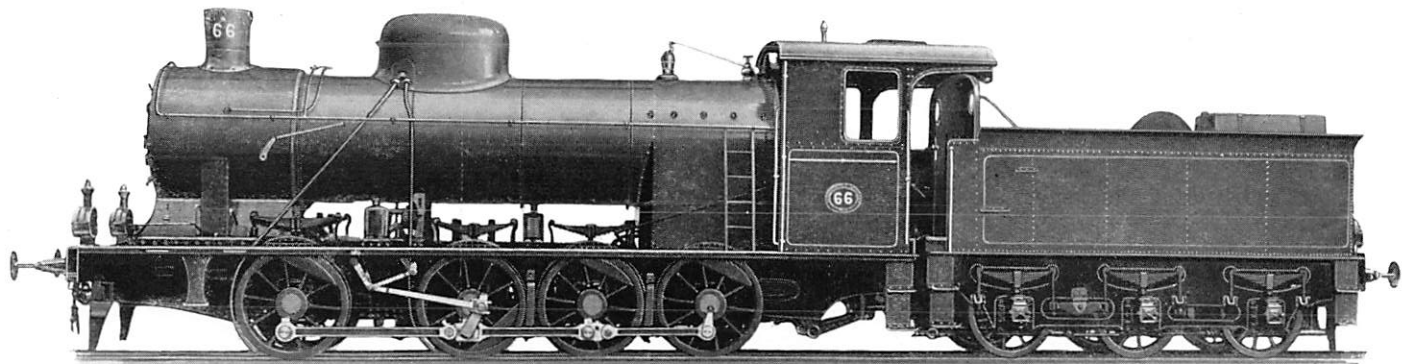


Fig. 156. Lok. litt. N3.

LOKOMOTIV

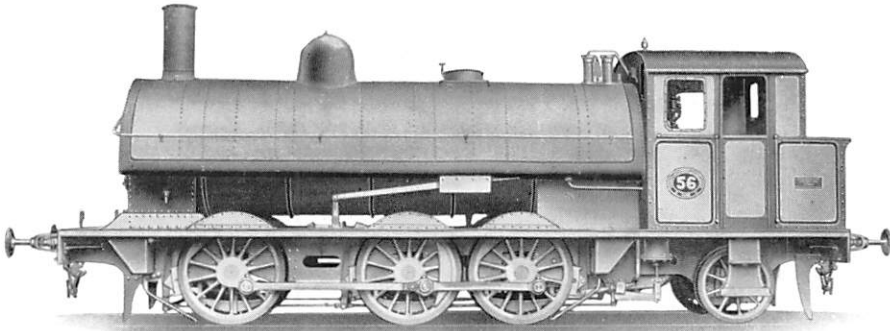


Fig. 157. Lok. litt. V.

större tåget fordrar rel. mindre personal, förbigången av mindre stationer sparar tid och bränsle samt låter överhettningen komma mera till sin rätt.

Den lokomotivtyp, som valdes, var också den största, som överbyggnad och broar kunde tåla, nämligen en 8-kopplad typ med 50 tons adhesionsvikt. Tre sådana lokomotiv (litt. N3) levererades år 1907 av Nydqvist & Holm.

Dessa lokomotiv voro ungefär dubbelt så kraftiga som de äldre gods-tågslokomotiven. Givetvis är det svårt att angiva, huru mycket lokomotiven av denna typ sparat för järnvägen, men man torde komma sanningen nära, om man säger, att minst 20 % bränsle och personal sparas per av dem framförd godsenshet.

Av denna lokomotivtyp, från 1912 något ändrad (fig. 156), hava sedermera inköpts:

år 1910	1 st.	från Nydqvist & Holm
„ 1912	1 „	„ „ „ „ „
„ 1914	3 „	„ Motala Mek. Verkstad
„ 1915—16	4 „	„ Nydqvist & Holm
„ 1917	3 „	„ Motala Mek. Verkstad,

och finnas sålunda 1923 15 st. av denna typ.

I och med linjetrafikens ökning blev även växlingsarbetet å bangårdarna — i synnerhet i Göteborg — allt tyngre, och behovet av kraftigare växlingslokomotiv gjorde sig allt mera gällande. Från Beyer, Peacock & C:o, Manchester, inköptes därför 2 st. 6-kopplade växlingslokomotiv litt. V, vilka levererades 1908 (fig. 157). Några konstruktiva nyheter genomfördes icke å dessa lokomotiv, utan var det endast genom storleken och därmed följande ökad dragkraft som dessa lokomotiv kommo att i avsevärd grad underlätta växlingsarbetet.

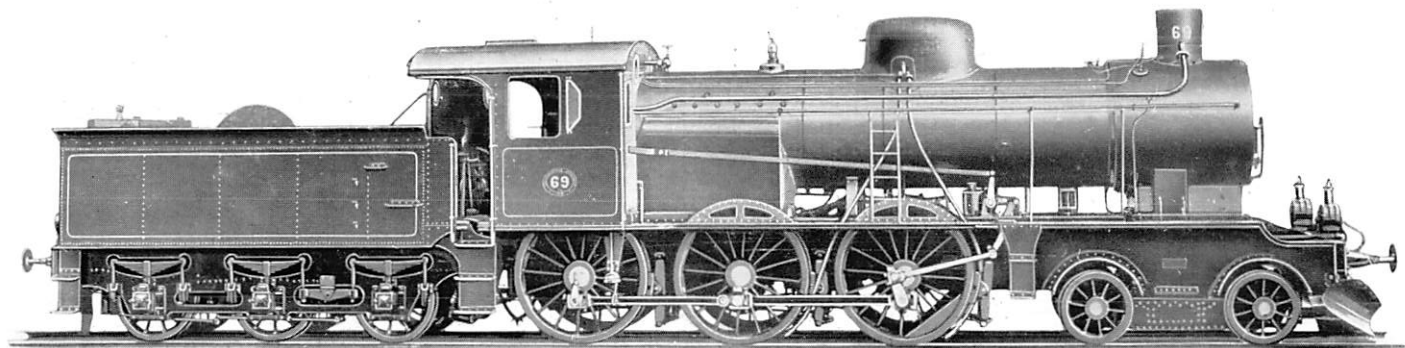


Fig. 158 Lok. litt. H3

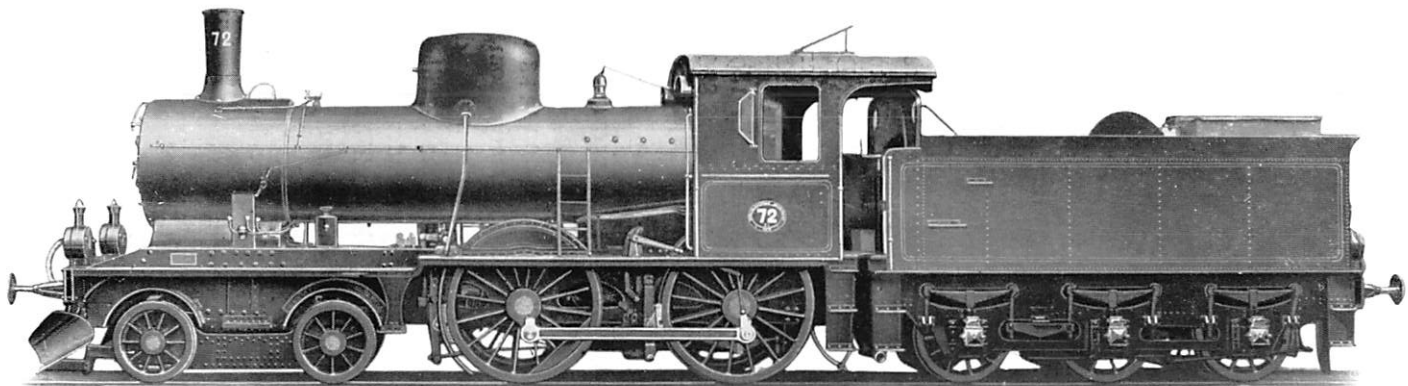


Fig. 159. Lok. litt. C3.

RULLANDE MATERIELL

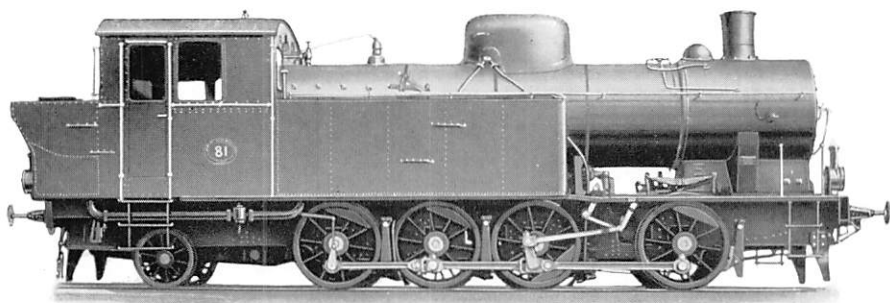


Fig. 160. Lok. litt. Åt.

De under åren 1901—1905 inköpta persontågslokomotiven fingo under åren fram till 1910 utföra ett högst betydande arbete. Dessutom växte tågstorlek och hastighet, så att lokomotiven alltmera överansträngdes. Bränsleåtgången blev därigenom högt uppdriven. Det kan förtjäna nämnas, att dessa lokomotiv år 1908 löpte 99 % mera lokomotivkilometer per lokomotiv och framförde 128 % mera vagnaxelkilometer per enhet lokomotivdragkraft än persontågslokomotiven år 1890. Medeltalet lokomotivkilometer för de 6 lokomotiven var 1908 78.886, vilken siffra måste anses mycket hög, då kilometertal mellan 40.000 till 50.000 anses goda.

Styrelsen fann också skäl föreligga att den 4.10 1909 antaga anbud från Nydqvist & Holm å 4 st. 6-kopplade persontågslokomotiv med överhettning (litt. H3).

Förslaget till dessa lokomotivs konstruktion uppgjordes å maskinavdelningens byrå. Det gällde att få ett lokomotiv, som kunde draga de då gående persontågen om c:a 185 tons vagnvikt uppför de långa stigningarna 10 ‰ med en hastighet av 60 km per timma. Till jämförelse kan nämnas, att lokomotivet nr 52 kunde i gott väder med samma tåg i nämnda stigningar hålla en hastighet av 48 km och övriga lokomotiv litt. C 38 km per timma. Då axeltrycket ej fick vara högre än 12,5 ton, valdes en typ med 3 kopplade axlar och en ledareboggi. Det visade sig, att typen beträffande dragförmåga motsvarade beräkningarna, och att den även i övrigt var en för järnvägen särdeles lämplig typ.

Av denna lokomotivtyp, beträffande slidregleringen något ändrad (fig. 158), hava sedermera inköpts:

år 1912 2 st. från Nydqvist & Holm

„ 1913 2 „ „ Motala Mek. Verkstad

„ 1916 4 „ „ Vagn- och Maskinfabriken, Falun,

så att hela antalet 1923 utgör 12.

LOKOMOTIV

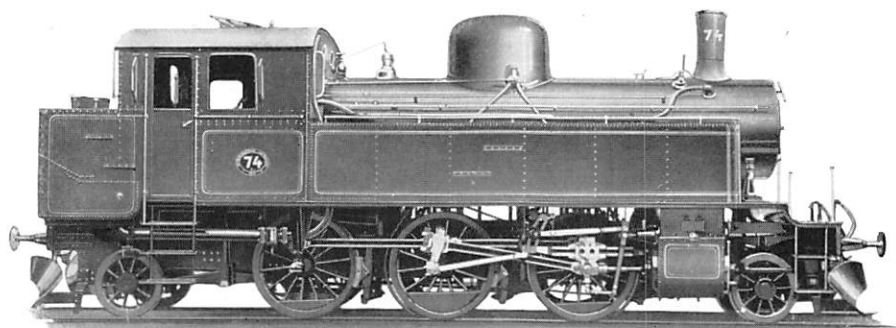


Fig. 161. Lok. litt. Y3.

Efter krigsutbrottet 1914 blev det snart tydligt, att trafiken skulle komma att stiga, och att flere lokomotiv erfordrades. I vilken grad trafiken skulle stegras, och huru länge stegringen skulle räcka, var däremot omöjligt att beräkna. Det gällde sålunda å ena sidan att skaffa tillräcklig dragkraft, å andra sidan att icke skaffa mera än vad som var lämpligt med tanke på kommande trafikminskning. Till en del kunde saken hjälpas genom förhyrning av lokomotiv från statens och andra järnvägar samt från bruk, men avsevärda inköp måste dock göras.

Såsom av ovanstående framgår inköptes sålunda under åren 1915—17 7 st. godstågslokomotiv litt. N3 och 4 st. persontågslokomotiv litt. H3, vilket betydde ett avsevärt krafttillskott men ingalunda räckte att fylla behovet. Det ansågs emellertid icke lämpligt att av dessa typer anskaffa flera lokomotiv, då man planerade ännu kraftigare typer, som skulle komma till användning så snart förstärkningen av bana och broar bleve genomförd. Å andra sidan måste man taga hänsyn till, att då de äldsta lokomotiven måste slopas, borde desamma ersättas icke uteslutande med lokomotiv av det kraftigaste slaget utan fastmera av typer, som vore lämpade dels för de lättare persontågen, dels för de s. k. växlingsgodstågen, d. v. s. godståg, som stanna vid varje station för uppsamling av godsvagnar till de större stationerna.

Beträffande persontågslokomotiven ansågs det även i övrigt lämpligt att öka antalet 4-kopplade lokomotiv av gruppen litt. C3 till 9 st., varför 3 st. beställdes hos Motala Mek. Verkstad. Dessa lokomotiv levererades år 1915 (fig. 159). Dessutom utrustades de första 5 lokomotiven av typ litt. C med överhettning.

Utom lämplig ersättningstyp för den gamla 6-kopplade godstågstypen litt. K erfordrades såväl kraftigare växlingslok än de disponibla litt. U och V som därjämte en lokomotivtyp, användbar såsom reserv för persontåg.

RULLANDE MATERIELL

För det i Göteborg alltmera ökade växlingsarbetet inköptes tvenne mycket kraftiga växlingslokomotiv (litt. Åt), som år 1916 levererades av Nydqvist & Holm. Denna typ är en utveckling av godstågslokomotiv-typen litt. N3 till tanklokomotiv. Typen, som är 8-kopplad, har för uppbärning av kol- och delvis vattenförråd försetts med en bakre löp-axel (fig. 160) och är med sina 55 tons adhesionsvikt och betydande maskinkraft, såvitt känt, Sveriges kraftigaste växlingsmaskin. Man har å växlingslokomotiv, vilka hava en högst ojämn ansträngning, icke trott sig kunna vinna någon bränslebesparing genom användning av överhettning. Å lokomotiven litt. Åt infördes försöksvis för växeltjänst på särskilt sätt anordnad överhettning, som vid direkta jämförande prov visat sig bränslebesparande.

Det övriga lokomotivbehovet fylldes genom anskaffningen av lokomotiv av typ litt. Y3, som kan betecknas som ett "universallokomotiv" (fig. 161).

Lokomotivet är ett 6-kopplat tanklokomotiv med en främre och en bakre löpaxel, är försett med överhettning och så stora förråd av kol och vatten, att det kan tjänstgöra i linjetåg. Å linjen får denna typ hava en adhesionsvikt av högst 37,5 ton, till dess banan blir förstärkt. Sådan anordning är därför träffad, att då banan blir förstärkt, adhesionsvikten kan genom en lätt utförd ändring av fjäderbalanserna ökas till 42 ton. Å tvenne lokomotiv av typen ifråga, vilka uteslutande tjänstgöra i växlingsarbete i Göteborg, är denna anordning redan vidtagen. Hjulstorleken är vald så, att lokomotiven medgivits tillräckligt stor hastighet för att kunna tjänstgöra som reservlokomotiv för persontåg, utan att deras egenskap av goda godstågs- och växlingslokomotiv därigenom äventyrats. Typen har i allo fyllt förväntningarna och tjänstgör sålunda allt efter behov som godstågs-, växlings- och lokalpersontågslokomotiv samt såsom reserv för persontågslokomotiven. Av densamma ha inköpts:

år 1915 3 st., år 1917 3 st., år 1918 3 st. och år 1921 3 st., samtliga från Motala Mek. Verkstad.

Hos Nydqvist & Holm har 1923 beställts 5 st. litt. Y3, avsedda att under året levereras.

Under krigstiden inköptes från statens järnvägar ett 4-kopplat och ett 6-kopplat lokomotiv, båda utrangerade. Efter erforderlig reparation hava dessa gjort tjänst i växling samt i arbetståg och i linjetåg (huvudsakligen å L. L. E. J.).

I efterföljande tabell återfinnes en sammanställning av bolagets ägande lokomotiv vid slutet av år 1922.

LOKOMOTIV

Lokomotiv		Antal	Medel- inköpspris kr.	Tillåten max. hastighet km/ta.	Axelan- ordning**	Vikt	
för	lit.*					i tjänst ton	adhe-sions- ton
Persontåg . .	B	12	45 814	75	0-B-1	27.8	21.7
	C3	9	50 749	90	2-B-0	39.0 à 41.2	25.0
	H3	12	59 954	90	2-C-0	56.6 à 56.8	36.2 à 37.0
Godståg . . .	K	28	42 817	45	0-C-0	30.7 à 31.9	30.7 à 31.9
	N3	15	64 633	50	0-D-0	50	50
*** Blandad och växlings- tjänst	R3	3	18 498	60	1-A-0	20	12
	Y3	12	117 829	70	1-C-1	58.6 à 60.0	37.5 à 42.0
	U	6	47 432	45	0-C-0	36.8	36.8
	V	2	47 150	45	0-C-1	50.0	40.6
Arbetståg . .	Åt	2	51 300	50	0-D-1	66.8	55.2
	K1	1	10 240	—	0-C-0	34.2	34.2
	A	1	10 365	—	1-B-0	32.2	21.1

S:a 103 med en sammanlagd anskaffningskostnad av 5.859.859 kronor.

* Lokomotiv med överhettare äro betecknade med underlittera 3 resp. t för växel-lokomotiv.

** Första siffran anger antalet axlar framför, sista siffran antalet axlar bakom driv- och koppelaxlarna. A betecknar 1 drivaxel, B—2, C—3, D—4 kopplade axlar.

*** Samtliga lokomotiv för blandad och växlingstjänst äro tanklokomotiv, övriga äro försedda med tender, vilkens vikt icke är inräknad i den angivna vikten i tjänst.

Lokomotivens ålder år 1923 växlar mellan 2 och 50 år. Frånräknar man de 3 lokomotiven littera R3, som ur trafiksynpunkt f. n. ej hava någon betydelse, finner man, att lokomotiven

i åldern	40 år och däröver	utgöra	33 %
„ „	30—39 „	„	10 %
„ „	20—29 „	„	8 %
„ „	10—19 „	„	18 %
„ „	9 „ och därunder	„	31 %

av hela antalet.

Man finner därav, att ungefär halva antalet kunna betecknas som "gamla" lokomotiv, vilket även stämmer beträffande förhållandet mellan våtånglokomotiv och överhettning-lokomotiv. De nyare lokomotiven äro i allmänhet väsentligen kraftigare än de äldre, så att ett annat och gynnsammare resultat erhålles, om man till grund för jämförelsen lägger dragförmågan i st. f. antalet. Man finner då, att något mer än 62 % av dragkraften finnes koncentrerad hos 52 moderna mot 38 % hos 48 omoderna lokomotiv.

RULLANDE MATERIELL

Lokomotivens tenderar äro dels 2-axliga, dels (för modernare lokomotiv) 3-axliga.

De förra medföra 2,8 å 3,0 ton kol och 6,4 å 8,7 ton vatten, de senare 4 å 4,7 ton kol och 12,0—13,8 ton vatten.

UTVECKLINGEN AV LOKOMOTIVENS DETALJKONSTRUKTIONER

Hjulsatser.

Bland de ömtåligare delarna å ett lokomotiv intaga hjulaxlarna och särskilt vevaxlarna ett av de främre rummen. Ett axelbrott kan nämligen förorsaka stor skada och är i och för sig dyrbart, i det en ny sådan axel betingar ett pris av 2.000 å 3.000 kronor. Under de mångåriga försök, som vid in- och utländska järnvägar gjorts beträffande bästa material för vevaxlar, varvid försök med olika nickelhalter spelat en betydande roll, har man funnit, att vevaxlarna på grund av de i dem förekommande höga och snabbt växlande påkänningarna i hög grad äro utsatta för ett förr obeaktat fenomen, som benämnts *materialets utmattning*. Visserligen har man icke funnit något material, som icke låter sig utmattas, men genom användningen av material med hög sträckgräns kan tidpunkten för utmattningens inträdande framskjutas. Det gäller sålunda beträffande vevaxlarna att genom lämplig konstruktion och lämpligt val av material söka förlänga vevaxlarnas livstid och att utfinna den tidpunkt, då sprickbildning och bristning kan befaras.

De äldre lokomotiven hade smidda hjulcentra. På grund av dessas lägre hållfasthet har man med tiden övergått till gjutna martinstålcentra.

Hjulringarna voro förr utom genom krympning fästa vid hjulcentra medelst genom lötringen gående skallskruvar. Vid hjulringsbrott kunde då stycken av ringen komma lösa och till fara för personal och materiell slungas bort från hjulet. Genom införandet av s. k. sprängringar, som genom sin kilform fasthålla ringen utefter lötringens hela omkrets, har erforderlig säkerhet i detta avseende ernåtts.

Maskineri.

Förbättringarna å maskinerierna utgöras i huvudsak av modernare slidregleringar med kolvslider, genomgående stänger för cylinderkolvarna, varigenom de tunga kolvarna bättre uppbäras, införandet av metallpackningar i tätningsexarna samt förbättrade smörjanordningar.

Panna.

De största ansträngningarna för ernåendet av ekonomisk lokomotivdrift hänföra sig till pannkonstruktionen. I det föregående har redan omnämnts införandet av överhettning, varmed nu mer än hälften av lokomotivparken är utrustad. Såsom även nämnts, avser denna epokgörande uppfinning att från pannan avlämna *torr* ånga. Ett annat viktigt kapitel är värmeöverföringen från förbränningsgaserna till vattnet. Om förbränningsgaserna vid passerandet av pannans tuber ej få tillfälle att avlämna det värme, de med lämplig anordning kunna göra, så blir pannans effekt minskad. Sedan ett flertal år tillbaka har man sökt öka värmeuthytet genom användandet av spiraltuber. Den i marknaden först tillgängliga tubtypen hade emellertid det felet, att dess bränslebesparande egenskaper minskades eller upphörde i den mån spiralgångens botten fylldes med sotbeläggning. På grund av gångans form kunde denna beläggning icke effektivt avlägsnas. Dessa omständigheter gävo anledning till funderingar över möjligheten att finna en lämpligare tubform, och det lyckades två av bolagets tjänstemän, maskiningenjören R. BENGTZON och förste byråingenjören K. E. NORDLING, att konstruera och patentera en spiraltub — den s. k. esstuben —, som visat sig medföra avsevärd bränslebesparing samtidigt som formen medger lätt rengöring av tubens inre. Tillverkningen av denna tub, som vunnit avsättning såväl inom som utom landet, har övertagits av Uddeholms A.-B. Järnvägen, såväl som de banor, som äro med densamma i trafikförvaltning sammanslutna, ha tillförsäkrats rätt att använda nämnda esstuber utan licensavgift.

Utom bränslebesparing vinnes genom esstuben bättre gnistsläckning, i det att gnistorna vid virvlingen i tuberna malas sönder.

Gnistsläckningsproblemet har i övrigt vid järnvägen sedan länge ägnats stor uppmärksamhet. Såsom vid många andra järnvägar gingo försöken ut på att skaffa en lämplig gnistsläckare, förlagd i skorstenen, varvid man sökte uppnå en lämplig konstruktion genom användning av skovlar, spiralvridna ledskenor eller "tallrikar". Även om med sådana anordningar en viss säkerhet kunde erhållas, voro desamma ur den synpunkten olämpliga, att motståndet för ång- och gasutlopp stegrades, så att energiförlust uppstod. Den anordning, som ansetts bäst och genomförts, är att förse lokomotiven med stora rökskåp, i vilka gallerplåtar ombesörja frångående av större gnistor. På vintern avlägsnas en del av gallerplåtarna, så att ännu friare drag erhålles. De äldre linjelokomotiven hava ävenledes försetts med "förlängda" rökskåp. För att minska faran för antändning genom från asklådan under eldstaden i banan nedfallande

RULLANDE MATERIELL

glödande kol och slaggparklar, har sådan anordning träffats, att spillvattnet från en av injektorerna sommartiden nedsläpes i asklådan.

Armatyr.

Armaturens lämpliga anordnande och konstruktion har, i den mån fordringarna på större hastighet och snabba manövrar växt, ägnats allt mera uppmärksamhet. Varje handtag eller ratt skall hava sådan placering, att personalen lätt och i vissa fall utan att minska uppmärksamheten beträffande linje eller signaler kan utföra erforderliga manipulationer. Åtgärder i sådan riktning hava utförts ävensom sådana konstruktioner valts, som i möjligaste mån skydda personalen för skador, då någon del brister eller kommer i olag.

Den äldre modellen å säkerhetsventiler, som icke förhindrade personalen att "belasta ventilen", varigenom högre tryck i pannan än det tillåtna kunde erhållas, har ersatts med inkapslade och plomberade säkerhetsventiler av modern och beträffande "belastning" betryggande konstruktion.

Å persontågslokomotiven hava hastighetsmätare uppsatts.

Förarehytten.

De äldre lokomotiven hade en rel. smal förarehytt. I den mån vagnar- nas bredd ökades, har det för att möjliggöra aktgivande på signaler blivit nödvändigt att å nybyggda lokomotiv göra förarehytterna bredare. Å en del av de gamla lokomotiven hava hytterna ävenledes breddats.

Bromsar.

De första lokomotiven voro endast försedda med handbroms, vilken å lokomotiv med tender verkade å den sistnämndas hjul. Mot slutet av 80-talet infördes vakuumbroms å vissa persontåg, och försågos persontågslokomotiven med ejektorer och luftklaff för bromsens skötande. Dessa apparater hava sedermera utbytts mot vakuumbromsapparater så konstruerade, att man genom inställning av ett handtag i olika lägen kan åstadkomma såväl olika bromsverkan som lossbromsning.

Inalles äro numera 50 st. av järnvägens lokomotiv utrustade med apparater för vakuumbroms, varjämte 17 st. försetts med vakuumbroms å tendern.

Själva lokomotivet var länge obromsat. Det har emellertid visat sig nödvändigt att kunna åstadkomma särskilt snabb bromsning såväl å linjen som å växlingsbangården och under manövrer vid vändskivor och stallar. Av järnvägens lokomotiv hava därför 87 st. försetts med ångbroms, verkande å drivhjulen. Å 7 st. lokomotiv har ångbroms även monterats å tendrarna.