

BIDRAG TILL SVERIGES OFFICIELLA STATISTIK.

L) STATENS JÄRNVÄGSTRAFIK. 49. a.

KUNGL. JÄRNVÄGSSTYRELSENS UNDERDÅNIGA BERÄTTELSE

för år 1910. Bihang II

NY RULLANDE MATERIEL

VID

STATENS JÄRNVÄGAR

BIHANG II

TILL

KUNGL. JÄRNVÄGSSTYRELSENS BERÄTTELSE OM STATENS JÄRNVÄGSTRAFIK

ÅR 1910

STOCKHOLM

K. L. BECKMANS BOKTRYCKERI

1911.

INLEDNING

TILL

Bidrag till Sveriges officiella statistik. L. Statens järnvägstrafik / Statistiska centralbyrån. – Stockholm : P.A. Norstedt & Söner, 1864-1913.

Täckningsår: 1862-1910.

Styrelsen för statens järnvägstrafik ersätts 1888 av Järnvägsstyrelsen
Årsberättelsen 1862 innehåller, s. 1-10: Inledning. Återblick öfver Statens järnvägstrafik för åren 1856-1861.

Efterföljare:

Statens järnvägar / Kungl. järnvägsstyrelsen. – Stockholm : Beckman, 1913-1953. - (Sveriges officiella statistik).

Täckningsår: 1911-1952.

Allmän järnvägsstatistik / Kungl. järnvägsstyrelsen. – Stockholm : Beckman, 1914-1954. – (Sveriges officiella statistik).

Täckningsår: 1911-1952.

Statistiska meddelanden. Ser. D, Järnvägsstatistiska meddelanden / utgivna av Kungl. järnvägsstyrelsen. – Stockholm : Beckman, 1913-1954.

Årg. 1912-1953.

Översiktspublikation:

Statens järnvägar : 1856-1906 : historisk-teknisk-ekonomisk beskrifning / i anledning af Statens järnvägars femtioåriga tillvaro utgifven på Kungl. Maj:ts nådiga befallning af Järnvägsstyrelsen ; under redaktion af Gustaf Welin. - Stockholm : Järnvägsstyrelsen, 1906. - 4 vol.

D. 1, Historik. Även elektronisk version på adress: <http://runeberg.org/sj50/1/>

D. 2, Bana och byggnader.

D. 3, Transportmateriel och verkstäder.

D. 4, Förvaltning och personal.

BIDRAG TILL SVERIGES OFFICIELLA STATISTIK.

L) STATENS JÄRNVÄGSTRAFIK. 49. a.

KUNGL. JÄRNVÄGSSTYRELSENS UNDERDÅNIGA BERÄTTELSE

för år 1910. Bihang II

NY RULLANDE MATERIEL

VID

STATENS JÄRNVÄGAR

BIHANG II

TILL

KUNGL. JÄRNVÄGSSTYRELSENS BERÄTTELSE OM STATENS JÄRNVÄGSTRAFIK

ÅR 1910

STOCKHOLM

K. L. BECKMANS BOKTRYCKERI

1911.

Innehållsförteckning.

	Sid.
Ny rullande materiel vid statens järnvägar.....	3.
1. 2-C-O blandadetågslokomotiv litt. B.....	3.
Fig. 1. Lokomotiv litt. B.....	3.
Fig. 2. Dragkraftskurva.....	3.
Fig. 3. Lokomotiv litt. B. Skala 1:100.....	4.
Ångpannan.....	4.
Fig. 4. Ångpanna. Skala 1:50.....	5.
Ramverk och boggi.....	5.
Fig. 5. Rundslid. Skala 1:10.....	6.
Maskineri.....	6.
Fig. 6. Kombinerade luft- och säkerhetsventiler. Skala 1:10.....	7.
Tender.....	8.
Fig. 7. Tender litt. A. Skala 1:100.....	8.
II. Tredje klass sofvagnar litt. C06.....	9.
Fig. 1. III klass sofvagn litt. C06.....	9.
Fig. 2. III klass sofvagn litt. C06.....	10.
Fig. 3. Inredning i sofkupén. Skala 1:30.....	10.
Fig. 4. Interiör (dagtjänst).....	11.
Fig. 5. Interiör (nattjänst).....	11.

Ny rullande materiel vid statens järnvägar.

I. 2—C—O blandadetågslokomotiv litt. B.

Lokomotiven af den typ, som år 1899 infördes vid statens järnvägar, då 10 lokomotiv af ny modell, som sedermera benämndes litt. Ta, inköptes från Amerika, voro afsedda

snälltåg	360 ton,
persontåg	460 » ,
godståg	725 » .

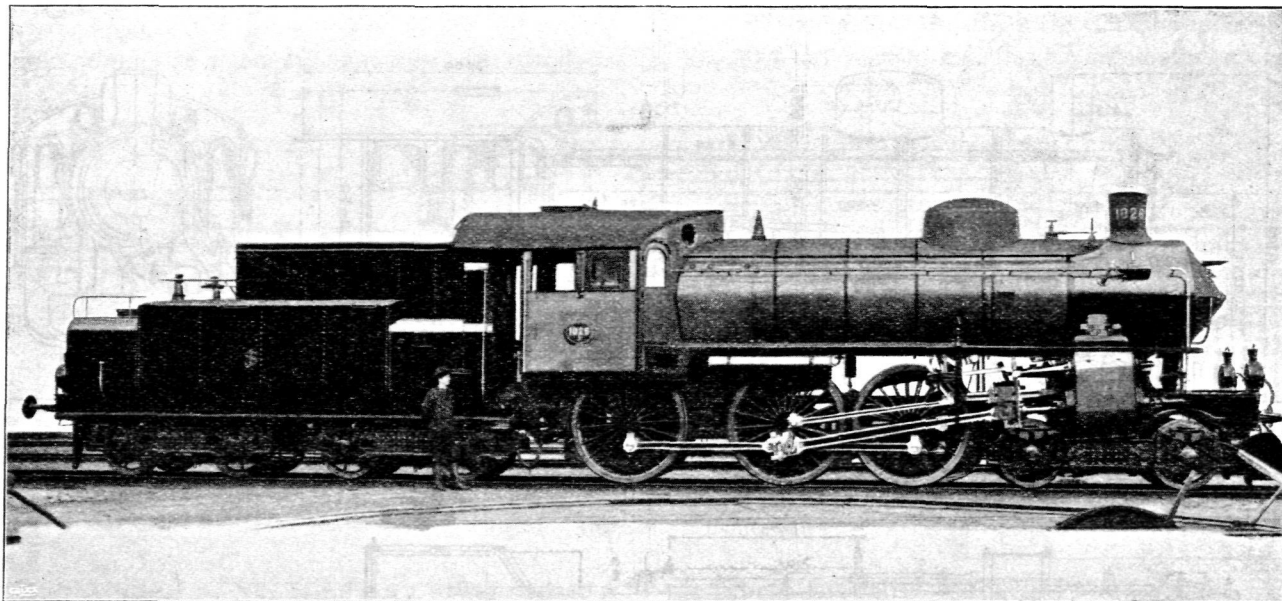


Fig. 1. Lokomotiv litt. B.

att framföra tunga persontåg och snabbgående godståg. Sedermera byggdes vid svenska verkstäder lokomotiv af samma konstruktion, men år 1904 öfvergick man till en typ, benämnd litt. Tb, med större panna och kraftigare boggi, men med oförändradt drivverk. Såväl lokomotiv litt. Ta som litt. Tb motsvarade väl behovet af dragkraft till de ofvannämnda tågslagen, men det visade sig allt oftare nödvändigt att äfven använda dem för framförande af tunga snälltåg. Pannans och dragkraftens storlek kommo härvid väl till pass, men den måttliga drifhjulsdiametern medförde vid hastighet inemot 75 km i timmen, hvilken är den största tillåtna för denna typ, orolig gång och stora påkänningar i lagren. Den nya snälltågslokomotivtyp, litt. A, som från och med år 1906 anskaffats, är visserligen fullt lämplig äfven för tunga snälltåg under normala förhållanden, men kontinentaltågens tillkomst har väsentligen ökat tågvikten samtidigt med att krafvet numera är, att snälltågen skola kunna äfven vintertiden framföras efter samma tidtabell som under den blida årstiden. Härigenom uppstod behovet af en sexkopplad lokomotivtyp med större drifhjul än lokomotiv litt. Ta och Tb och större dragkraft och panna än lokomotiv litt. A. Den nya typen borde i allt fall göras starkare än litt. Tab för att kunna motsvara de hastiga godstågens växande vikt. Härigenom tillkom den år 1909 konstruerade typen litt. B.

Lokomotiven af denna typ äro konstruerade med hänsyn därtill, att följande vagnvikter borde kunna framdras i olika tågslag:

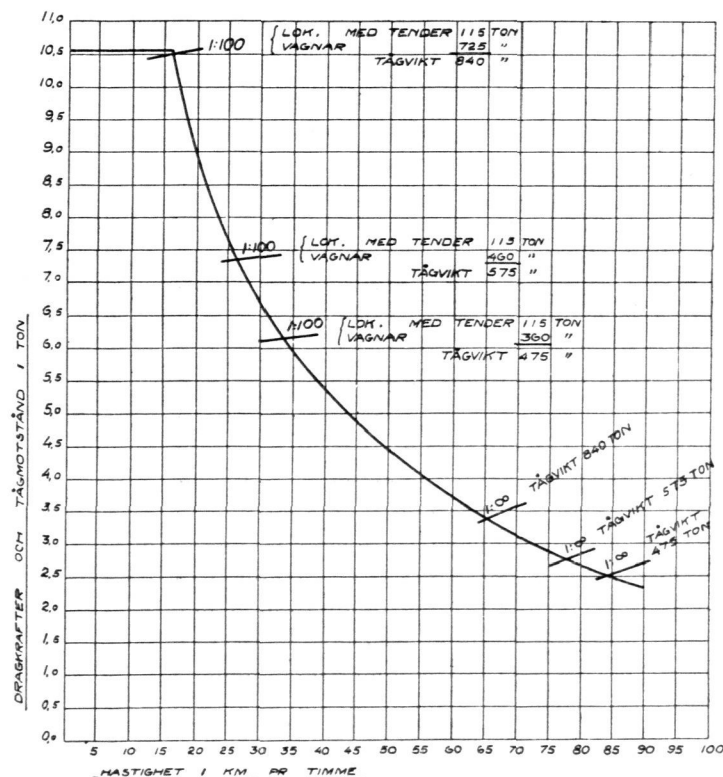


Fig. 2. Dragkraftskurva.

Såsom framgår af den grafiska framställningen i fig. 2 af dragkraft och tågmotstånd vid olika hastigheter,

kunna dessa tåg af lokomotiv litt. B dragas uppför en stigning $10\frac{0}{100}$ med resp. 34, 27 och 17 km hastighet pr timme. Å horisontal bana blifva hastigheterna för samma tåg resp. 85, 78 och 66 km.

Lokomotiven uppbäras af 5 axlar, af hvilka de två främre äro förenade i en boggi och de öfriga äro kopp-lade. Den mellersta af dessa senare är drifaxel. Pan-nan är försedd med ångöfverhettare af Schmidts patent. De två som tvilling anordnade cylindrarna äro placerade på ramverkets yttersidor. Med denna axel- och cylinder-anordning får lokomotivets största hastighet uppgå till 320 drifhjulshvarf pr minut, hvilket motsvarar 105 km pr timme.

Total vikt i tjänst af lok. med tender 116,8 ton
 Dragkraft $\frac{0,65 \text{ pd}^2}{D}$ 9,600 kg

Vid bestämmandet af dragkraftskurvan i fig. 2 har an-tagits, att i eldstaden förbrännas högst 1,300 kg stenköl pr timme, hvilket gör 500 kg pr kvm rostytta. Större kolmängd kan ej gärna inkastas af en eldare. Pr timma alstras med denna kolförbrukning omkring 7,800 kg ånga, som öfverhettas till omkring 320° och åstadkommer en högsta indikerad effekt af 1,200 hkr. Denna maximi-effekt uppnås vid en hastighet af ca 80 km pr timme.

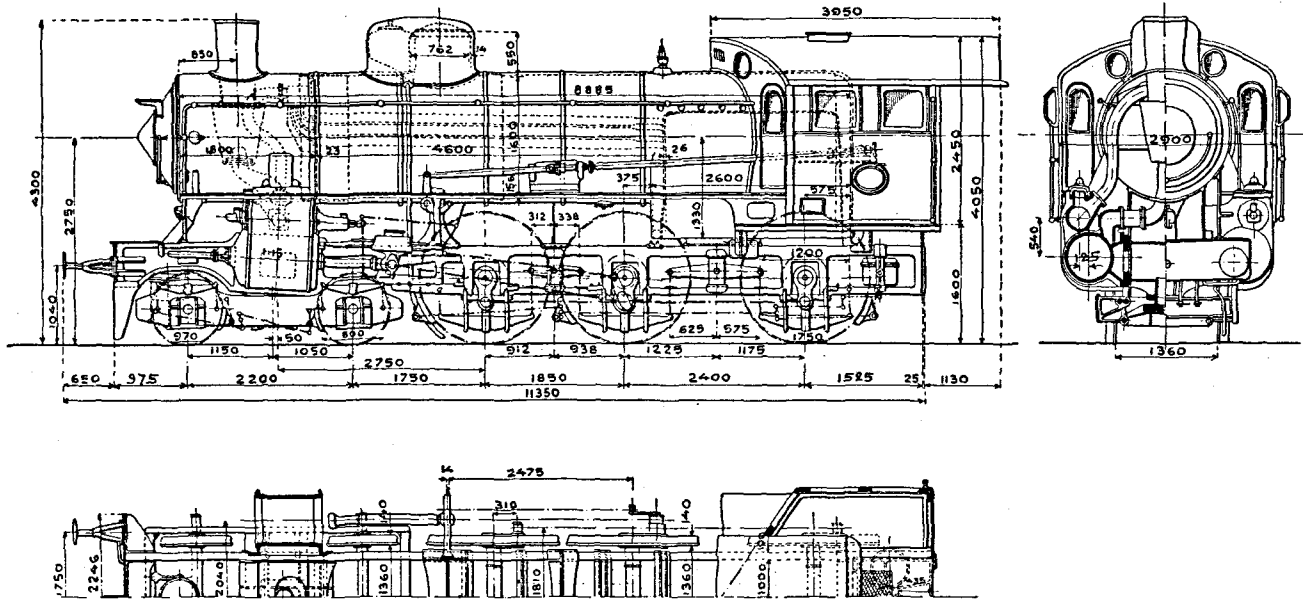


Fig. 3. Lokomotiv litt. B. Skala 1:100.

Lokomotivens huvuddimensioner framgå af fig. 3 samt af följande sammanställning.

Cylinderdiameter	590	mm
Slagets längd	620	»
Drifhjulsdiameter	1,750	»
Effektivt ångtryck pr kvem	12	kg
Eldyta i eldstaden inv.	12,7	kvm
» » tuber »	140,0	»
» öfverhettare utv.	44,8	»
» total	197,5	»
Rostytta	2,6	»
Antal tuber $50/44$ mm	154	st
» » $131/122$ mm	24	»
Afstånd mellan tubplåtarna	4,600	mm
Hjulbas	8,200	»
» för lokomotiv och tender.....	16,150	»
Längd öfver buffertar af lok. och tender.....	19,475	»
Skentryck för axel I	11,0	ton
» » » II	11,5	»
» » » III	15,9	»
» » » IV	15,9	»
» » » V	15,9	»
Adhensionsvikt	47,7	»
Materialvikt	63,7	»
Total vikt i tjänst	70,2	»

Ångpannan.

Inre eldstaden är som vanligt af kopparplåt och yttre eldstaden af mjuk martinplåt. Sinsemellan äro yttre och inre eldstadsplåtarna vid gaffarna och sidorna stagade med bultar af koppar och af Stones metall samt vid taket af martinstag. Främre delen af koppareldstadens tak är stagad medels s. k. expansionsstag och öfver koppareldstaden äro anbragta tvärstag. Vidare är bakgafvelns öfre del med stag förenad med eldstadens sidor och tak. Eldstadsöppningen är enligt Webbs konstruktion, d. v. s. med yttre och inre eldstadsplåtarna upplänsade och sammantade, och har en diameter af 440 mm.

Rundpannans främsta svep, som är endast omkring 600 mm långt, är svetsadt i pannans längdriktning.

Samtliga skarftar i rundpannan äro utförda med 23 mm nitar af extra mjuk martin. Den längsgående skarften är utförd med dubbla strimlor, af hvilka den inre är fästad med tredubbla nitrader och den yttre med två rader nitar.

Tuberna äro helvalsade af mjukt stål och hafva en längd af 4,600 mm. De större tuberna äro anordnade i tre horisontala rader med åtta tuber i hvarje rad och hafva till sitt antal bestämts däraf, att ånghastigheten i de i dessa tuber inlagda öfverhettningrören skall vid lokomotivets största hastighet vara ca 100 m per sekund.

De mindre tubernas antal har afpassats så, att sammanlagda fria arean af de stora tuberna är ca 45 % af summan af de stora och små tubernas fria area. Med detta förhållande mellan tubareorna öfverhettas ångan till omkring 320°.

De i röskåpet framför de stora tuberna befintliga luckorna eller spjällen, hvilkas ändamål är att reglera öfverhettningen, manövreras å lokomotiv litt. B med en automatiskt verkande anordning, som består af en utvändigt å röskåpet fästad ångecylinder, som med ett rör är förenad med stora ångröret från pannan. När pannans regulator öppnas af föraren, inströmmar ånga i cylindern och sätter dess kolf i rörelse. Genom en länkanordning utväxlas denna rörelse till spjällen, så att dessa

ten, innan de utsugas genom den perforerade plåten. Skorstenen är utförd såsom ett rör med dubbla väggar, och inledes afloppsången från bromsejektorn i rummet mellan dessa väggar, hvarifrån ångan vid skorstenens öfverkant utströmmar starkt förtunnad i fria luften. Med denna anordning åstadkommer afloppsången mindre buller än när den får utströmma genom en s. k. ljuddämpare, som användes å nyare lokomotiv.

Pannan uppbares af ramverket dels vid röskåpet medels en mellan cylindrarna anbragt sadel, dels vid eldstaden medels bärplan, som äro utgjutna från bottenringen.

Rosterna äro delade i tre längder och så placerade, att 50 % fri rostyta erhålles. Vid eldstadens framände är

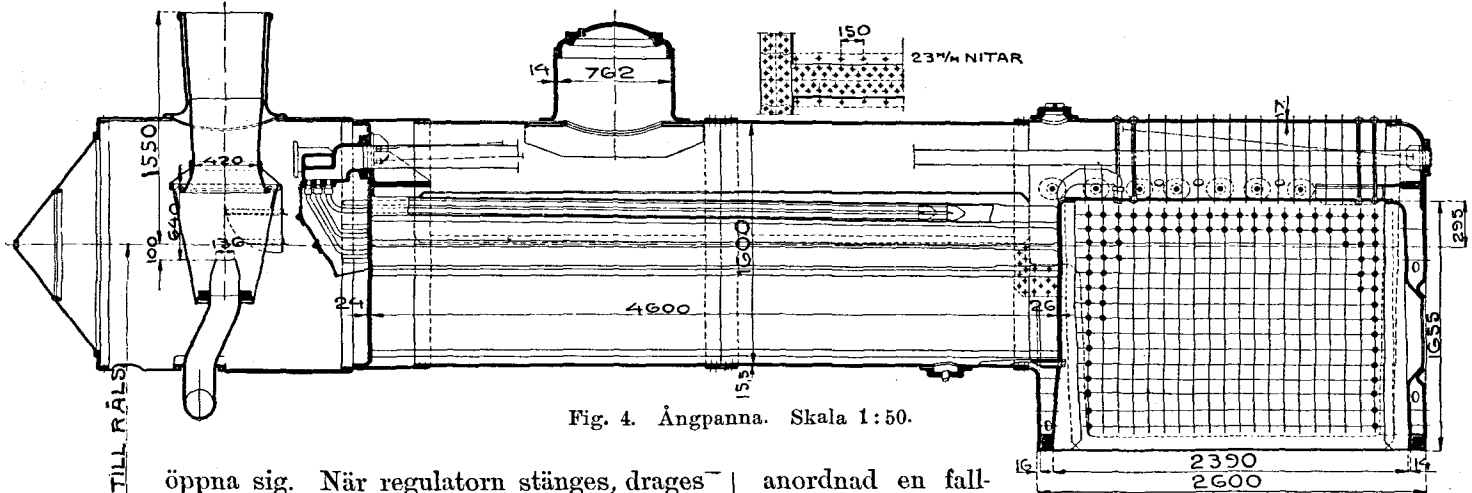


Fig. 4. Ångpanna. Skala 1:50.

öppna sig. När regulatorm stänges, drages kolfven tillbaka, hvarvid spjällen sluta sig. Om af en eller annan orsak ångtemperaturen stiger öfver 320°, kan gradtalet nedbringas genom att lucköppningarna minskas. Förminskningen af kolfvens rörelse sker från förarhytten med en manövrerratt, som genom en skrufutväxling är förenad med en visare, angifvande luckornas ställning. Luckorna kunna äfven öppnas utan ångpådrag med tillhjälp af en å röskåpets yttersida anbragt spak.

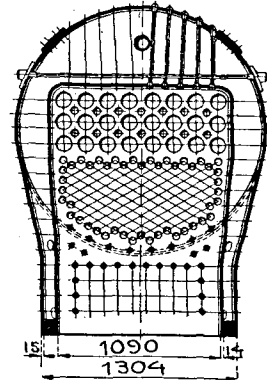
Pannans ångdom är placerad på rundpannans mel- lersta plåt. Den i domen anbragta regulatorm är en s. k. ventilregulator med dubbla ventiler, en mindre och en större. Vid pådragning af ånga öppnas först den mindre ventilen, hvarvid den större ventilen aflastas, så att endast obetydlig kraft erfordras för dess öppnande.

Skorstenen, som har en konicitet af 1:10, har 420 mm minsta diameter och går för att erhålla behöflig längd ned i röskåpet omkring 500 mm. Blästermunstyckets diameter är 136 mm. Gnistsläckaren, som omsluter bläster- röret och sträcker sig upp till skorstenens underkant, är utförd af perforerad plåt, som bockats i form af en stympad upp- och nedvänd kon. För att erhålla en möjligast effektiv gnistsläckning, är öppningen upptill mellan den perforerade plåten och skorstenens underkant täckt af en kring skorstenen lagd plåt, hvarjämte den åt tubplåten vända delen af den perforerade plåten skyddas med en plåt, skodd med små vinkeljärn, som hindra gnistorna från att slungas direkt mot den perforerade plåten. Gnistorna söndersmulas nu mot skyddsplåtens vinkeljärn, och rök och gaser tvingas att göra en sväng kring skyddsplå-

anordnad en fall- rost. Öfver rosten är anbragt ett hvalf af eldfast tegel.

Asklådan är försedd med tre luftinsläppnings- luckor, af hvilka en är uppsatt vid hvardera gaf- veln och en något bakom asklådans midt. Fram- till finnes en fallskopa af gjutjärn, genom hvil- ken askan uttömmes.

Pannan är isolerad med »Magnesia sectional locomotive boiler lagging» af Keasbey & Mattisons tillverkning samt klädd med s. k. blåplåt.



Ramverk och boggi.

Ramarna och ramstagen äro gjutna af mjuk martin. De förra äro stafformade af amerikansk modell samt ut- förda i tvenne delar. Skarfven, som fått sin plats mellan cylindern och första koppelhjulet, är för att kunna mot- stå de stora krafter, som ångans tryck utöfvar på cylinderns främre och bakre lock, utförd med svagt koniska väl in- drifna bultar samt med horisontala kilar, som upptaga en del af de afskärande krafterna. Den främre ramdelen har vid cylindern formen af en tjock plåt.

Ramarna äro förbundna med hvarandra genom den vid bakänden befintliga af martin gjutna draglådan, sju

mindre tvärstag placerade vid öppningarna för axelboxarna, två större tvärstag, som äfven stöda mot pannan, och en kraftig stagning mellan cylindrarna. Denna utgöres af tvenne vågräta plåtar och mellan dessa tvenne lodräta. Den öfre vågräta plåten bildar stöd för pannan, och med den nedre, som fasthåller boggens centrumstycke, öfverföres belastningen till boggin.

Fjäderupphängningen är genom balanser utförd i två system, af hvilket det ena omfattar de båda boggiaxlarna, och det andra de tre kopplade axlarna. Det senare systemets fjädrar hänga under axlarna i axelboxarna.

Förarehytten är utförd af trä och klädd med blåplåt. Hyttens framgafvel är kilformad.

Boggiramarerna äro gjutna af martin samt placerade utanför hjulen. De äro vid ändarna förbundna med hvarandra genom gjutna balkar samt vid midten genom en större gjuten martinlåda. Uti denna äro de pendlar upphängda, som uppbära den s. k. vaggan, mot hvilken boggi-centrum hvilar.

De båda boggiaxlarnas fjädrar äro förenade med hvarandra medelst vinkelhärfmar och plattjärnsdragstänger.

Med denna anordning kan boggin obehindradt medfölja hufvudramverkets rörelser, hvarigenom hjulbelastningarna utjämnas vid ojämnheter å rälen eller vid fjäderbrott. Genom att använda vinkelbalanser bortfalla således de skadliga brytningar, som uppkomma vid obalanserade fjädrar, när centrumstödytan är plan. Boggins största sidoutslag, som är 55 mm, har bestämts däraf, att ytterhjulens flänsar såväl vid första boggiaxeln som vid första koppelaxeln skola löpa mot yttre skenan i 300 m kurva, när lokomotivets bakaxel står radiellt. I kurvor mindre än 300 m föres lokomotivet i kurvan endast af första boggiaxelns yttre hjulfläns.

Samtliga hjul äro gjutna af mjuk martin. Boggi-axlarnas lagergångar äro placerade utanför hjulen. Den mellersta af de tre kopplade axlarna är drifaxel, och de båda öfriga hjulparen äro fullt lika hvarandra och kunna omflyttas, så att hjulflänsarna kunna afnötas lika.

De fram- och återgående maskindelarna hafva en beräknad vikt af 510 kg, hvaraf 7% — 36 kg — utbalanseras i hvardera hjulet, således inalles 21%. Med denna utbalansering ökas och minskas hjulens tryck mot skenor med 15% vid 90 km hastighet i timmen. Största trycket mellan hjul och skena blir alltså 9,140 kg och minsta trycket 6,760 kg.

De roterande maskindelarnas beräknade vikter äro pr koppelhjul 100,4 kg och pr drifhjul 449,4 kg.

För att fullständigt utbalansera dessa vikter samt ofvannämnda del af de fram- och återgående vikterna hafva i rullningsplanet anbragts motvikter af 295 kg på 584 mm tyngdpunktsafstånd i hvardera drifhjulet samt motvikter af 66 kg på 678 mm tyngdpunktsafstånd i hvardera koppelhjulet.

Samtliga axlar äro smidda af martin. Alla de kopplade hjulparens axlar äro fullkomligt lika samt äro utförda utan ansvällningar innanför lagergångarna. Axlarna äro utefter hela sin längd utborrade med 60 mm hål.

Vef- och koppeltapparna äro smidda af hårdt nickelstål. Drifhjulstappen har en genomborring af 60 mm diameter.

Axelboxarna äro gjutna af medelhård martin samt hafva lösa metallager, som äro fodrade med hvitmetall. De kopplade hjulens lagergångar hafva stor tryckyta i de med axelns längdriktning parallella vertikalkplanen, hvilket åstadkommes med lösa ansättbara delar, så att lagerytan omfattar c:a 0,7 af omkretsen. Mellan axelboxen och ramen äro anbragta glidskenor af hårdt gjutjärn. De bakre äro kilformade med lutning mot ramen af 1 : 13 för axelboxens ansättning.

Samtliga hjul bromsas medelst vakuumbroms, som är så anordnad, att bromsen å tender och vagnar kan till sättas, utan att lokomotivet bromsas. Rörelsen är utförd i två system, ett för de kopplade hjulen och ett för boggin. Det förra systemet erhåller sin bromskraft från tvenne

vid lokomotivets bakända anbragta vakuumcylindrar och det senare af en vid boggens framända placerad bromscylinder. Den för alla cylindrarna gemensamma behållaren är upphängd under högra sidans gångbord i närheten af drifhjulet. Bromsen är utbalanserad, så att de olika hjulen inom samma system erhålla lika stor bromskraft. Den totala bromskraften utgör c:a 43,5% af lokomotivets tjänstevikt.

Bromsblocken, som äro tillverkade af Glöckners gjutgodsblandning, äro inpassade i skor af martinstål för att lätt kunna utbytas.

Maskineri.

Cylindrarna sitta utanför ramplåtarna och äro anbragta med en lutning af 1 : 15 mot horisontalplanet för att lämna plats för boggiramen.

Cylinderdiametern har bestämts däraf, att dragkraften bör vara en femtedel af adhesionsvikten. För att nedbringa kostnaderna för modeller och reservförråd äro båda cylindrarna gjutna efter samma modell. Cylinderlocken äro gjutna af medelhård martin.

Ångrörens diameter, som är 136 mm, har bestämts däraf, att hvardera röret skall hafva lika stor area som 24 st. öfverhettningrör. Afloppsröret har 180 mm diameter och utgår från cylinderns framgafvel. Då båda cylindrarna äro lika, täckes motsvarande öppning å bakgafveln med ett lock.

Rundsliden (fig. 5.) är försedd med genomströmningskanal samt har 220 mm diameter. Ångan insläppes mellan de båda slidkolfvarna, hvarigenom slidstängstätningarna utsättas endast för afloppsångans tryck.

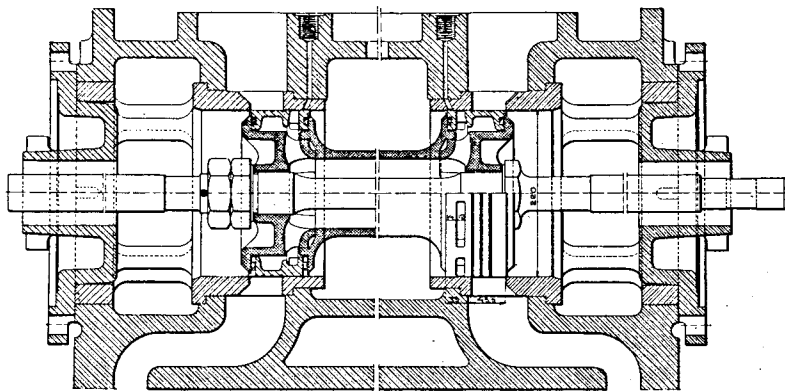


Fig. 5. Rundslid. Skala 1 : 10.

Cylindrarna och slidskäpen äro väl isolerade med isoleringscement samt utvändigt klädda med blåplåt.

För att, när lokomotivet rullar med afstängd ånga, minska luftens mottryck å kolfvarna samt insugningen af rök och kall luft i slidskäpet hafva ofvanpå slidkanalerna placerats kombinerade luft- och säkerhetsventiler (fig. 6). Dessa inneslutas i en ofvanpå slidskäpet ångtätt fastskruvad låda af martin, som vid midten står i direkt förbindelse med slidskäpet. Kommunikationen mellan de båda ångkanalerna förmedlas genom tvenne ventiler, hvilka placerats midt öfver hvar sin ångkanal. Öfver ventilen finnes en styrning af gjutjärn för spindeln och ofvanför denna ett kolfhus, hvaruti rör sig en kolf, som är anbragt å den förlängda ventilspindeln. Rummet ofvanför kolfven står genom två kanaler i förbindelse med slidskäpet och rummet därunder med fria luften. Under kolfven är inlagd en spiralfjäder, hvars ändamål är att balansera ventilen samt dämpa ventilkroppens slag mot sätet.

När ånga insläppes i slidskäpet vid öppnandet af regulatoren, tryckas ventilerna mot sina säten af den ofvanför kolfvarna inströmmande ångan. Kolfvens och ventilens areor äro så afpassade, att ventilen ej stänger för lägre slidskäpsstryck än cirka 4 kg pr kvcm. Med de därpå beräknade areorna fordras i ångkanalen ett tryck af omkring 16 kg pr kvcm, för att ventilen skall verka som säkerhetsventil och lyfta sig vid ett slidskäpsstryck af 12 kg pr kvcm. Då ångan af-

stänges, lyftes ventilen från sitt säte af fjädern, hvarvid den i muttern ofvanför spindeln befintliga ångan tjänstgör såsom broms. Under det lokomotivet rullar, tryckes den luftmängd, som finnes framför kolfven, ut genom ventilen och in i slidskäpet, hvarifrån den dels genom andra ventilen och dels genom slidöppningen inströmmar i rummet bakom kolfven. Genom att samma luftmängd på detta sätt pumpas fram och åter i cylindern, minskas såväl mottrycket på kolfven som kompressionstrycket, hvaraf följer, att lokomotivet rullar lättare samt får en lugnare gång.

Cylinderkolfven har 124 mm bredd samt är försedd med tre fjäderringar af mjukt, segt tackjärn. Den är gjuten af medelhård martin och har 4 mm mindre diameter än cylinderloppet. Kolfstången är smidd af martin. Den i kolfven inpassade delen af stången är cylindrisk med 90 mm diameter. Kolfven är pressad på stången och fästad med mutter. Kolfven hvilar på kolfstången, hvilken i sin ordning uppbäres af tvärhufvudet och en styrning i främre cylinderlocket.

Cylinderlockens packningsboxar äro själfcenterande och försedda med packningar af hvitmetall, som åtsättas

af förnicklade spiralfjädrar. Packningarna äro så utförda, att hvitmetallen, utan rubbning af boxen i sin helhet, är lätt åtkomlig, hvilket sparar tid och besvär, när metallen skall tillses och utbytas.

Tvärhufvudet löper på en gäjd, som är af I-sektion och smidd af martin. Tvärhufvudet är gjutet af medelhård martin. Glidytorna äro af metall samt fodrade med 6 mm tjock hvitmetall. Kolfstången är fästad i tvärhufvudet medelst kon och kil.

Vefstakarna hafva, af de skäl, som voro bestämmande för cylinderns läge, erhållit den ansenliga längden af 3,180 mm mellan centra. Skaftet är af I-sektion. Vefstakens storända är af en för statens järnvägar ny konstruktion. Denna består i att bygelns sammanhållas af ett öfver densamma trädtt tvärstycke, som af en bakom liggande kil pressas mot och fasthåller lagret. Kilen fastläses med tvenne mot sidorna liggande brickor, som i sin ordning fasthållas vid kilen af två bultar. Storändans lager är fodradt med hvitmetall.

Koppelstångerna äro ledade mellan fjärde och femte hjulparen med en vågrät bult. Skaften äro af I-sektion. Lagren äro utförda som bussningar, hvilka äro inpressade i koppelstångshufvudet. Såväl vefstakar som koppelstänger äro helmidda af martinstål.

Slidrörelsen är af Heusinger von Waldegg's modell. Excentertappens vef är lös samt infäld i drifhjulstappen och fastsatt vid denna med två pinn-

bultar med låsta muttrar. Alla smörjkoppar i vefstakar och koppelstänger och de rörliga kopparna i slidrörelsen hafva försetts med stiftsmörjning.

Omkastningen af slidrörelsen sker med en högergångad skruf, som är placerad utanför förarehytten å ett på fotplåten stående stativ. Vridningen af skrufven sker medelst ett rör, som i förarehytten hvilar i ett lager och slutar med en vänstergångad skruf, försedd med en visare, som utvisar de olika cylinderfyllningarna. Vid slidrörelsens utläggning från centrum till framåt skall vefven i förarehytten enligt föreskrift vridas från vänster till höger. Visaren å den vänstergångade skrufven rör sig då framåt, under det att omkastningsskrufvens högergångade mutter rör sig bakåt. Härigenom kommer kulisstärningen att vid framåtgång röra sig mellan kulisslagret och excenterstången, och blifva därvid påkänningarna mindre på kulissens lager och excenterstången, hvarjämte tärningen erhåller mindre rörelse.

Smörjningen af cylindrar och slider sker medelst smörjpress af Dicker & Werneburgs system. Denna har fått sin plats på vänstra sidan i förarehytten samt drifves från bakre koppeltappen.

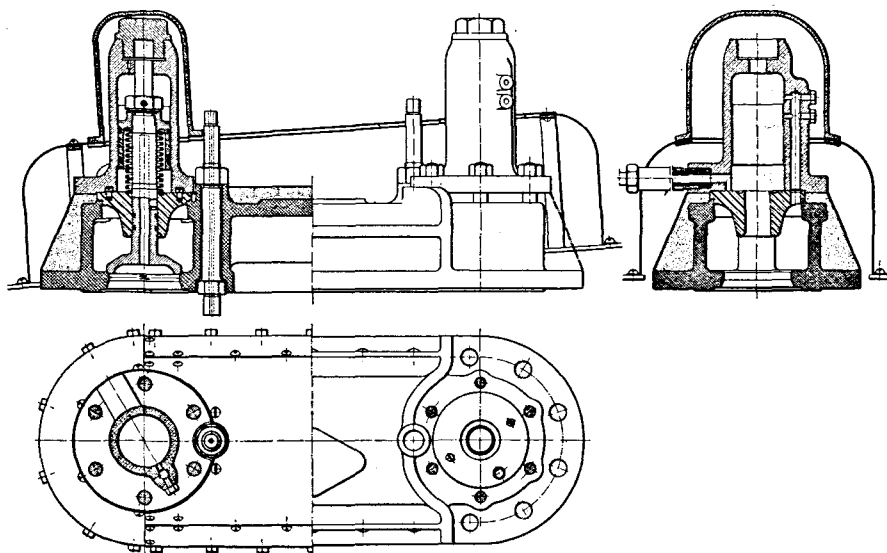


Fig. 6. Kombinerade luft- och säkerhetsventiler. Skala 1 : 10.

Sandlådan sitter ofvanpå pannan under samma klädselkåpa som ångdomen. Sandrören äro neddragna till hjulen å den första kopplade axeln.

Lokomotiven äro utrustade med Hausshälters hastighetsmätare, graderad till 110 km pr timme. Rörelsen till denna uttages från en på vänstra sidans bakre koppelstång fastsatt ständare.

Tender.

Tendern, som är af typen litt. A, hvilat på fyra axlar, af hvilka två och två äro förenade i en boggi. Boggiramararna äro gjutna af extra mjukt martinstål samt förenade med gjutna tvärstag och diagonalstag af samma material. Boggins vridning och skjutning sker omkring ett i midtstaget anbragt sferiskt lager af hård martin, hvare rör sig en kultapp af gjutjärn. Tendern uppbygges på boggierna vid boggimidtstagets ändrar af en med olja fylld låda af stål, i hvilken finnes ett glidplan af fosforbrons. Mot detta glidplan hvilat en på översidan konkav gjutjärnsglidsko, i hvilken är passad en sferisk tapp, som är fastsatt vid tenderns underrede. Boggins största vridningsvinkel åt hvarje sida är $3,5^\circ$, och begränsas denna vridning af kättingar, som äro fastsatta vid boggins ändtvärstag.

Lagerboxarna äro gjutna af mjukt martin med lagerskålar af metall, fodrade med hvitmetall. Mellan lagerboxen och boggiramen finnas glidskenor af hårdt gjutjärn.

Tenderns underrede består af dubbla långsgående U-balkar, som vid ändarna äro förenade medelst starka plåtar, hvilka äfven tjänstgöra såsom dragplåtar. För att i möjligaste mån skona underredet från de stora dragpåkänningarna öfverföres dragkraften direkt från främre draglådan till den bakre medelst tvenne mindre U-balkar. Långbalkarna äro vidare förenade med hvarandra vid tenderns midt och öfver hvarje boggicentrum med tvärbalkar, i hvilka boggins vridtapp är fastsatt. För bevarandet af underredets rätvinkliga form äro behöfliga diagonalstag anordnade.

Draganordningen mellan lokomotivet och tendern utgöres af en hufvuddragstång och tvenne säkerhetsdragstänger. För att staga lokomotivet och tendern mot hvarandra finnas utom den vanliga anordningen med en centralbuffertfjädrar å tendern tvenne kraftiga spiralfjädrar anbragta å tenderramverkets yttre sidobalkar och bildande 30° vinkel mot tvärplanet.

Vattencisternen är utförd af 6 mm plåt. För att erhålla ett prydligare utseende äro cisternens långsgående öfverkanter upptill rundade med 200 mm radie. I cisternen äro insatta tre plåtar af samma form som tvärsektionen, hvilka plåtar dels gifva stadga åt cisternen, dels hindra vattnet från att komma i svallning. För förvarandet af rakor och eldredskap är i cisternen inlagdt ett plåtrör, hvilket utgår från framgafveln med lutning bakåt. Längst efter kolrummets sidor och på taket af cisternen äro vattenintag anordnade. Under cisternen sitta tvenne plåtecyllindrar, från hvilka vattenföreningsrören till lokomotivet utgå. Kolrummet, som sträcker sig från cisternens framgafvel öfver cisterntaket bakåt, har i längdsektion formen af en stympad pyramid, hvarigenom kolen lätt glida ned mot koltaget.

I det kilformiga rum, som bildas mellan kolrummets botten och sidor samt cisternens tak, är plats beredd för skrufnycklar m. m.

Samtliga tenderns hjul bromsas medelst tvenne vakuum-

cyllindrar, upphängda under vattencisternens midt. Vakuumbehållaren är upplagd på fotplåten bakom vattencisternen. Brossen är anordnad i två system, ett för hvarje boggi, samt utbalanserad så, att alla hjulen erhålla lika bromskraft. Denna uppgår till c:a 60% af tenderns totala vikt med halfta förård. Å tendern finnes äfven handbross, utförd med ratt och koniska kuggghjul.

För att i möjligaste mån skydda personalen under ogynnsamma väderleksförhållanden, äro mellan lokomotivet och tendern å hvarje sida uppsatta tvenne jalousier, som äro fästade vid å tendern uppsatta vertikala stänger. Med i stängerna infälda spiralfjädrar hållas jalousierna upplindade, när de ej användas, och spända, när de äro fastkrokade vid lokomotivets förarehytt.

Tenderns hufvuddimensioner äro:

Hjuldiameter	970 mm
Hjulafstånd, totalt	5,400 »
Vattenförråd	20,0 ton
Kolförråd	6,0 »
Skentryck för axel I	12,0 »
» » » II	12,0 »
» » » III	11,3 »
» » » IV	11,3 »
Vikt i tjänst, total	46,6 »
Materialvikt	20,6 »

För ett snälltåg med 360 tons vagnvikt har vattenförbrukningen, när värmeledningen till tåget ej användes,

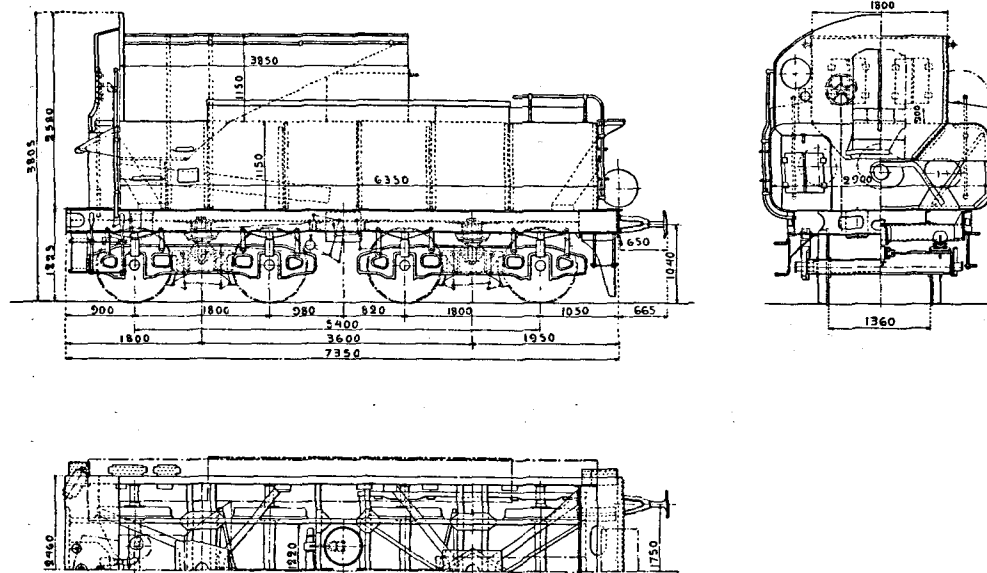


Fig. 7. Tender litt. A. Skala 1:100.

befunnits uppgå till omkring 200 kg pr 1,000 tonkm. Om för värmeledningen tilläggas 25 %, och 2 kbm vatten skall återstå i cisternen, när ny påfyllning göres, är tenderens vattenförråd alltså tillräckligt för en väglängd af omkring 150 km.

Med ett snälltåg af 360 tons vagnvikt behöfver tenderens vattenförråd således ej förnyas å exempelvis följande distanser:

Stockholm—Katrineholm	134 km,
Göteborg—Sköfde	145 » ,
Malmö—Älmhult	134 » .

Det första lokomotivet litt. B med tender levererades redan i slutet af år 1909 af Motala Verkstads Nya Aktiebolag. Under år 1910 levererade samma verkstad ytterligare 7 lokomotiv af denna typ.

II. Tredje klass sofvagnar litt. C₀₆.

Frågan om införande af sofvagnar för tredje klass resande vid statens järnvägar dryftades redan i slutet af 1890-talet, men man drog sig för att då upptaga frågan till aktuell behandling, enär det utan vidare utredningar var klart, att införandet af sådana vagnar skulle medföra en ökad vagnvikt i förhållande till antalet resande, och att till följd häraf framdragningskostnaden skulle blifva större, utan att motsvarande ökning af inkomsterna kunde påräknas. Man hade vid nämnda tidpunkt ej heller fattat bestämd ställning till frågan, huruvida tredje klass vagnar öfverhufvud skulle framföras i nattsnälltågen, i det man befarade, att antalet andra klass resande skulle minska, om tredje klass vagn medfördes. Vidare mötte ur rent teknisk synpunkt åtskilliga svårigheter att med tillgodoseende af billiga anspråk på bekvämlighet så anordna III klass sofvagnar, att de icke blefve alltför mycket mindre inbringande än sittvagnarna af samma klass.

Beslutet om anskaffande af de sofvagnar, hvilka under år 1910 insattes i trafik, föranleddes af en inom riksdagen väckt motion, hvilken först framlades vid 1908 års riksdag och gick ut på att riksdagen skulle i skrifvelse till Kungl. Maj:t hemställa, att sofplatser måtte anordnas för tredje klassens resande å statens järnvägar. Motionen blef af riksdagen afslagen, men väcktes ånyo 1909 och bifölls då så till vida, att riksdagen beslöt hos Kungl. Maj:t hemställa om anordnandet af försök å statens järnvägar med sofvagnar för tredje klassens passagerare, för att därigenom skulle utrönas, i hvad mån de kostnader, som genom en dylik anordning föranleddes, skulle täckas af motsvarande inkomster. Med anledning af detta riksdagens beslut anbefalldes järnvägsstyrelsen af Kungl. Maj:t efter verkställd utredning att gå i författning om anskaf-

andet af tre sofvagnar för tredje klassens resande, af hvilka vagnar en skulle försöksvis insättas i ett nattåg i hvardera riktningen mellan Stockholm och Malmö eller Stockholm och Göteborg, och den tredje vagnen användas såsom reserv för dessa båda.

Enär sofvagnar för III klass resande sedan slutet af 1890-talet finnas i trafik i Finland och Ryssland, ansåg järnvägsstyrelsen lämpligt att låta på ort och ställe utröna, huruvida erfarenheterna från dessa länder kunde i något afseende tillgodogöras vid konstruktionen af de nya vagnarna. Resultatet af denna undersökning blef emellertid af företrädesvis negativ art. Det konstaterades nämligen, att de i nämnda

länder använda vagnarna i allmänhet erbjuda så liten bekvämlighet, att, om samma system skulle införas vid svenska järnvägar, allmänheten skulle anse vagnarna obekväma och därför icke använda dem som sofvagnar, hvarigenom planen skulle förfelas. Ehuru de i Finland och Ryssland förekommande sofvagnarna i regel hafva den för järnvägen afsevärda fördelen, att i dem kunna beredas lika många liggplatser som sittplatser, ansåg järnvägsstyrelsen därför icke lämpligt att taga dessa vagnar till förebild för de svenska vagnarna.

Såsom ofvan antyddes, bestod problemet vid konstruktionen af de nya sofvagnarna företrädesvis därunder att med tillgodoseende af rimliga kraf på bekvämlighet åstadkomma största möjliga utnyttjande af vagnarnas utrymme. Vidare var det af stor vikt att erhålla en tillfredsställande ventilation af sofkupéerna, hvilka måste få en ganska liten rymd i förhållande till antalet personer, som där skulle inrymmas.

Fig. 2 visar vagnarnas allmänna utseende och indelning. Såsom af figuren framgår, bestå vagnarna af sju



Fig. 1. III klass sofvagn litt. C₀₆.

helkupéer med två soffor vardera, två halfkupéer med hvar sin soffa, två tvätttrum, två klosettrum och sidokorridor. Halfkupéerna äro afsedda att i första rummet reserveras för kvinnliga resande. Med afseende på boggiar och underrede samt vagnskorgens konstruktion äro vagnarna ut-

kupéerna hafva en à två soffor i vagnens tvärriktning. Kupéernas längd är 2 meter och hvarje soffa är afsedd för 4 sittande. Sofplatserna anordnas i tre våningar öfver hvarandra (se fig. 3), och antalet sofplatser pr helkupé blir sålunda sex. Motsvarande antal i II klass är som bekant

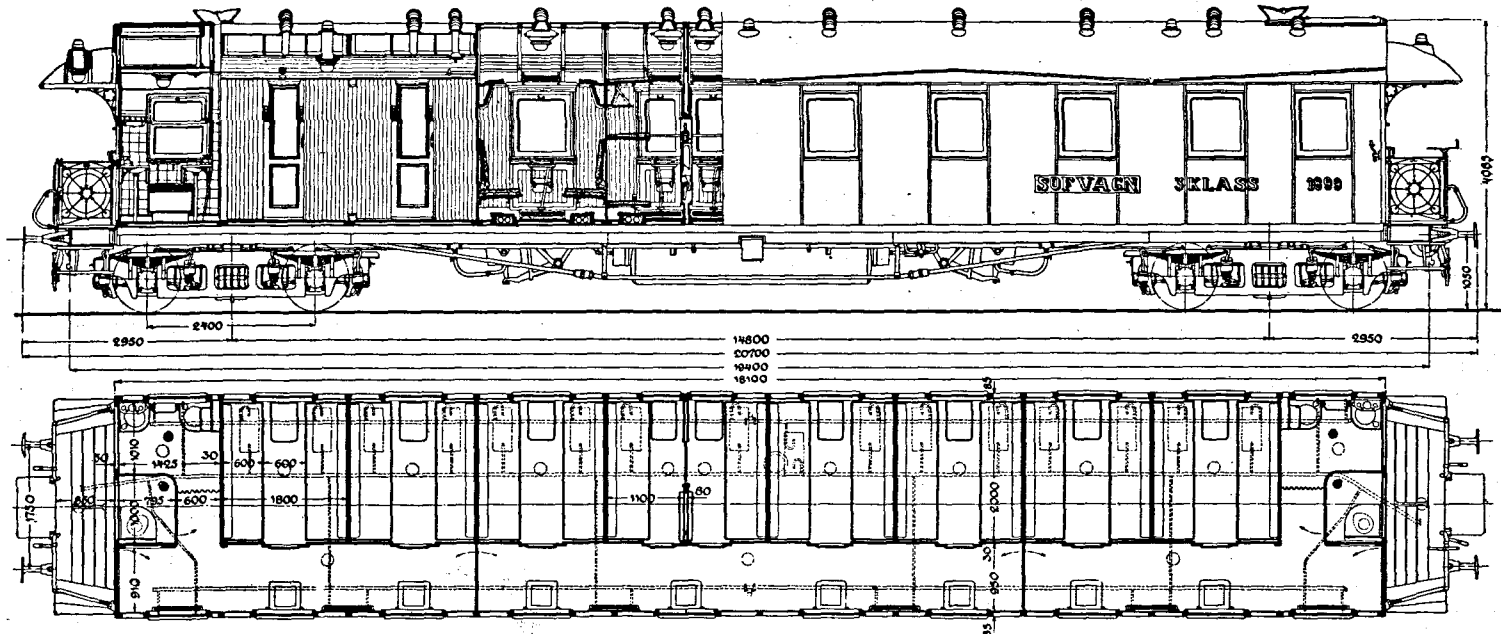


Fig. 2. III klass sofvagn litt. C06.

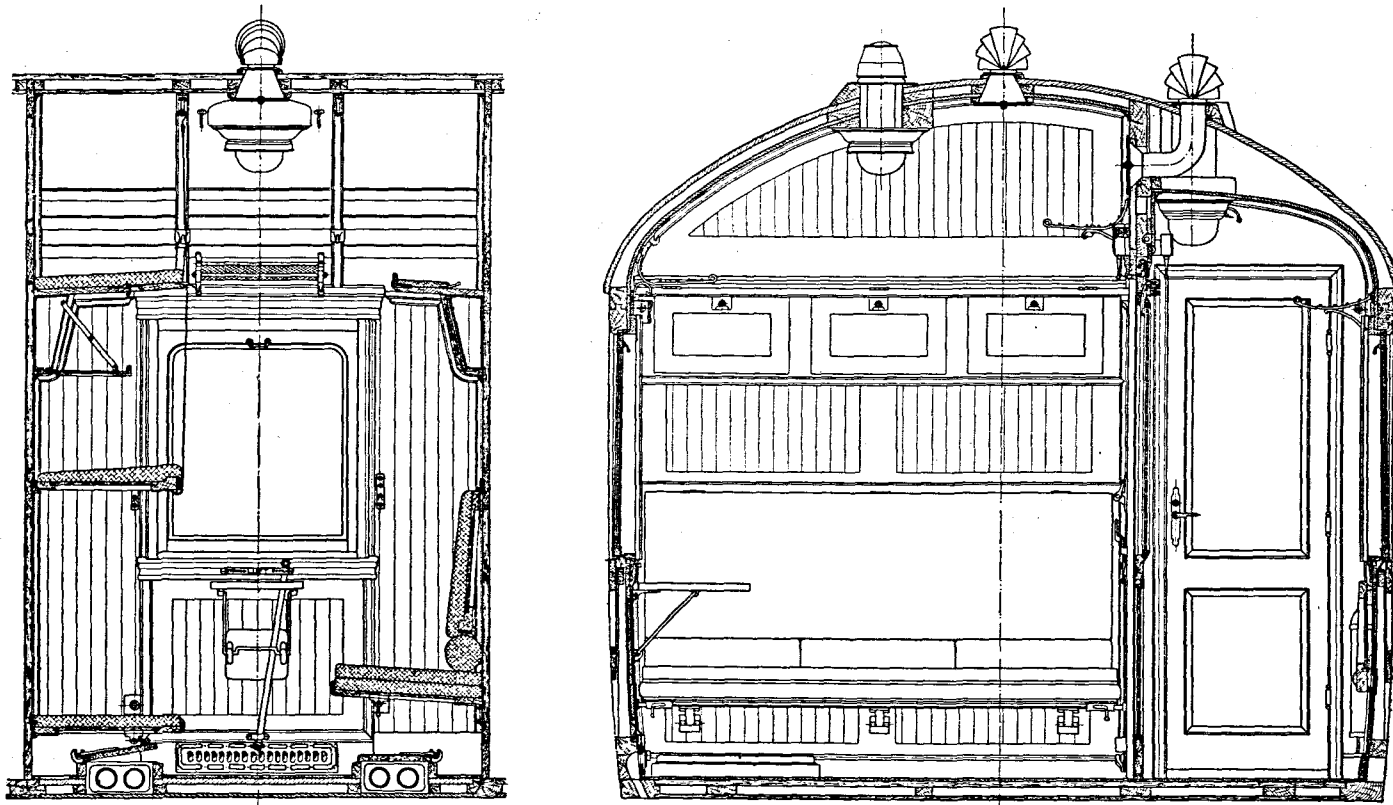


Fig. 3. Inredning i sofkupén. Skala 1:30.

förda i öfverensstämmelse med nyare boggivagnar för inhemsk trafik vid statens järnvägar med undantag däraf, att vagnarna sakna lanternin, hvarigenom kupéerna erhållit något större rymd, än hvad eljest hade blifvit fallet.

Anordningen af sofkupéerna är i princip öfverensstämmande med de förut befintliga II klass sofvagnarna, d. v. s.

fyra. Bredden af kupéerna är i de nya vagnarna 1,800 mm för helkupéer och 1,100 mm för halfkupéer. Motsvarande mått i II klass äro 2,120 och 1,270 mm. En följd häraf är, att volymen pr sofvagnsresande i III klass blir endast omkring 60 % af volymen pr resande i II klass. Detta förhållande påkallar i sin ordning en kraftig

ventilation, hvilken anordnats enligt ett för svenska järnvägsagnar nytt system, som i hufvudsak öfverensstämmer med den anordning, som under senare åren kommit till användning vid amerikanska järnvägar. Den friska luften tillföres vagnen genom ett luftintag å taket vid hvardera änden. Dessa luftintag äro försedda med pendlande luckor, som automatiskt öppna framåt i vagnens rörelseriktning och samtidigt stänga åt motsatt håll. Från intaget går luften till en vertikal trumma i tvättrummet, i hvilken trumma är anbragt ett spjäll för reglering af den inströmmande luften. Denna går vidare till en för båda luftintagen gemensam längsgående trumma, som är anordnad

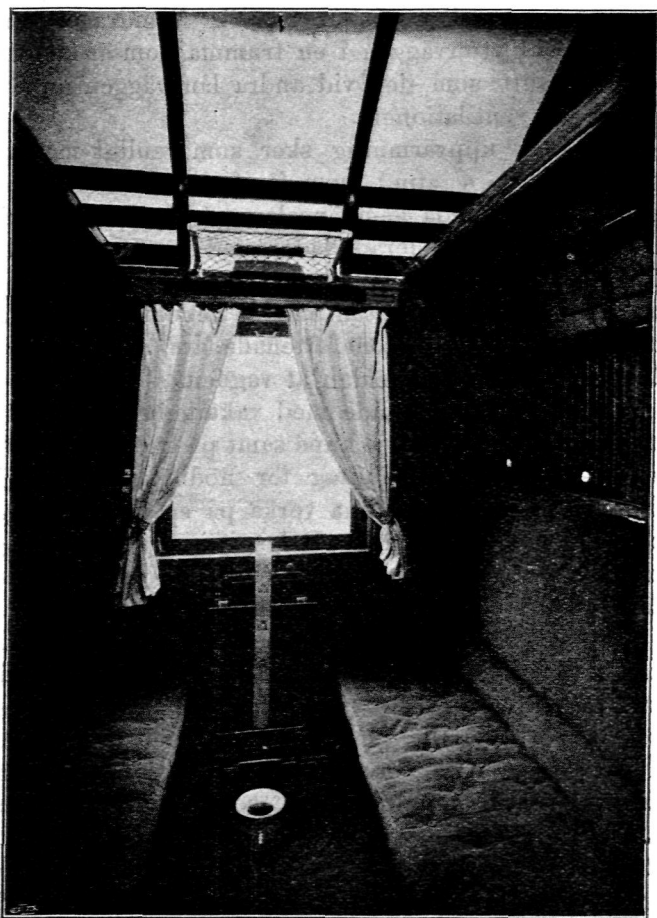


Fig. 4. Interiör (dagtjänst).

under vagnsbotten längs ena ytterväggen och är utförd af trä samt invändigt klädd med galvaniserad plåt och asbest. Från denna trumma ledes luften genom kanaler i golframen till intag i kupéerna under fönstren nära vagnsgolfvet. Dessa intag kunna regleras med skjutspjäll. Den inströmmande friska luften uppvärms i någon mån vintertiden därigenom, att afloppsången från en del af värmeelementen ledes genom ett i den längsgående trumman framdraget rör.

För att så mycket som möjligt aflägsna föroreningar ur den inströmmande luften äro trådgaller anbragta dels å taket i luftintaget, dels vid spjällen i kupéerna, hvarjämte en stybbfälla är anordnad i vinkeln mellan den vertikala och den längsgående trumman. Den förskämda luften från kupéerna aflägsnas genom i taket anbragta synnerligen kraftiga luftsugare af Groves modell.

Sedan vagnarna blifvit levererade, företogs några profesor för att utröna, huru den nya ventilationsanordningen fungerade. Dessa resor gäfvö till resultat, att ventilationen är mycket tillfredsställande, och att man vid lugnt väder och vid en hastighet af 70—80 km i timmen kan tillföra hvarje kupé en luftmängd af 150—200 kbm pr timme, utan att något besvärande drag uppstår. På hvarje resande kommer alltså i fullt upptagen kupé en luftkvantitet af ungefär 30 kbm pr timme.

Kupéinredningen skiljer sig från den i vanliga III klass vagnar bland annat däruti, att sofforna äro försedda med tvenne madrasser och med stoppade ryggstöd. Stopp-

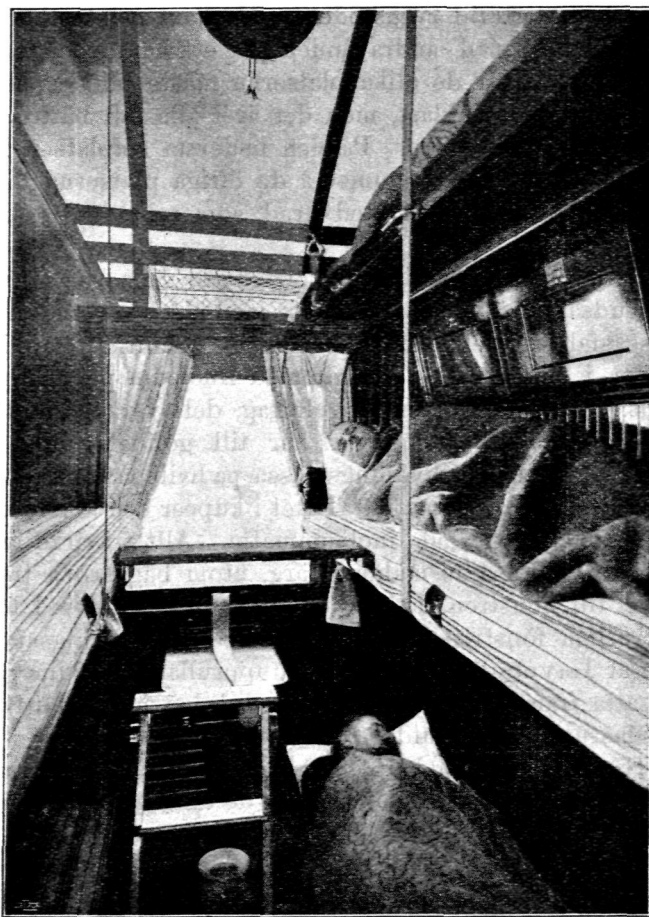


Fig. 5. Interiör (natttjänst).

ningen utgöres af tagel och krollsplint, och till klädseln äro använda olika slags tyg i de olika vagnarna, för att man skall vinna erfarenhet angående det för detta ändamål lämpligaste tyget. Baksidan af de båda madrasserna är klädd med bolstervarsty, och öfver samma sida är fästadt ett bolstervar, som lätt kan löstas för att tvättas. Vid nedre kanten af ryggstödet är likaledes fästadt ett bolstervar, som vid bäddning breddes ut öfver ryggstödet. Sitsen fästes vid väggen med ett par länkgångjärn och uppbares vid framkanten af skjutreglar, hvilken anordning vidtagits, för att sitsen vid bäddning skall kunna nedsänkas ett stycke. Härigenom erhålla de resande bekväma sittplatser äfven vid de tillfällen, då kupén är anordnad såsom sofakupé. Af de tre sofplatserna pr soffa åstadkommas den nedersta och den mellersta platsen på samma sätt som i II klass, d. v. s. å sitsen och å det uppfällda

ryggstödet. Den öfversta platsen bildas af en resgods-hylla försedd med en läm på gångjärn, hvilken vid bäddning fälles ut och uppbäres af ett anslag och en rem. Af de å sitsen anbragta två madrasserna flyttas den ena vid bäddning till öfversta platsen. Hufvudgärder åstadkommas af rundkuddar, som på dagen hafva sin plats mellan ryggstödet och sitsen, samt af örngottskuddar, som förvaras i små skåp ofvanför ryggstödet. Luckorna till dessa skåp kunna fällas ut och användas såsom hylla för den mellersta sofplatsen. För att underlätta tillträdet till de öfre platserna finnes en trappstege, hvarjämte ett löst fotsteg kan anbringas mellan ryggstöden i deras uppfällda läge. En skyddsrem för de öfre platserna är med sin ena ände fästad vid ryggstödet underkant och fastkrokas vid bäddning med andra änden vid ett handtag i taket. Att utrymmet för de olika platserna måste blifva ganska begränsadt, är själfklart, men det är i alla fall bättre, än man skulle kunna tro. På den nedersta sofplatsen kan man sitta rak, och utrymmet å de öfriga platserna torde närmast vara jämförligt med hvad som erbjödes resande i kojerna å ångbåtar.

Beträffande inredningen i öfrigt äro vagnarna utförda i hufvudsaklig öfverensstämmelse med äldre vagnar, ehuru i vissa fall en del nyare anordningar vunnit tillämpning. Golfvet i kupéerna är belagdt med linoleum på underlag af filt, som dels motverkar golfdrag, dels verkar ljuddämpande. I öfriga afdelningar har till golfbeläggning användts s. k. svensk förhydningsmassa, på hvilken i korridoren är lagd en tjärad tågmatta. Taket i kupéer och korridor är klädt med hvitmålad linoleummatta. Allt trävirke är af furu, måladt i ljus mahognyfärg, utom bågar och tryckramar till fönstren, hvilka äro utförda af fernissad teak. De rörliga fönstren äro försedda med balanseringsanordning af Laycocks modell. Själupprullande gardiner äro uppsatta framför fönstren i kupéer och korridor samt framför glastrutorna i skjutdörrarna till kupéerna.

Särskild omsorg har ägnats toalettrummen med tanke på att det borde vara möjligt för de talrika resandena att på morgonen göra en någorlunda omsorgsfull toalett. I olikhet mot hvad som eljest är vanligt, äro klosetterna anordnade i särskilda rum, ett vid hvardera vagnsänden, och tvättrummen, som likaledes äro två, utrustade med hvardera två tvättställ med tvättfat af förnicklad nysilverplåt, hvarjämte i hvarje tvättrum finnas två stora rullhanddukar. Väggarna äro till en höjd af omkring 1,5 meter från golfvet klädda med emaljerad zinkplåt, hvilken bidrar till att gifva rummen ett snyggt och renligt utseende. Alla synliga metalldelar i tvättrummen äro förnicklade. I stället för med dörr afskiljas tvättrummen från korridoren med skjutgardiner.

De förut omnämnda halfkupéerna, hvilka äro endast två i hvarje vagn, hafva sin särskilda tvättinrättning, bestående af ett toalettskåp i mellanväggen mellan kupéerna. Dessa skåp, som äro af samma konstruktion som skåpen i nyare I och II klass sofvagnar, äro försedda med utfällbara tvättfat af nysilverplåt samt ett med blyplåt fodradt rum för nattkärl.

Vatten såväl till tvättrummen som till toalettskåpet i halfkupéerna tillföres genom vattenledning från två behållare, inbyggda omedelbart under taket ofvanför tvättrummen. Behållarna rymma tillsammans 780 liter och äro utförda af förtennt kopparplåt samt inneslutna i rum, som äro klädda med zinkplåt. Tillträde till cisternrummen och till cisternerna erhålles genom i taket anbragta luckor. Fyllning af cisternerna sker från vattenpost medels slang, för hvilken anslutning finnes vid hvardera långsidan af vagnen. Vattnet kan vid behof uppvärmas, genom att ånga från värmeledningen ledes genom ett i cisternen anbragt rör. Cisternerna äro försedda med termometer i ena tvättrummet och vattenståndsrör samt med spillrör. Föreningsröret mellan cisternerna är framdraget under korridoren vid ytterväggen i en trumma, som är anordnad på samma sätt som den vid andra långväggen anbragta trumman för ventilationen.

Vagnarnas uppvärmning sker som vanligt med högttrycksånga (3 å 4 atm.), som får framströmma genom i vagnsgolfvet inbyggda kamflänselement af gjutjärn, hvilka äro inneslutna i väl isolerade lädor med tunga lock, medelst hvilka värmetillförseln till kupéerna regleras. Afloppsången från värmeelementen afledes genom särskilda rörlädningsrör till kondensationsvattenafledare, anbragta en vid midten af hvardera långsidan af vagnen.

Vagnarna äro utrustade med vakuumbroms enligt system Hardy och i hvarje kupé samt på tre ställen i korridoren försedda med handtag för nödbromsning, hvilka medels en smal ståltrådslina verka på en för hela vagnen gemensam nödbromsventil. Belysningen sker med gas, anordnad för glödljus enligt Pintsch's system. Gasbehållarna hafva en sammanlagd volym af 1,620 liter.

Vikten af vagnarna är i medeltal 38,5 ton, hvartill kommer vatten för vattenledningen med 780 kg. Vagnarna hafva 48 sofplatser eller 64 sittplatser. De äro, såsom ofvan blifvit nämnt, till antalet tre och tillverkade af Arlöfs Mekaniska Verkstad & Waggonfabrik med undantag af kupéinredningarna, som äro tillverkade vid statens järnvägars verkstäder i Tomtebodå. Anskaffningskostnaden pr vagn utgör omkring 34,000 kronor.

Sofvagnarna insattes i trafik den 1 november 1910 i nattågen mellan Stockholm och Göteborg. Den extra afgiften för begagnande af sofplats är fastställd till kronor 2,50, och erhåller hvarje resande härför filt och örngottskudde.

Beträffande vagnarnas utnyttjande såsom sofvagnar föreligga uppgifter för tiden 1 november 1910—31 juli 1911, d. v. s. $\frac{3}{4}$ år, och framgår af dessa uppgifter, att frekvensen varit synnerligen ojämn. Sålunda har antalet sofvagnsresande varierat mellan 2 och 48 (fullt upptagen vagn) och i medeltal per tåg uppgått till 18 resande. Af samtliga i vagnen befintliga sofplatser hafva sålunda i genomsnitt 38 % varit upptagna af sofvagnsresande. Emellertid hafva vagnarna tagits i anspråk äfven af sittande resande, åt hvilka upplåtits de kupeér, som icke erfordrats för sofvagnsresande, hvarigenom vagnarna blifva bättre utnyttjade.