

Rörlig materiel.

Den å Statens jernvägar begagnade rörliga materiel är konstruerad efter utländska mönster och anskaffades till en början från verkstäder i utlandet, lokomotiven från Beyer, Peacock & Co:s verkstad, Gorton Foundry i närheten af Manchester, samt vagnarne från den i Hamburg belägna Lauensteinska vagnfabriken. Men sedan närmare kännedom hunnit inhemtas om denna materiels konstruktion, har den inhemska industrien tillegnat sig tillverkningen af jernvägsfordon, så att sedan flera år nästan alla för statsbanorna behöfliga vagnar och äfvenledes ett ej obetydligt antal af lokomotiven utgått från svenska verkstäder. Den inhemska vagn tillverkningen började redan år 1860 och har förnämligast bedrifvits vid Kockums verkstad i Malmö och Keillerska verkstaden i Göteborg samt D. J. Ekenbergs söners verkstad i Södertelje, hvarjemte mindre partier vagnar förfärdigats vid Hellefors bruk i Södermanland, Ekmans snickerifabrik i Stockholm samt Landskrona gjuteri. — Tillverkningen af vagnaxlar och hjul börjades år 1860 vid Nyköpings verkstad och fortgick

derstädes intilldess verkstaden nedlades, samt har sedermera pågått vid Surahammars bruk i Vestmanland. Hjulringar af bessemerstål förfärdigas vid Sandvikens jernverk. Likaså har behovet af vagnfjedrar kunnat till stor del fyllas med svenskt fabrikat, sedan Lesjöfors bruk upptagit tillverkningen af denna artikel. Af lokomotiv levererade Nyköpings verkstad under åren 1861—63 fem stycken samt Motala verkstad under åren 1863—64 åtta stycken. Sedermera har denna tillverkning bedrifvits vid Trollhättans mekaniska verkstad, som sedan år 1868 årligen tillverkat dylika maskiner för stambanornas räkning.

Anskaffningen af den rörliga materiel, som erfordrades för de efter hand till trafik upplåtna bandelarne besörjdes intill år 1867 af byggnadsförvaltningen men blef nämnda år, efter underlånig framställning af byggnadsstyrelsen, genom Kongl. Maj:ts Nådiga skrifvelse af den 22 Februari 1867, uppdragen åt trafikstyrelsen, till hvilken derföre de för materielanskaffningen afsedda andelarne af banornas byggnadsanslag öfverlemnats mot qvittenser, hvilka såsom verifikationer intagits i redovisningen för bemälda anslag.

Lokomotiv.

De första lokomotiven, som uppsattes å stambanorna voro fyrkopplade och afsedda att med en medelhastighet af 3 mil fortskaffa medeltunga, af omkring 20 st. dels person-, dels godsvagnar sammansatta s. k. blandade tåg, hvarmed på de jemförelsevis korta sträckor, som till en början beforos, den ännu outvecklade trafikens fordringar kunde tillgodoses. Först efter någon tid, sedan banorna vunnit större utsträckning och rörelsen tilltagit, kunde det blifva fråga om att skilja en del af personbefordringen

från godsfor slingen och anskaffades salunda samtidigt med Vestra stambanans fullbordan och öppnandet af jernvägsförbindelsen mellan Stockholm och Göteborg dels okopplade s. k. snälltågsmaskiner, som kunde framföra lättare bantåg med 4 till 6 mils medelhastighet, dels sexkopplade godsmaskiner, afsedda för tunga bantåg med jemförelsevis ringa hastighet.

Konstruktionerna af de båda förstnämnda slagen lokomotiv, för blandade tåg och snälltåg, hafva i det närmaste bibehållits oförändrade äfven för de maskiner som på sednare tider anskaffats; deremot hafva de nyare godsmaskinerna erhållit en ganska betydlig tillökning i vikt och dragförmåga.

Jemte nu omförmälda slag lokomotiv hafva några få s. k. tanklokomotiv anskaffats, hvilka begagnas dels till ballastning, dels till vagnvexlingar å stationerna eller för tillfälliga transporter på kortare distanser. Dessa maskiner äro fyrkopplade samt hafva, såsom benämningen antyder, ingen särskild tender, utan vattenbehållaren samt kolförrådet placerade på sjelfva lokomotivet, antingen å båda sidorna om pannan, eller ofvanpå pannan, i form af en sadel.

Det till förevarande jernvägs beskrifning hörande planchverk innehåller i en särskild afdelning för den rörliga materielen fullständiga ritningar öfver de ofvan antydda, å statsbanorna allmännast använda lokomotivtyperna, hvarföre med hänvisande till dessa ritningar, (blad 1—4) här nedan endast införes en öfversigt öfver de viktigaste mått m. m., som utmärka hvardera slaget, äfven som, till jemförelse med dessa, måtten å de efter år 1864 anskaffade tyngre godsmaskiner.

Vagnar.

Vagnarna äro fyrhjuliga och konstruerade hufvudsakligen efter samma grunder som dylika vagnar å tyska och franska jernvägarne. Vagnkorgarne äro gjorda af ek- eller askvirke i sjelfva stommen, med golf, väggar och tak af furu eller gran. Personvagnarne äfvensom fångvagnarne hafva väggarne beklädda med jernplåt, samt taken öfverdragna med oljedränkt segelduk, hvilken betäckning jemväl förefinnes å de täckta godsvagnarne.

Första och andra klassens vagnar äro indelta i afskilda kupéer med 8 platser i första- och 10 platser i andra-klass-vagnarne, hvarjemte i kombinerade första och andra klass-vagnar förekomma halfkupéer med endast fyra platser.

Skilda kupéer finnas äfvenledes i ett mindre antal tredje klassens vagnar, men de flesta vagnarna af denna klass innehålla ett sammanhängande rum, deladt genom en omkring 4 fot hög tvärvägg i två afdelningar, hvardera med 18 platser. Å alla tredje klass-vagnarne finnes, utom de för de resande afsedda rummen, en särskild kupé för konduktören.

Måtten och anordningarna å ofvanbemälda vagnar samt de flesta slagen af på stambanorna begagnade godsvagnar synas af de å bladen 5—14 utförda detaljerade ritningar, och om de hufvudsakliga konstruktionsdata för så väl de å ritningarne upptagna som öfriga vagnslag upplyser den i det följande, pag. 240, intagna öfversigt.

De förändringar, som under årens lopp vidtagits i vagnarnes konstruktion, hafva väsendtligen gått ut på att i större mån än förut använda jern till deras sammansättning samt att öka godsvagnarnes bärighet. Sålunda göras långbalkarna i underredet, hvilka å de äldsta vagnarna bestodo af ek samt på de sedermera anskaffade, af

ek men förstärkta med en å balkens ena sida anbragt $\frac{3}{8}$ tum tjock jernplåt af samma höjd och längd som balken, numera af valsade **I** jern med $9\frac{1}{4}$ tums*) höjd, $3\frac{3}{4}$ tum breda topp- och bottenflensar samt $1\frac{7}{8}$ tums godstjocklek. Å en del bagagevagnar består vagnskorgen helt och hållet af jern. — Genom begagnandet af nyssnämnda jernbalkar samt ökande af vagnfjedrarnes styrka och axlarnes dimensioner har godsvagnarnes bärighet ökats från 120 till 200 centner.

De till vagnarna hörande löpverken, eller axlar och hjul, äfvensom lagerboxar och buffrar, äro afbildade å bladet 15. Axlarne, hvilkas hela längd är 7 fot 4 tum hafva i nafvet 5 och vid midten $4\frac{1}{2}$ engelska tums diameter samt axeltappar af 7 tums längd och $3\frac{1}{2}$ tums diameter. Hjulen, hvilkas diameter i loppet är 3 fot, hafva helsmida centra samt 5 tum breda och $2\frac{1}{2}$ tum tjocka hjulband, hvilka numera alltid göras af bessemerstål utan väll. Hos de tidigare anskaffade hjulen voro dels centra af gjutjern, dels hjulbanden af smidt och valsadt jern eller puddelstål. Vigten af en axel med två hjul är omkring $18\frac{1}{2}$ centner, hvaraf $4\frac{1}{2}$ centner komma på axeln, $2\frac{1}{2}$ centner på hvardera hjulet d. v. s. dess naf och ekrar, samt $4\frac{1}{2}$ centner på hvardera hjulbandet. Å de först inköpta vagnarna hade axlarne endast $4\frac{1}{2}$ " diameter i nafvet och 4" vid midten samt $6" \times 3"$ axeltappar, men dessa axlar hafva numera blifvit borttagna från vagnar, som gå i trafiktag, och begagnas blott under sådana, som nyttjas i ballasttjenst eller till andra transporter å de under byggnad varande linierna.

*) Dessa liksom alla öfriga i afseende på den rörliga materielen uppgifna mått äro engelska.

Ett större antal hjul för personvagnar hafva blifvit utförda efter Mansell's system med fyllning af teakträ i stället för ekrar. Den skif-formiga träfyllningen fasthållles vid nafvet och hjulbandet genom utanför liggande och med genomgående skrufvar sinsemellan sammanhållna ringar af jern.

Ett dylikt fästningssätt har begagnats jemväl å åtskilliga jernhjul, i det att hjulbanden nära sin inre periferi på hvardera sidan hafva ett spår, i hvilket ringar passa, som äro förenade med hvarandra genom horisontala skrufvar, hvilka ligga tätt innanför hjulcentrets ring; å de flesta jernhjulen äro likväl hjulbanden fästade vid hjulen med radielt stälda, genomgående skruftbultar.

Vagnarna äro upphängda å fjedrarna medelst byglar och bultar, hvilka genomgå öglor å öfversta fjederbladets ändar. Å personvagnfjedarne är afståndet mellan nämnda öglors centra, då fjedern är obelastad, 4 fot 5 $\frac{1}{2}$ tum samt höjden mellan den, dessa centers sammanbindande linie och öfversta fjederbladets midt ungefär 6 tum. Fjedern har en bredd af 3 $\frac{1}{8}$ tum och det öfversta bladet $\frac{1}{2}$, men de underliggande $\frac{7}{16}$ tums tjocklek.

Godsvagnfjedarne gjordes i förstone, såsom den å nyssnämnda planch afbildade, fembladiga, 3 $\frac{1}{2}$ tum breda samt med lika tjocklek å hvarje blad som personvagnfjedarernes. Å den obelastade fjedern är afståndet mellan bultöglorna från midt till midt 3 fot $\frac{1}{2}$ tum samt höjden mellan den sammanbindande linien och fjedermidten 4 $\frac{5}{16}$ tum. För att möjliggöra större belastning å vagnarne hafva sedermera, med behållande af nyss anförda hufvuddimensioner, fjedrar tillverkats af 6 och 8 blad, äfvensom en del fjedrar gjorts med 7 blad, hvilka så till vida afvika

från de öfriga godsvagnfjedrarnes konstruktion, att samtliga bladen hafva $\frac{1}{2}$ tum tjocklek och att fjederns längd mellan bultöglorna är 4 fot. — Fjedrarne äro i allmänhet tillverkade af engelskt gjutstål samt en del, som förfärdigats vid svensk verkstad, af cementstål.

Den största bruttobelastning, de olika slagen fjedrar äro afsedda att bära, varierar mellan 45 och 75 svenska centner, nemligen den förstnämnda vigten för personvagnfjedrarne och för de fembladiga godsvagnfjedrarne, 55 centner för de sexbladiga, 60 centner för de sjubladiga samt 75 centner för de åttabladiga godsvagnsfjedrarne. Den profbelastning, fjedrarne skola uthärda för att godkännas, är naturligen vida högre och utgör för de olika slagen i den ordning, dessa ofvan blifvit nämnda, resp. 60, 110 och 130 centner, under hvilka belastningar fjedrarne i det närmaste antaga rak form.

Hvad beträffar konstruktionen af lagerboxar och buffrar hänvisas till de i detalj framställda figurerna, och torde här blott i förbigående bära tilläggas, att lagerboxar af en annan än den här framställda form, nemligen af Delannoy's konstruktion, på sednare åren kommit till icke obetydligt användande, synnerligen under personvagnar, äfven som att spiralfjedrar börjat brukas äfven till vagnbuffrar, i stället för de i sådana buffrar förut allmänliga kautschukskifvorna.

Såsom varande af vikt för att lätt och säkert kunna förena olika vagnar till bantåg må slutligen anföras följande för alla slags fordon å statens jernvägar fastställda normalmått, nemligen:

buffercentrernas höjd öfver rälen, då

vagnen är olastad 3 fot 1 tum eng.

afstånd mellan de till samma par hö-	
rande buffrar från midt till	
midt	5 fot 10 tum eng.
afstånd mellan säkerhetskettingarne .	3 fot 6 " "

Antalet lokomotiv och vagnar bero naturligtvis, utom af banornas utsträckning, af trafikens betydenhet och det öfverstiger derföre numera hvad som vid de olika bandelarnes upplåtelse för den allmänna rörelsen ursprungligen uppsattes.

Sålunda voro vid 1862 års slut, eller den tidpunkt då banornas förvaltning fördelades på byggnads- och trafikstyrelserna, för de då färdiga 62½ milen anskaffade och uppsatta 34 lokomotiv, 144 person-, 3 post- och 4 fångvagnar samt 528 bagage- och godsvagnar.

Jernvägsbyggnadsstyrelsen fortfor, som förut blifvit omnämndt, intill 1866 års slut att inköpa den för de nya bandelarnes första utrustning erforderliga materiel och anskaffade intill denna tidpunkt, af de medel, som varit anslagna till de då öppnade 96,9 milens byggnad,

69 lokomotiv . . . till ett pris af	Rdr	3 309 656, 10.
207 personvagnar . » » » » »		1 026 486, 69.
och 825' godsvagnar. » » » » »		<u>1 931 850, 60.</u>

eller för tillsammans Rdr 6 267 993, 39.

Sednare har samma styrelse de fyra följande åren eller till 1870 års slut till trafikstyrelsen öfverlemnat för materiel-inköp 1 200 000 Rdr anslagsmedel. Till förökande af de färdiga banornas rörliga materiel anvisade dessutom 1866 års riksdag ett särskildt belopp af 2 000 000 Rdr och hafva derjemte betydliga andelar af nästan hvarje

års trafikbehållning blifvit för samma ändamål använda, så att den summa, som intill 1870 års slut användts till ny anskaffning af vagnar för de då färdiga banorna, hvilkas längd utgjorde $104\frac{1}{2}$ mil, uppgick till Rdr 12 477 580, 66, för hvilken summa inköpts, för att begagnas i regelbunden trafik, 102 lokomotiv kostande Rdr 4 809 389, 85. jemte 329 personvagnar, 9 post- och 9 fångvagnar samt 2,404 godsvagnar, kostande tillsammans » 7 668 191, 81. hvartill komma 3 tanklokomotiv och 70 st. ballastvagnar, hvilka begagnas för byggnadsarbetena och i värde uppgå till . . . » 234 000, 00.

Den summa, som användts till anskaffning af rörelsemedel å stambanorna, kan sålunda vid bemälda tidpunkt uppskattas till Rdr 12 711 600.

Uppgifter rörande konstruktionen af de å statens jernvägar allmännast begagnade lokomotiv.

	Okopplade lokomotiv.	Fyrkopplade lokomotiv.	Sexkopplade lokomotiv.	Sexkopplade lokomotiv.
<i>Ångpannan:</i>				
Eldstadsfodralet: längd fot & tum.	4' 7"	4' 10"	4' 7"	4' 10"
» bredd..... »	4' 1"	4' 1"	4' 1"	4' 1"
» höjd »	5'	5' 10"	5' 9½"	6' 6"
» plåttjocklek »	⅞"	⅞"	⅞"	⅞"
Eldstaden: minsta längd ... »	3' 10½"	4' 1"	3' 10½"	4' 1"
» » bredd ... »	3' 6¼"	3' 6¼"	3' 6"	3' 6"
» » höjd »	4' 10"	4' 3"	4' 5"	5' 2½"
Tubfodralet (pannans cylin- driska del): längd »	9' 4"	9' 10"	9' 10"	9' 11"
» inre diameter ... »	3' 9"	3' 11"	3' 11"	4'
» plåttjocklek »	¾"	⅞"	⅞"	⅞"
Tuber: antal st.	183	158	150	184
» diameter fot & tum	1½"	2"	2"	1½"
» längd..... »	9' 10"	10' 2"	10' 2"	10' 3"
Sotskåpet: medellängd »	2' 4"	2' 3½"	2' 2"	2' 6"
» medelbredd »	4' 5¾"	4' 7"	4' 2"	4' 7"
Skorstenen: diameter »	12¾"	13¾"	12¾"	13½"
» höjd öfver rälen »	13' 2"	13' 2"	13' 2"	13' 2"
Rostyta qv.-fot.	14'	14,87	14	14,87
Eldyta: i eldstaden »	76	74	73	90
» tuberna..... »	860	767	732	947
» inalles »	936	841	805	1037
Vattenvolym i pannan kub.-fot.	74	74 5	74	76
Ångvolym i dito »	38	38	43	44
Ångans öfvertryck högst ... // p. qv.-t.	100	120	120	120
Säkerhetsventilernas yta ... qv.-tum.	19¼	19¼	19¼	19¼
<i>Mekanismen:</i>				
Cylindrarne: lutning	1 : ∞	1 : ∞	1 : 10	1 : 11
» afstånd mellan de- ras medellinier... fot & tum.	2' 3"	5' 11"	2' 3"	2' 3"
» diameter..... tum.	15"	15½"	16"	16"
» slagets längd..... »	20"	20"	20"	24"
Slider: slagets längd maximum »	5"	4½"	4	4½
Ångmunnarnes längd »	12"	11"	13½"	13"
» bredd »	1½"	1½"	1½"	1½"

	Okopplade lokomotiv.	Fyrkopplade lokomotiv.	Sexkopplade lokomotiv.	Sexkopplade lokomotiv.
Ångfloppets area..... qv.-tum.	12,5"	14,18	15,90	15,03
Vefstakarnes längd fot & tum.	5' 3"	5' 5"	4" 10"	5' 7"
<i>Underrede:</i>				
Afstånd mel. fram- o. mellan- axel..... »	7'	5' 9"	6' 4"	7' 2" (balans)
» mellan- o. bakaxel »	7'	7' 10" (balans)	8' (balans)	7' 6"
Hjuldiameter: å framhjulen »	3' 6"	3' 3"	4' 6"	4' 6"
» mellanhjulen »	6' 2"	5' 6"	4' 6"	4' 6"
» bakhjulen ... »	3' 6"	5' 6"	4' 6"	4' 6"
Lokomotivets vigt Tons.	20½	21½	21½	24½
Dito med vatten och kol »	22½	23½	23½	26½
Häraf belastning på fram- axeln..... »	7	9	7	9½
Dito på mellanaxeln..... »	10	7½	8½	10½
Dito på bakaxeln..... »	5½	7½	8	7
Dito på samtl. drifhjulen »	10	14½	23½	26½
Största dragkraft (= ¼ af drif- hjulstrycket) Skålp.	3730	5500	8700	9900
1 skålp. öfvertryck å pistonen åstadkommer vid drif- hjuls-periferien en kraft »	60,8	72,8	94,8	113,7
<i>Tendern:</i>				
Hjul..... antal.	4	4	4	6
Diameter..... fot & tum.	3' 6"	3' 3"	3' 3"	3' 6"
Yttersta hjulafstånd.....	9	9	9	11
Vattenrummets volym..... kub.-fot.	196	160	196	240
Största last af kol..... Tons.	1½	1½	1½	1¾
Tenderns vigt med vatten och kol..... »	14	14	14	18
Kostnad i medeltal, inberäk- nadt uppsättningskostnad samt, för de i utlandet till- verkade, transportkostnad Rdr.	43,672	49,596	47,151	46,102

Anm. Alla mått och vigter äro engelska.

	Antal vid 1970 års slut	Antal platser			Vagnskorgens			Längd öfver buffrar.	Hjulstånd	Vigt af		Kostnad i medeltal Rdr.	Indelning.
		1:a klass	2:a klass	3:e klass	längd	bredd	höjd			Vagnen Cent.	största belastning. Cent.		
<i>Personvagnar:</i>													
Statsvagnar	3	14	—	—	19'	8'6"	7'	21'	12'	135	—	10300	Salong och kabinett.
d:o öppen	1	24	—	—	18'6"	8'1"	7'8"	21'	12'	104	—	3500	
d:o köksvagn	1	—	4	2	21'	8'	7'8"	24'	12'	152	—	3800	
1:a klass vagnar	26	24	—	—	19'	8'6"	7'	21'	12'	135	—	6740	
1:a och 2:a klass vagnar .	26	12	20	—	22'	8'6"	7'	24'	12'	157	—	6029	
2:a klass	89	—	40	—	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	145	—	5315	
2:a och 3:e klass	4	—	20	20	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	145	—	5227	
3:e klass	141	—	—	36	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	146	—	4391	
d:o	20	—	—	40	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	140	—	»	
3:e klass och post	18	—	—	20	22'6"	8'6"	6'10"	25'	12'	150	—	4820	
Summa	329	1002	4164	6318	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	145	—	4710	
<i>Postvagnar</i>	9	—	—	—	18'6-20'	8'	6'5"-6'10"	21'-23'	12'	137	—	3400	postexpedition o. packrum. 8 å 9 celler och korridor.
<i>Fångvagnar</i>	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Godsvagnar:</i>													
Bagagevagnar af jern . . .	28	—	—	—	21'	8'	6'4"-7'5"	24'	12'	170	145	4226	1 packrum o. 1 konduktörs-
d:o af trä	53	—	—	—	18'6-21'6"	8'	6'4"-7'4"	21'-24'	12'	124	140	3203	d:o [kupé.
Godsvagnar, täckta	424	—	—	—	18'6-21'6"	8'	6'7"-7'10"	21'-24'	12'	130	140	2865	del längre hafva konduktörs-
d:o d:o	67	—	—	—	» — »	»	» — »	» — »	»	»	160	»	d:o d:o d:o [kupé.
d:o för hästar	4	—	—	—	18'6"	8'	7'7"	21'	12'	153	140	3090	6 spiltor.
d:o för småkreatur	4	—	—	—	20'6"	8'4"	7'-8'5"	23'	12'	145	160	3423	2 våningar o. 2 afdelningar.
d:o öppna, höga	305	—	—	—	14'-18'6"	8'	4'	17'-21'	8'-12'	105	160	2376	
d:o d:o låga	639	—	—	—	18'6"	8'	2'1"	21'	12'	98	160	2307	
d:o för timmer	166	—	—	—	14'	8'	1'3"	17'	8'	93	160	2280	
d:o d:o	77	—	—	—	16'7"	7'10"	0'9"	19'2"	10'	109	200	2452	
d:o för plank	440	—	—	—	23'	8'	0'9"	26'	12'4"	105	200	2316	
d:o för malm	133	—	—	—	20'6"	8'4"	7'-8"	23'	12'	108	200	2356	
d:o för ballast	64	—	—	—	14'	8'7"	1'6"	17'	8'2"	90	120	1845	
Summa godsvagnar	2404	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Alla 3:e kl. personvagnar samt 714 godsvagnar äro försedda med skrubroms. Vigten af vagn och största belastning är angifven i svenska centner. Vagnarnas kostnad inbegriper jemväl kostnad för axlar och hjul.