

**Uppgift öfver de förnämsta mått m. m. å Statens jernvägars vagnar.**

	Antal vid 1870 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	3 kupéer å 8 platser.
1:a och 2:a klass vagnar . . . . .	26	12	20	—	22'	8'6"	7'	24'	12'	157	—	6029	1½ kupé för 1:a, 2 kup. för
2:a klass . . . . .	89	—	40	—	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	145	—	5315	4 kupéer. [2:a klass.
2:a och 3:e klass . . . . .	4	—	20	20	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	145	—	5227	2 kupéer för 2:a, 2 kup. för
3:e klass . . . . .	141	—	—	36	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	146	—	4391	2 afdelningar. [3:e klass.
d:o . . . . .	20	—	—	40	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	140	—	140	» 4 kupéer.
3:e klass och post- . . . . .	18	—	—	20	22'6"	8'6"	6'10"	25'	12'	150	—	4829	1 postrum, 2 kupéer.
Summa	329	1002	4164	6318									
<i>Postvagnar</i> . . . . .	9	—	—	—	22'	8'6"	6'10"	24'	12'	145	—	4710	postexpedition o. packrum.
<i>Fångvagnar</i> . . . . .	9	—	—	—	18'6"-20'	8'	6'5"-6'10"	21'-23'	12'	137	—	3400	8 å 9 celler och korridor.
<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 d:o [kupé.
Godsvagnar, täckta . . . . .	424	—	—	—	18'6"-21'6"	8'	6'7"-7'10"	21'-24'	12'	130	140	2865	de längre hafva konduktörs-
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 små kreatur . . . . .	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	169	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.

## Vestra Stambanan.

Vestra Stambanan, den längsta och för rörelsen viktigaste grenen i det svenska stambanenätet, genomlöper på sin 42,6 mil långa sträckning mellan rikets förnämsta städer, Stockholm och Göteborg, sex län: Stockholms, Nyköpings, Örebro, Skaraborgs, Elfsborgs och Göteborgs, berör omedelbart, utom de tvenne ändstationerna, trenne städer: Sköfde, Falköping och Alingsås, äfvensom medelst korta utgreningar tvenne andra: Örebro och Södertelje, samt står på tvenne punkter, Södertelje samt Töreboda, i förening med hamnar vid de förnämsta af landets inre segelleder. Dessutom förmedlar hon förbindelsen mellan fyra andra stambanor samt tre enskilda jernvägar och kan sålunda upptaga rörelsen från trakter vida utom sitt egentliga trafikområde, hvilket sednare, om man till detsamma endast hänför sådana trakter som ligga inom tre mils afstånd på hvardera sidan om banan, räknar en befolkning af inemot sexhundra tusen invånare.

Till trafikens upphemtande eger banan 44 trafikstationer hvilkas namn och läge angifvas i följande utförligare öfversigt öfver banans hufvudriktningar.

Af det vid 1857 års riksdag fattade beslut, att Vestra Stambanan skulle framdragas söder om Mälaren, följde

Hufvudriktning.

omedelbart, att banan borde utgå från någon inom hufvudstadens södra del belägen punkt. Men vid bestämmandet af denna utgångspunkt eller banans östliga ändstation hade man att taga i betraktande följande omständigheter.

Bangården borde förläggas så långt inuti Södermalm, som de höga bergen inom denna stadsdel samt de mera tätt bebyggda tomterna medgäfvé, på det att afståndet till den egentliga Staden och Norrmalm måtte blifva så kort som möjligt, samt på en sådan plats, att dess läge icke komme att hindra stambanans fortsättning genom en tunnel under södra bergen ner till Riddarholmsviken och vidare öfver samma vik, Riddarholmen och Norrström till en bangård på Norrmalm, der en stambana från de norra landskapen lämpligast kunde förenas med den redan beslutade stambanan mot södra och vestra delarna af riket.

Bangårdens läge borde icke heller hindra stambanans utgång mot söder i en riktning, som tillät att för rörelsen gynsamt förbinda jernvägen med lastplats vid Mälaren på så ringa afstånd från staden som möjligt, då, under den tid is icke hindrade, en mängd tyngre varor kunde med mindre kostnad transporteras sjövägen emellan en sådan lastageplats och de många sjömagasinslokalerna i staden och på malmarne, än på hjuldon emellan bangården och nämnda magasin.

Efter verkställda undersökningar befunnos endast tvenne platser kunna ifrågakomma vid valet af bangård, nemligen trakten kring Fatbursjön, dit banan borde ledas öfver Liljeholmen, och den längre söderut vid Götgatan belägna så kallade Beijerska trädgården, dit banan måste framdragas öfver Skanstull. Det senare alternativet var

visserligen förenadt med mindre kostnader för banans in-  
dragande i staden, men dess företräde i detta afseende var  
dock alltför ringa att kunna uppväga de större fördelar,  
trakten kring Fatbursjön erbjöd, i det att nemligen ban-  
gården derstädes komme närmare intill den egentliga  
staden, och framförallt i att banan kunde derifrån dragas  
förbi Liljeholmen, der en i alla afseenden bättre lastageplats  
kunde beredas, än vid Skanstull, hvars starkt kuperade  
omgifningar i hög grad försvårade förbindelsen mellan  
jernvägen och sjön och hvarifrån sjötransporten till staden  
längs Årstaviken blefve dubbelt så lång som från Lilje-  
holmen, i hvars närhet dessutom åtskilliga fabriksanlägg-  
ningar redan funnos, som för framtiden tillförsäkrade  
jernvägen en betydande trafik.

Sedan Stockholms Magistrat och Borgerskapets äldste  
i underdånighet framställt sin önskan, att bangården  
måtte anläggas å trakten omkring Fatbursjön, samt till-  
kännagifvit att de, i och för samma anläggning samt  
för jernvägens sträckning derifrån till Årstaviken, kost-  
nadsfritt ville till Kronan dels afstå den staden tillhöriga  
jord samt de gator och platser, som enligt upprättad karta,  
erfordrades, dels med förbehåll, att Fatburssjön i sin hel-  
het, utan vidare kostnad för staden, blefve på ett ända-  
målsenligt sätt igenfyld, afstå eganderätten till hela den  
mark, som sålunda uppkomme, och derjemte till Kronan  
utbetala en summa i ett för allt af Etthundrafemtio-  
tusen Rdr Rmt, meddelade Kongl. Maj:t i Nådig skrifvelse  
af den 1 Juni 1858, med antagande af det gjorda anbu-  
det, nådig stadfästelse å planen för ifrågavarande an-  
läggning och banans ledande derifrån genom staden och  
öfver Årstaviken till Liljeholmen.

Utgående rakt i vester från *Stockholms Södra Bangård* vid Fatbursjön följer jernvägen en dalgång förbi Sinkensdam fram till egendomen Jakobsberg straxt öster om Hornstull, der den gör en krökning till venster och sedan i sydlig riktning framgår öfver Årstaviken till *Liljeholmen*, der station med samma namn anlades, och vidare genom en 930 fot lång tunnel under Nyboda och förbi Westberga till närheten af Brännkyrka, hvarifrån den är utlagd i sydvestlig riktning förbi Elfsjö, *Huddinge* kyrka, der en station är anlagd, Fullersta och Flemmingsberg till södra ändan af Tullingesjön. Från denna punkt framgår banan vesterut mot Södertelje förbi *Tumba* pappersbruk, Rönninge, Skärfsta och Igelsta egendomar. Vid *Södertelje*, der kanalen skulle öfvergås, mötte stora svårigheter för en lämplig sträckning af banan. De ansenliga höjder, hvilka begränsa den dalgång, hvori denna stad är belägen, och der den liknämnda kanalens norra arm framgår, tilläto icke att, utan allt för stora omkostnader och utan en för den genomgående trafiken besvärlig krokväg, föra jernvägen genom eller tätt intill sjelfva staden. Banan är derföre en tiondedels mil söder om denna framdragen öfver kanalens södra arm intill norra stranden af Saltskogsfjärden, der en mindre station, kallad *Södertelje öfre station*, är anlagd, men står genom en från denna station utgående sidobana i direkt förbindelse med såväl *Södertelje* stad som med tjenlig hamnplats vid den inom kanallinien liggande sjön Maren.

Från *Södertelje öfre station* går jernvägen söderut till höger om den till Nyköping ledande landsvägen förbi egendomen Ström och i närheten af Bränninge bruk, der den framföres först genom en 456 fot lång tunnel och

omedelbart derefter på en hög bank öfvergår sjön Lanaren. Afvikande efterhand från den sydliga riktningen fortsätter banan öfver Gliasjön, som äfven passeras på en bankfyllning, förbi Gerstaberg, Logsjön, Öfver-Jerna kyrka, der *Jerna* station är anlagd, och Banksta till Simsjöns norra ända, hvarest hufvudriktningen åter blir vestlig och sålunda bibehåller sig genom den öfriga delen af Södermanland. På ett afstånd af omkring  $\frac{3}{4}$ s mil söder om Bergasjön fortlöper jernvägen vidare förbi *Mölnbo*, med station af samma namn vid norra ändan af Långsjön, till Långbro, följer derefter norra stranden af Skilötsjön, passerar Wisbohammar och öfvergår Sigtunaån, som utgör gränsen emellan Stockholms och Nyköpings Län, vid dess utflöde ur Frösjön. Banans längd genom förstnämnda Län utgör 5,9 mil.

Efter att hafva öfvergått Sigtunaån följer banan södra stranden af Frösjön, utmed hvilken *Gnesta* station är anlagd, fortsätter derifrån förbi Gnesta gästgifvaregård samt söder om Wäla- och Storsjöarne till *Björnlunda* station i grannskapet af Björnlunda kyrka, och går vidare förbi Norrby gästgifvaregård, Graneberg och *Stjernhof*, med station af samma namn, samt derifrån genom ett trångt pass till Kyrksjön. Efter att hafva ett stycke följt Kyrksjöns södra strand, passerat Fastmyra och Jordans-  
torps egendomar, öfvergår banan Ricksjön vid ett af denna sjö bildadt 500 fot bredt sund. Ungefär en fjerdedels mil härifrån drages banan åter öfver en sjö, Valingen, hvars södra del hon öfvergår på en bank af mer än 1,300 fots längd.

För jernvägens dragning förbi Sparreholm måste flera alternativ särskildt uppsökas. Den först föreslagna ut-

stakningen, hvilken gick förbi norra ändan af sjön Båfvens nordligaste vik hade en skarp krökning vid Hyltinge kyrka. För att undvika denna krök uppgingos tvenne nya linier, den ena förbi Koveta gästgifvaregård, passerande Båfven vid Walsund, och den andra, den som slutligen antogs, från den ofvannämnda sjön Valingens södra ända och i riktning åt *Sparreholms* herrgård. Sjön Båfven bildar här tvenne vikar och öfver dessa är jernvägen så utlagd, att den berör yttersta ändan af den landttunga som åtskiljer vikarne. Detta alternativ hade utom andra företräden det väsentliga, att trafikstationen kunde anläggas alldeles utmed sjön Båfven, hvarigenom jernvägen blef under största delen af året lätt tillgänglig för den vid stränderna af denna vidsträckta sjö boende talrika befolkningen. Från Sparreholm fortsätter banan norr om nyssnämnda sjö, passerar på korta afstånd Jäfersnäs och Mälby och framgår derefter i trakten af Flens kyrka förbi Orresta, midtför hvilket *Flens* station ligger, öfver nordvestra hörnet af Flens kyrksjö, förbi Stenhammar samt vidare öfver ett sund af sjön Waldemaren vid Hålbönäs; derefter öfver Oppäng, förbi Ransta gästgifvaregård, Skallunda, *Walla*, der station är anlagd, och Strökärr, till en punkt, omkring en fjerdedels mil sydost om *Katrineholm*, hvarest jernvägsstationen af detta namn är anlagd och der den Östra stambanan förenar sig med den Vestra.

Från Katrineholm framgår banan söder om sjön Näsaren, hvars sydligaste vik den nästan berör, hvarefter den fortsätter genom Östra och Vestra Wingåkers socknar, först på det smala näset mellan sjöarne Kolsnaren och Wiren, hvarest den vid Morjanå öfvergår det vattendrag, som förenar nämnda sjöar, och sedan förbi Säfsta-

holm, der *Wingåkers* station är anlagd, samt öfver den å, hvarigenom Kolsnaren står i förbindelse med Högsjön, fram till Länsgränsen mot Nerike. Den del af Vestra stambanan som ligger inom Nyköpings Län har en längd af 9,5 mil. Genom Nerike framgår banan öfver *Kilsmo*, med station af samma namn, förbi nordligaste viken af sjön Sottern till *Pålsboda* station, straxt vester om Pålsboda egendom, samt derifrån söder om Hallsbergs kyrka, till den  $\frac{1}{4}$  mil vester om denna belägna *Hallsbergs* station, der en bibana från Örebro förenar sig med Vestra Stambanan. Från Hallsberg börjar jernvägen att draga sig mera åt söder, öfvergår höjderna vid Gatugårda, går derifrån söder om Wibysjön, der *Wretstorps* station är anlagd, förbi Stafåna och öfver Laxån, till den på dennas vestra sida anlagda *Laxå* station, hvarifrån Nordvestra stambanan utgår, och derifrån med en jemn stigning uppför den betydliga mellan Nerike och Westergötland belägna landthöjden Tiveden nästan rakt mot Bodarne gästgifvaregård, i hvars närhet den, efter att hafva på en sträcka af 6,3 mil, genomskurit södra delen af Örebro Län, passerar gränsen mellan detta och Skaraborgs Län. Från Bodarne går jernvägen nästan rakt i sydvest till den träffar Finnerödjadalen, hvilken den på östra sidan följer ett stycke i sydlig riktning och derefter öfvergår på det ställe, der *Finnerödja* station är anlagd, hvarefter den först i vestlig och sedan i nästan sydlig riktning går öfver den stora landthöjden mellan sjöarne Skagern och Unden. På detta sätt lyckades det att undvika den för öfvergången af Tiveden först föreslagna krökning åt Skagern förbi Hjulö, hvarigenom linien skulle blifvit mycket förlängd. Banan fortsätter sedan i nästan rak riktning öfver *Elgarås*, med



station af samma namn, till Töreboda, der den öfvergår Göta kanal på en svängbro af jern med 35 fots spann. *Töreboda* station, gemensam för de båda stora pulsådronna för trafiken, Göta kanal och Vestra stambanan, är anlagd på kanalens vestra sida. Härifrån går jernvägen i nästan rak linia ända till den vid östra foten af Billingen liggande staden Sköfde och passerar å denna sträcka Walla, *Moholm*, med station af samma namn, öfvergår ån Tidån, och fortsättes förbi Wadskyrka och Götlunda till *Wäring*, med en liknämnd station, och öfvergår vidare ån Ösan vid Åkerleby. Från *Sköfde* följer jernvägen Billingens sydöstra sida förbi Hene och Skultorp, hvarifrån den i sydvestlig riktning mellan Rådene och Sjögerstad kyrkor fortgår till *Stenstorp*, med en liknämnd station, samt vidare förbi Segerstad öfver Hornborgaån, som passeras vid Waltorp, Thorbjörntorp och Friggeråker till Ranten, der *Falköpings* station är anlagd, straxt norr om Falköpings stad. Från denna station utgår den Södra stambanan i sydlig riktning, men Vestra fortsätter vestligt förbi Marka kyrka och *Sörby*, der station är anlagd, tills den på ett afstånd af 11,8 mil från Skaraborgs norra länegräns uppnår gränsen mot Elfsborgs Län, som här utgöres af Lidaån, hvilken jernvägen öfvergår vid Snipebro. Från denna punkt går banan öfver *Foglavik*, med station af samma namn, till *Herrljunga*, der en station är anlagd, från hvilken enskilda jernvägar utgå i söder till Borås och i norr till Wenersborg och Uddevalla. Från *Herrljunga* går jernvägen förbi Tarsleds, Remmene, Bråtensby och Sköfde kyrkor samt det straxt söder om den sistnämnda belägna *Wärgårda*, efter hvilket en der anlagd station blifvit uppkallad, till *Lagmansholm*, der äfven

station är anlagd. Från Lagmansholm, eller rättare redan från Wårgårda, följer jernvägen Säfveåns dalgång förbi Hols och Bålinge kyrkor, samt öfvergår nämnda vattendrag på två ställen, vid Tokebacka och Nolby, innan den kommer fram till staden *Alingsås*. På andra sidan denna stad fortsätter den förbi Säfveåns utlopp i sjön Mjörn utmed denna sjös sydöstra strand, tills den vid *Norsesund* åter öfvergår samma, nu från sjön utfallande å, och följer derefter sjön Säfvelängens nordvestra strand, genomskär en anseelig jordhöjd, Krösekulen, följer nordvestra stranden af Flodasjön, vid hvars södra ända *Floda* station är anlagd, samt Säfveåns dalgång förbi Skallsjö kyrka, *Lerum* och Almekärr till södra stranden af sjön Aspen, hvilken den följer förbi den vid sjelfva stranden liggande *Jonsereds* station tills den öfvergår den vid sjöns vestra ända utfallande Säfveån, i hvars dalgång den sedan är anlagd förbi Jonsereds fabriker, Bokedal och *Partilled*, fram till Göteborg, vid hvars östra sida ändstationen för Vestra stambanan är anlagd.

Till stationsområde upplät Göteborgs stad kostnadsfritt en areal af omkring nitton tunnland. Stationen gränsar i söder till det rymliga Drottningtorget, i vester åt Norra Larmgatan och Norra Wallgrafven, samt i Norr och öster till ett ännu obebyggt vidsträckt område för stadens framtida utvidgning. Åt denna sida blir således tillfälle att utan betydliga omkostnader framdeles tillöka stationsområdet, om så skulle erfordras, hvarjemte den fördel vinnes, att stationen, i mån af stadens utvidgning åt detta håll, får ett alltmera centralt läge. I tekniskt hänseende har dock den mark, hvarå stationen blifvit

anlagd, företett åtskilliga svårigheter, förnämligast till följd af sin vattensjuka beskaffenhet, som föranledt kostsamma grundläggningsarbeten och dräneringar. Från stationen går ett dubbelt spår till och utmed hamnen.

De vidfogade profilritningarne visa hvilka svårigheter markens i allmänhet oländiga beskaffenhet beredt vid Vestra stambanans framdragning i dess bestämda hufvudriktningar och huru denna bana, oaktadt skilnaden mellan dess högsta och lägsta punkt föga öfverstiger 700 fot och oaktadt så starka lutningar som 1 på 100 samt krökningar med så liten radie som 1,000 fot varit tillåtna, dock är en bland de banor som fordrat det största arbete för sjelfva banvallens bildande. I landets mellersta delar har banan väl kunnat utläggas i någorlunda jemna linier, ehuru äfven der, i synnerhet vid öfvergången af den först omnämnda bergshöjden Tiveden samt passagen öfver de höga trakter, der städerna Sköfde och Falköping äro belägna, de starkaste stigningarne stundom måst användas, men i trakterna närmast banans ändpunkter hafva vid nästan hvarje steg betydliga naturhinder varit att bekämpa. Ända från Stockholm till långt in i Södermanland har banan med tätt omvexlande höjningar och sänkningar samt i talrika kurvor, så att säga, måst slingra sig fram i öppningarna mellan de här, likt holmar i en tät skärgård uppskjutande klippmassorna, utan att på någon längre sträcka kunna draga fördel af någon viss dalgång.

Mellan Göteborg och Alingsås möter en lika berguppfylld trakt. Visserligen följer jernvägen här till största delen Säfveåns dalgång, men den måste i denna söka sig plats på sluttningen af de mot der befintliga sjöar

brant nedstupande bergen. Ifrån att på en och en fjerdedels mil närmast Göteborg vara jemnt och för en jernvägsanläggning synnerligen lämpligt antager landskapet vid Jonsered karakteren af en fjelltrakt. Höjderna närma sig hvarandra och bilda en damm, ofvanför hvilken den 40 fot öfver hafvet belägna sjön Aspen utsträcker sig med sina mellan framspringande berguddar inskjutande vikar. Berguddarne så väl här som vid de längre upp i dalsträckningen liggande Flodasjön och Säfvelången måste genomsprängas, då den lösa botten i sjöarne gjorde det nödvändigt att förlägga bankfyllnaderna öfver vikarne så långt inåt som möjligt. Öfvergången från sjön Aspen till Flodasjön erbjöd jemförelsevis färre svårigheter, men den till mer än 130 fot uppgående höjdskilnaden mellan dessa vatten gjorde en stigning af 1 : 100 om en fjerdedels mils längd oundviklig.

Större hinder mötte deremot vid öfvergången från Flodasjön till nästa sjö, Säfvelången, ehuru båda ligga ungefär vid samma höjd, ty banan måste dragas genom den betydliga Krösekulen och för passagen genom denna höjd uppdragas 76 fot öfver det plan, hvori den ligger utmed Säfvelången. På hela den återstående sträckan till Alingsås beredde den starkt kuperade terrängen mångfaldiga svårigheter, hvilka icke kunnat öfvervinnas utan användande af flera långa stigningar samt talrika kurver med 1,000 fots radie.

I följd af denna landskapets olika karakter företer banan på särskilda delar i sina kröknings- och lutningsförhållanden ganska märkbara skiljaktigheter. På de

Lutnings-  
och  
kröknings-  
förhållanden.

första sex milen från Stockholm eller intill Gnesta station ligga nemligen, oaktadt det högst betydande arbete, som blifvit nedlagdt på banvallens bildande, endast 21 hundraedelar af banlängden i horisontal plan; allt det öfriga upptages af stigande och fallande plan, hvaraf de flesta hafva så stark lutning som ett på hundra och upptaga tillsammans 58 procent af hela banlängden.

Tager man, utan afseende på lutningsgraden, i betraktande endast höjdskilnaderna mellan lutningsplanens brytningspunkter, såsom varande viktiga factorer för bestämmande af det motstånd, dragkraften har att öfvervinna, så befinnes att ett bantåg under färden öfver denna sträcka har att stiga i medeltal 123 fot å hvarje mils längd. Svårast i nämnda hänseende äro de tre närmast Stockholm belägna milen, å hvilka stigningarna uppgå till i medeltal 136 fot per mil och der maximilutningarnas längd utgör 62 % af banlängden. Krökningsförhållandena mellan bemälda stationer äro äfvenledes ganska ogynnsamma. Mer än en tredjedel af banlängden, eller nära 12,860 fot per mil, ligger i kurvor, af hvilka flera hafva ganska små radier, så att medelkrökningsradien för samtliga kurvorna icke utgör mer än 2,320 fot, hvilket tillsammans med det förhållandet, att summan af de vinklar, kurvorna upptaga, stiger till 317 grader per mil, visar huru starka afvikelser måst göras från den raka linie, som måste utgöra målet vid en jernvägs utläggning i plan.

På andra sidan eller vester om Gnesta och ju mera man närmar sig Nerike och Westergötland blifver banan jemnare och rakare. Mellan Gnesta och Sparreholm utgör summan af stigningarne per mil 101 fot och på

sträckan från sistnämnda station intill närheten af Hallsberg, eller å den 10:de till och med den 18:de milen från Stockholm, har densamma nedgått till 87 fot per mil och på samma gång lutningarna blifvit mindre branta, så att de starkaste lutningsgraderna endast förekomma å 31 % af väglängden men 38 % af samma längd kunnat läggas horisontelt. Från Hallsberg ända fram till Sköfde (19:de—29:de milen) äro i allmänhet lutningsförhållandena de samma som å nyssnämnda sträcka, eller summan af stigningar per mil 91 fot och de horisontela sträckningarna 31 procent af hela väglängden.

Så länge banan genomlöper Södermanland, är hon dock ännu ganska besvärad af krökningar. Å linien från Gnesta till nära Wingåker, eller å den 7:de t. o. m. den 14:de milen, upptaga nemligen kurvorna nära 11,000 fot per mil, och uppgår deras sammanlagda vinklar till i medeltal per mil 239 grader, samt deras krökningsradie till 2,590 fot. På andra sidan Wingåker blifva deremot krökningarna relativt obetydliga. Mellan sistnämnda station och Elgarås, eller å den 15:de—24:de milen, komma i medeltal per mil 6,730 fot kurver med en medelradie af 4,400 fot och en sammanlagd krökning af blott 86 grader per mil.

De fem mil som härpå följa, eller mellan Elgarås och Sköfde, förete det för svenska terrängförhållanden ovanliga af en nästan hela vägen rak bana, afbruten endast med några korta kurvor med 10,000 fot radie, hvilkas sammanlagda längd, fördelad på hela sträckan, icke upptager mer än 1,280 fot per mil med en krökning af blott 7 grader på samma längdenhet. Särskildt förtjenar äfven omnämnas, att omkring Wärings station ingen kur-

va förekommer på 2,1 mil, den längsta sträcka på hvilken någon bana inom Sverige icke afviker från den räta linien.

Söder om Sköfde blifver landskapet åter mera kuperadt och i följd deraf banan ojemnare. På den 30:de till och med den 35:te milen, eller mellan Sköfde och Herrljunga räknas i medeltal 119 fot stigningar per mil, hvarvid lutningarna af 1 på 100 upptaga nära halfva längden men horisontalplanen icke fullt 19 % af vägsträckan. Å de återstående 7,6 milen till Göteborg utgöra de horisontela sträckorna icke heller större del af banlängden än å den föregående sträckan, men lutningarne äro icke fullt så starka, ty  $\frac{1}{100}$  lutningarna upptaga blott omkring 27 procent af väglängden och summan stigningar per mil endast 80 fot.

Krökningsförhållandena å linien söder om Sköfde likna dem som äro rådande å banans mellersta och östligaste sträckningar. Ända till Alingsås har terrängen tillåtit att utlägga kurvorna med stora radier, så att medelkrökningsradien uppgår till 5,000 fot, men kurvorna upptaga i medium 8,700 fot och summan af deras vinklar utgör i det närmaste 100 grader, i båda fallen per mil räknadt. Men på de sista 4,6 milen närmast Göteborg förekomma skarpa kurvor i stort antal. Följden häraf är att medelradien för kurvorna, hvilka här upptaga, liksom närmast Stockholm, öfver en tredjedel eller 12,600 fot per mil, icke utgör mera än 2,100 fot och vinklarnas summa per mil uppgår ända till 379 grader.

Betraktar man här omhandlade förhållanden å Vestra stambanan i dess helhet, och söker medeltal, hvilka kunna gälla såsom uttryck för banans stigningar och krökningar i allmänhet, finner man, att på hvarje mil af denna 42,6

mil långa sträcka komma 97,7 fot vertikal stigning, 13,492 fots längd upptagen af lutningar 1 : 100 till 1 : 105, 10,700 fot liggande horisontelt, 8,776 fot liggande i kurvor, som kröka sig i medeltal 172,6 grader efter en medelradie af 2,913 fot samt 28,924 fots längd liggande i rak linie.

Efterföljande tabell, af hvilken ofvan framställda öfversigt utgör en sammanfattning, innehåller mera i detalj och för hvarje mil af banans längd de för bedömandet af lutnings och kröknings förhållande väsentligare uppgifter.

### Terrasseringsarbeten.

De arbeten, som behöft utföras för banvallens bildande äro, såsom i det föregående blifvit omnämndt, högst betydliga i synnerhet å de sträckor som ligga nämare banans ändpunkter. Bemälda arbetens stora omfattning framgår redan af det förhållandet, att af de 42,7 mil, Vestra stambanan jemte den korta bibanan ned till Södertelje stad upptager, 9,6 mil eller nära fjerdedelen af hela sträckningen upptages, af öfver 8 fot höga skärningar eller fyllningar, men synes ännu tydligare om man tager i betraktande de massor jord eller berg, som flyttats från sitt ursprungliga läge eller som dels utgräfts ur skärningarne och, der dessa ej lemnat tillräckliga kvantiteter för uppläggnings af jordbankarne, ur sidoskärningar, dels utsprängt ur bergskärningar eller tunlar. Den kvantitet jord, som sålunda varit föremål för flyttning, utgör å hela stambanan enligt de till räkenskapen hörande aflöningshandlingar 1,262,992 kub.-famnar samt, om den-



samma fördelas på hela banlängden, komma öfver hufvud 29,600 kub.-famnar på hvarje mil.

Men till följd af terrängens olika beskaffenhet inom skilda landsdelar är nämnda qvantitet långt ifrån jemnt fördelad öfver hela bansträckningen och erhållas derföre, om man betraktar vissa hufvuddelar af banan hvar för sig, medeltal som väsentligt öfver- eller understiga förenämnda medium för hela banan.

Sålunda omfatta jordflyttningsarbetena på vestra stambanans sträckning genom Stockholms Län, eller på de 6 milen mellan Stockholm och Gnesta station, en qvantitet af 317,440 kub.-famnar, motsvarande nära 53,000 kub.-famnar per mil. Den jordqvantitet, som blifvit flyttad å bansträckningen, genom Södermanlands Län är i det närmaste lika stor med den inom nyssnämnda Län, men uppgår, då den fördelas per mil till endast 32,500 kub.-famnar per mil, hvarvid likväl torde böra anmärkas att de större arbetena förekomma inom länets östra och mellersta delar, eller öster om Katrineholms station, så att medelqvantiteten per mil der uppgår till nära 45,000 kub.-famnar, under det att medium för de 3,5 milen i länets vestra del icke utgör mer än 11,500 kub.-famnar.

Inom Nerikes Län har bananläggningen på den 6,3 mil långa sträckan, stambanan der genomlöper, icke kräft mer än 79,350 kub.-famnar gräfning eller per mil endast 12,600 kub.-famnar. Likaså understiger jordqvantiteten inom Skaraborgs Län det allmänna medeltalet. De flyttade jordmassorna utgöra nemligen här på en sträcka af 11,8 mil 248,729 kub.-famnar och således per mil något mer än 21,000 famnar.

Å de återstående 9,1 milen genom Elfsborgs och Göteborgs Län fram till banans vestra ändpunkt utgör den gräfdla jordmassan 307,932 kub.-famnar, eller på hvarje mil i medeltal 33,800 kub.-famnar, och är denna sträcka således i afseende på jordarbetenas omfattning närmast jemförlig med linien genom Södermanlands Län.

Den qvantitet berg, som blifvit utsprängd ur banlinien, utgör för hela Vestra stambanan sammanlagdt 54,969 kub.-famnar. Härutaf kommer inemot hälften eller 24,300 kub.-famnar på den bandel, som löper genom Stockholms Län, 15,160 kub.-famnar på sträckningen genom Södermanlands Län, 949 famnar på banan inom Nerikes Län, 4,171 famnar inom Skaraborgs samt 10,395 famnar inom Elfsborgs Län. Fördelas dessa qvantiteter på banlängden inom hvarje län, befinnes medeltalet utsprängd bergmassa utgöra pr mil inom Stockholms Län 4,128, inom Södermanlands 1,570, inom Nerikes 150, Skaraborgs 357 samt inom Elfsborgs Län 1,142 kub.-famnar.

Efter denna allmänna öfversigt öfver jord- och bergmassornas fördelning i allmänhet torde några genom sin storlek framstående terrasseringsarbeten böra särskildt omnämnas. Om man härvid utgår från Stockholm, är bland sådana arbeten först att nämna banken öfver Årsta-viken invid hufvudstaden. Ehuru denna bank icke är mer än 900 fot lång i vattenbrynet och ej höjer sig mer än 10 fot öfver medelvattenytan har den dock, i anseende till vattendragets djup, hvilket räknadt till fast botten stiger till 74 fot, kräft en fyllningsmassa af 20,360 kub.-famnar. Fyllnadsämnet består till största delen af grus som i fartyg hemtats från grusåsarne vid Jungfrusund och Wårby, halfannan mil från Stockholm. Arbetet började i Maj

1858 och blef, efter att under den påföljande sommaren flera större sättningar inträffat, hvarvid den utfyllda massan undanträngt de underliggande lösa dylagren, fullbordadt i Maj månad 1860. Kostnaden för denna fyllning uppgick till inalles 147,000 Rdr.

Dylika svåra bankfyllningar, dels invid sjöar, dels öfver lös mark, förekomma talrikt å banans sträckning genom Stockholms och Södermanlands Län. Redan inom första milen från hufvudstaden finnas tre, hvilkas utförande kräft ansenligt arbete, nemligen bankarne öfver ängarne vid Westberga, Brännkyrka och öfver Djupåsmyren. På det förstnämnda stället, der banken har en längd af 2,450 fot, nedträngde fyllningsämnet ända till trettio fot under jordskorpan och måste slutligen grunden befästas genom pålning på en sträcka af tillsammans 760 fot. Pålning måste äfven användas under en del af den 1,800 fot långa Brännkyrka-banken, hvilken dymedelst förstärktes på en längd af 280 fot. Banken öfver Djupåsmyren kunde uppföras utan konstgjord grund, men kräfde, då en del af den utfyllda jorden nedträngde ända till 70 fot under myrens yta, icke mindre än 11,400 kub.-famnars fyllningsmassa och det oaktadt banken icke har mer än 1,100 fots utsträckning.

Halfannan mil från Stockholm är banan dragen genom en betydande 3,900 fot lång skärning vid Barnslätt, hvars öppnande erfordrade en utgräfning af 13,000 kub.-famnars, samt öfvergår en fjerdedels mil längre bort den högsta bankfyllningen, som förekommer å Vestra stambanan, nemligen Tullinge-banken. Denna bank hvars balansplan ligger 72 fot öfver vattenytan i den liknämnda sjö, vid hvars sydligaste spets banken är utfylld, kunde

endast med yttersta svårighet uppföras till följd af den lösa botten och häraf föranledda talrika sjunkningar vid hvilka de utfyllda massorna nedträngde ända till 58 fot under vattenytan och jemväl delvis utfördes i sjön på 300 fots afstånd från bankens medellinie. Sättningarne upphörde ej förr än arbetet pågått under ett helt år samt en del af den sjunkna massan befastats genom pålning. Den endast 725 fot långa banken kräfde under sådana förhållanden en högst betydlig jordmassa, nemligen nära 32,000 kub.-famnar, hvilken dock kunde difföras utan annan transport än medelst skottkärror, efter som en tätt intill banken liggande grusås, hvars höjd, i banans midtelplan räknad, uppgick till 51 fot, lemnade det yppersta fyllningsämne i mer än tillräcklig mängd.

På den återstående sträckan till Södertelje förekomma icke några jordarbeten, som likt de förenämnde, utmärka sig genom på en punkt koncentrerade massor, men under flera bankfyllningar af jemförelsevis ringa höjd, såsom vid Björknäs och Skärfsta, har pårust måst anbringas för att gifva stadga åt underliggande af vattendränkt blålera och dy bestående lager.

Öster om Södertelje och fram till Sparreholm har marken varit jemförelsevis fast utom i grannskapet af Mölnbo station, der trenne bankfyllningar med en sammanlagd längd af 3,700 fot framstälde stora svårigheter, hvilka kunna bedömmas deraf att fyllningsämnet efter upprepade sjunkningar nedträngde till 30 och under den vestligaste af ifrågavarande bankar till mer än 50 fots djup.

Mellan Sparreholm, der bland annat den bank som är dragen öfver dervarande två sund af sjön Båfven måst stödjas i det ena med pålning på omkring 550 fots längd

och i det andra med vid pass lika lång, 8 fot tjock faskinbäddning, samt Strökärr, 0,3 mil vester om Walla station har anläggningen varit i hög grad försvårad genom talrika fyllningar öfver lös mark. De betydligaste bland på omkring tjugu ställen förekommande arbeten af dylik beskaffenhet äro vid Ramsta, Walla och Strökärr. Banken vid det förstnämnda stället har 2,400 fots längd och 10 fots höjd, samt kräfde 15,000 kub.-famnar fyllningsmassa, hvaraf en del nedträngde 30 fot under den ursprungliga jordytan. Vid Walla hvilat en bank på en 2,000 fot lång, 45 fot bred liggande rust och faskinbädd samt vid Strökärr på en 60 fot bred stockbädd.

Hvad som gjorde det möjligt att få dessa besvärliga och tidsödande arbeten färdiga inom en icke allt för lång tid var den goda tillgången på fordon och dragare, som tillhandahöllos af allmogen, och medelst hvilka på sträckan mellan sistnämnda ställe och det 0,9 mil öster om Walla station belägna Hålbönäs framskaffades 20,760 kub.-famnar.

Inom ifrågavarande sträckning förekomma några betydande jordskärningar, som torde äfven böra omnämnas, neml. vid Oppäng nära Ramsta tvenne skärningar, den ena 2,050 fot lång och 52 fot djup ur hvilken utgräfdes 21,900 kub.-famnar och den andra 38 fot djup med 11,100 kub.-famnars innehåll.

Omedelbart invid den förstnämnda banken nära Walla station förekommer en genomskärning som väl ej har mer än 600 fots längd men är intill 55 fot djup och i sistnämnda afseende den förnämsta bland de för Vestra stambauan gjorda genomgräfningarne.

På den följande sträckan förbi Katrineholms och Vingåkers stationer fram till gränsen mot Örebro Län

hafva äfven på flera ställen bankar måst utläggas på mindre fast grund, men kunnat till följd af sin ringa höjd uppbäras af jordskorpan utan att ras inträffat eller utan att grunden behöft förstärkas på mer än några ställen, såsom under en bank, en half mil vester om Katrineholm samt en dylik vid Berga, en tredjedels mil vester om Vingåker, der virkesbäddar blifvit utlagda om 1,000 fots längd hvardera.

På hela sträckningen genom Nerike har grunden varit fast och jemväl mossar, som förekomma nära gränsen till Skaraborgs Län, hafva kunnat passeras utan svårighet. Sådant har förhållandet varit jemväl inom Skaraborgs Län, inom hviket, sedan man passerat den s. k. Wadsbo-slätten, å hvilken terasseringsarbetena varit jämförelsevis obetydliga, man påträffar större skaktningar först i närheten af Sköfde på sluttningarne af berget Billingen, der på en sträcka af 2,8 mil flera jordskärningar och bankar förekomma, hvilkas höjd på sina ställen uppgår till trettio fot, och ur hvilka inalles en massa af 79,000 kub.-famnär blifvit utgräfdä.

Med undantag af några fyllningar öfver mossar i närheten af Stentorps station samt tvenne större jordbankar och de tvenne skärningarne vid Torbjörntorp mellan förstnämnda station och Falköping, af hvilka en har en längd af nära 2,000 fot samt på en punkt stiger till 34 fots höjd öfver banan och på en sträcka af 1,000 fot genomgår ett alunskiffer-lager af i medeltal 10 fots höjd samt den andra, ehuru blott 400 fot lång jemväl uppgår i höjd till mellan 30 och 40 fot, äfvensom en 2,700 fot lång och på en kortare sträcka till 20 fots höjd upplagd bank vid Marka, söder om Falköping, äro jordarbetena af de van-

liga dimensionerna ända till dess man kommer till den ansenliga bank, som för banan öfver den vida dalgången norr om Foglaviks station. Hållande i längd 4,730 fot har denna bank på en sträcka af 1,350 fot mellan 30 och 40 fots höjd samt är på 550 fots längd till och med högre än 40 fot; största vertikala skilnaden mellan marken och ballansplanet är 43 fot.

Ehuru bankens dosseringar, för att minska dess volym, äro utlagda brantare än vid de vanliga jordfyllningarne eller med lutning af 1 på 1, har likväl till denna bank åtgått ej mindre än 21,360 kub.-famnar, hvilka till största delen utförts med jordvagnar ur sidoskärningar, upptagna invid banan norr om banken. Sidosluttningarne äro till skydd mot utsköljningar och ras belagda med en stenbeklädnad, som upptager inemot 300,000 qvadrattfot i areal.

Söder om Foglavik är marken temligen jemn och förekomma, utom en 1,640 fot lång och 16 fot djup skärning vid Hol, en half mil söder om Lagmansholm samt en derintill stötande bank af 3,450 fots längd med 26 fots höjd, der den mest höjer sig öfver den naturliga marken, större arbeten först vid Norsesund på andra sidan om Alingsås. På vägen häremellan och Jonsered berör banan de tre sjöarna Säfvelången, Flodasjön och Aspen och hafva, såsom i det föregående blifvit nämndt, utfyllningarne i de många sjövikarna, öfver hvilka banan måst dragas, fordrat ansenliga massor, enär den lösa och starkt sluttande botten vållat flera sättningar och utskjutningar af det påförda fyllningsämnet. Vid de båda förstnämnda sjöarne hafva fyllningarne kunnat utföras utan användning af särskilda befästningsmedel, utom nära Floda station, der rustbädd behöft utläggas på en sträcka af 850

fot, men vid sjön Aspen har konstgjord grundläggning måst anbringas i hvarje vik så att pårust der förekommer på fyra särskilda ställen med en tillhoparäknad längd af 1,750 fot och med bredden af 40 till 92 fot. Derjemte äro på denna sträcka åtskilliga ej obetydliga skärningar upptagna, bland hvilka den största är skärningen genom Krösekulen, 0,4 mil norr om Floda station. Denna skärning håller 3,260 fot i längd och är på en sträcka af 400 fot 27 fot djup och utgräfdes ur densamma 13,000 kubikfamnar jord, af hvilka större delen medelst jordvagnar utfördes i en söder om skärningen vidtagande 2,700 fot lång och intill 30 fot hög bank. Efter Krösekullskärningen kommer närmast i storlek den 0,1 mil norr om Jonsered's station belägna skärningen vid Gullingsbo, hvars längd utgör 1,700 fot och största djup 26 fot, samt den strxt söder om nämnde station midtför Jonsered's herrgård liggande skärningen, der jorden blifvit bortschaktad på 400 fots längd till 30 fots djup. Å stambanans vestligaste del mellan Jonsered och Göteborg har terrasseringen icke kräft några utomordentliga jordarbeten.

I likhet med jordarbetena äro de största bergsprängningarne concentrerade å de närmast banans ändpunkter liggande sträckorna. I synnerhet utmärker sig i detta afseende den första milen närmast Stockholm, inom hvilken utsträckning mer än 9,000 kubikfamnar sten blifvit utsprängda. Omedelbart vid Liljeholmens station finnes en genomsprängning af 400 fots längd och på midten 32 fots djup samt 450 fot bortom denna, en annan af 620 fots längd med 18 fots djup, efter hvilken följer den stora genomsprängningen genom berget vid Nyboda, hvars midt upptages af den 930 fot långa tunneln, samt i sin helhet är



utsträckt på 1,800 fots längd och fordrat en utsprängning af inalles 3,619 kubfamnar sten. En tiondedels mil härifrån ligger den ansenliga skärningen vid Brännkyrka, som till nästan hela sin längd af 3,040 fot genomgår berg, hvilket visserligen omvexlar i höjd men på flera ställen skjuter öfver 20 fot och på en punkt uppnår 33 fots höjd öfver banan. Bland de talrika sprängningar som föröfrigt förekomma inom Stockholms län äro egentligen att märka genomsprängningarne af bergen vid Rönninge, 2,6 mil från Stockholm, hvilka upptaga tillsammans en sträcka af 1,730 fots längd med 16 till 23 fots djup, den 3,7 mil från Stockholm belägna tunneln vid Bränninge, hvars längd utgör 456 fot och tillsammans med de utanför densamma belägna öppna schakter bildar en sammanhängande skärning af 1,030 fots längd, ur hvilken inalles 1,600 kubikfamnar sten blifvit utsprängde; samt en sprängning vid Simsjön, 1,050 fot lång och 6 fot djup, äfvensom en vid Mölnbo station med 550 fots längd och intill 24 fots djup.

Inom Södermanlands län äro bergskärningarne talrikast å linien öster om Sparreholm och förekomma företrädesvis i denna stations grannskap samt så tätt att på en mils utsträckning ända till 6,600 kubikfamnar blifvit bortsprängda ur banlinien. Mindre ofta förekommande å linien vester om Sparreholm, ehuru en och annan skärning af betydighet här påträffas, såsom en vid Haganäs af 700 fots längd och intill 23 fots djup samt en vester om Walla station af 1,300 fots utsträckning med intill 30 fots djup, höra bergskärningarne till undantagen, så snart man passerat Katrineholms station, och inom Nerikes län har banbyggnaden varit så föga besvärad af dylika arbeten att t. ex. banan kunnat förbi stationerna

Halsberg och Wretstorp utläggas utan att en enda sprängning behöft göras på en sträcka af två och en half mil.

Bergsprängningar förekomma åter i större mängd först vid öfvergången öfver Tiveden, der utom några mindre betydliga arbeten af detta slag på Nerikes-sidan, inom Skaraborgs läns område på en sträcka af 2 mil mer än två tredjedelar af det på hela linien genom sistnämnde län belöpande sprängningsarbetet blifvit undanröjdt. Den största bergskärningen härstädes upptager en längd af 2,400 fot och är intill 16 fot djup.

De få bergskärningar som för öfrigt förekomma inom Skaraborgs län äro mestadels utförda i mindre hårda bergarter såsom kalk- och sandsten samt alunskiffer. De inom banans öfre del med få undantag uteslutande förekommande bergarterna gneis och granit uppträda åter söder om Foglavik inom Elfsborgs län, till en början endast på spridda punkter men talrikare söder om Alingsås, mellan hvilken stad och Partilleds station på en sträcka af 3 mil 6,922 kubikfamnar berg blifvit utsprängde, största delen ur de framskjutande uddarne invid de oftanämnde sjöarne Säfvelången, Flodasjön och Aspen, invid hvilken sistnämnde sjö den största skärningen inom detta område förekommer nemligen en af 800 fots längd, i hvilken berget på en punkt uppsköt ända till 50 fots höjd öfver banans balanslinie.

Dimensioner och former för jord- och bergskärningar samt bankar, äfvensom de allmänna metoderna för befastande af dosseringar och grundläggningen i sankare mark hafva förut blifvit omförmälda i redogörelsen för banans byggnadssätt och torde derföre ej här behöfva särskildt anföras.

Arbetsprisen hafva naturligtvis varit ganska olika i mån af det bearbetade materialiets beskaffenhet. För de mest svårarbetade jordarterna eller sådana som behöft lossas med jordhacka, eller då skaktet varit i hög grad besväradt af vatten, har priset kunnat uppgå till 4 Rdr 50 öre pr kubikfamn, under det å andra sidan i lös jordmån eller sand, utgräfningen af lika stor qvantitet betalts med endast 80 öre. Dessa yttersta pris hafva dock sällan förekommit utan kan i medeltal kostnaden för gräfning af jord antagas hafva varit vid Vestra stambanan 2 Rdr 50 öre pr kubikfamn. Transporten af den utgräfdajorden har, då den såsom i öfvervägande grad varit fallet, utförts med skottkärror, betalts med 25 öre pr kubikfamn för hvarje hundrade fot till och med femhundrade, samt med 20 öre för hvarje hundrade fot derutöfver. Å de längre transportvägarne har man med fördel begagnat tvåhjuliga dragkärror, rymmande omkring 20 kubikfot och dragna af två eller tre man. Detta transportsätt har begagnats för afstånd af intill 3,000 fot och betalts med 12 öre pr kubikfamn för hvarje hundrade fot. Har jorden skolat föras upp för en sluttning, såsom då den samma upplagts vid sidan af en skärning eller hemtats ur en sidoskärning för att dermed uppföra en bank hafva transportprisen ökats med 3 öre för hvarje fots stigning. Transport med egentliga jordvagnar brukades under banans första byggnadsår vid åtskilliga större arbeten å bandelen söder om Falköping, men har derefter å banans öfre delar mycket sällan användts för sjelfva terrasseringsarbetet, i anseende till de betydliga kostnader som skulle varit förenade med att flytta den för sådan transport erforderliga tunga materiel af vagnar och räler till de ställen, der de lämpligen kunnat användas, äfven-

som för anskaffning och underhåll af inöfvade och starka dragare. På de ställen, der detta transportmedel blifvit begagnadt, såsom vid Krösekulen, Foglaviksbanken och banken vid Marke kostade transporten pr kubikfamn i medeltal 25 öre pr 1,000 fots längd. De för bemälda ändamål anskaffade jordvagnarne funno sedermera hufvudsakligen användning vid ballastforsling, der de kunnat framföras medelst lokomotiv.

I några få fall har jordflyttningen verkställt med förhyrda dragare och fordon tillhöriga allmogen och har då betalts pr kubikfamn efter ungefär samma pris som transport med jordkärror eller per ökedagsverke, hvarför priset i medeltal utgått med 2 Rdr.

Sprängning af berg har vid de hårdare bergarterna betalts med 15 till 25 Rdr kubikfamnen, deri inbegripet kostnaderna för sprängämnen samt underhåll af borrhverkyg, hvilka poster i medeltal uppgått till 5 Rdr pr famn.

Utforslingen af den utsprängda stenen ur bergschaktet, hvilken bergsprängarelagen vanligen sjelfva besörjt, har ersats med öfverhufvud 45 öre per kubikfamn och 100 fots transportlängd.

Med tillägg af transport- och materialkostnaderna har en kubikfamn jord lagd i bank i medeltal kostat 4 Rdr 50 öre samt en lika stor quantitet ur öppet schakt utsprängd bergmassa 25 Rdr.

Kostnaderna för de båda tunnelsprängningarne vid Nyboda och Bränninge framgå af följande kortfattade uppgifter om dessa betydande arbeten.

Den förra af bemälda tunnelar har, såsom ofvan nämnts, en längd af 930 fot. Tunneln är med undantag af 80 fot vid dess norra ända, hvilka ligga i en 1,500

fots kurva, rak samt har en lutning af 1 på 100. I ändamål att kunna företaga tunnelsprängningen utan att behöfva invänta undanröjandet af de stora bergmassor, som ligga utanför tunnelns mynningar, nedsprängdes straxt invid dessa och ned till det blifvande balansplanet tvenne 18 fot vida brunnar, och, sedan dessa blifvit färdiga, vidtog arbetet på sjelfva tunneln från norra ändan den 16 Juli 1858 samt från den södra den 30 September samma år. För att vinna nödigt utrymme utsprängdes till en början tunnelns hela areal på en sträcka af 50 fot vid hvardera ändan, men derefter bedrefs arbetet endast i tunnelns öfre del, eller sjelfva hvalfvet, hvarigenom ett galleri bildades af i midten 9 fots höjd samt med en botenbredd af 18 fot. Genom att denna sprängning fortgick utan uppehåll hela dygnet, i det två vid hvardera ändan af galleriet arbetande lag, med 18 man i laget, aflöste hvarandra hvar åttonde timme, blef detta galleri fullbordadt den 7 September 1859.

Utsprängningen af tunnelns nedre del, hvilken här- efter kunde mera obehindradt bedrifvas, äfvensom bortsprängningen af de utanför tunnelmynningarne i öppna skakt befintliga bergmassorna, blef färdig i Juni 1860. Under hela den tid, galleriets bearbetande pågick, måste den lössprängda stenen uppfordras genom de förenämnda brunnarna till jordytan för att sedan vidare transporteras till de ställen der den användes till fyllning, nemligen dels i närmaste bankar och dels i Årstaviken. Utom af bemälde obehärliga forsling besvärades arbetet af vatten som inträngde genom sprickor i berget, från den högre belägna marken utanför tunnelns södra mynning, hvilken omständighet gjorde en nästan oafbruten pumpning nöd-

vändig, likasom af lätt insedda skäl luftvexling måste underhållas medelst fläktmaskiner som drefvos med handkraft och inpressade frisk luft till arbetsställena genom af trätrummor bildade ledningar.

Kostnaden för denna tunnel uppgick inalles till 140,374 R:dr. Härutaf belöpte sig på det öfre galleriet 96,199 R:dr 20 öre, hvaraf ungefär hälften eller 44,640 R:dr utbetalades för borringen, hvilken var stäld på beting, och det öfriga för laddning, transporter, (hvilka arbeten i ganska ringa mån kunde blifva föremål för ackordsberäkning och därför mestadels utfördes mot dagspenning), materialier, pumpning m. m. och tillsyn. Fördelas bemälda kostnad på tunnelns hela längd, synes att kostnaden pr längdfot utgör R:dr 150,94.

Arbetet i Bränninge-tunneln var förenadt med vida mindre svårighet till följd af dels tunnelns mindre längd, som utgör endast 456 fot, dels den lättare utforslingen af stenen, hvilken vid tunnelns södra ända utfördes i den nära intill tunnelmynningen börjande banken öfver sjön Lanaren, och vid den norra ändan, allt efter som den utsprängda stenen upplades i det utanför varande förut öppnade skaktet för att sedan genom den färdiga tunneln transporteras till samma bank. Tunnelnsprängningen började den 29 September 1859 och fortgick sålunda att vid hvardera ändan tvenne arbetslag, som aflöste hvarandra hvar åttonde timme, sysselsattes med utsprängningen af det öfre, 10 fot höga galleriet samt ett lag samtidigt, i den mån transporterna af den ur galleriet utsprängda stenen medgaf, borttog den i tunnelns nedre del befintliga bergmassan. Galleriet blef färdigt i Mars månad påföljande år, vid hvilken tidpunkt bottensprängningen framskridit

60 fot, och hela tunnelgenomskärningen fullbordad samma år i Augusti.

Genom att arbetet här skedde under vida mer gynnande omständigheter än i Nyboda-tunneln, kunde det samma ställas på beting i större omfattning än på det sednare stället och bland annat sprängningen betalas efter kubikfamn. Prisen för denna qvantitet voro i det öfre galleriet 73 till 77 R:dr samt i den nedre delen 32 R:dr, allt förutom transportkostnaderna, hvilka uppgingo till 2 å 5 R:dr pr famn. Med inberäkning af den dubbla transporten af den vid tunnelns norra ända upplagda stenen, kostnaderna för ställningar och efter tunnelns fullbordan behöfliga putsningsarbeten uppgick totalkostnaden till 351,190 R:dr 60 öre, hvilket fördeladt på tunnelns hela längd gör 77 R:dr 47 öre pr sträckfot.

Kostnaderna för banvallens bildande, uti hvilka utom de ofvan behandlade kostnaderne för schaktning och sprängning ingå utgifterna dels för planering och putsning, dosseringars befastande och beklädnad med gräsvall, pålning och annan konstgjord grundläggning för bankar samt dränering, dels för vandringar eller andra byggnadsställningar för terrasseringsarbetet, uppgingo vid Vestra stambanan

för jordarbetena till . .	Rdr 7,631,151,81.
„ bergsprängningarne „	<u>1,981,718,26.</u>
eller till inalles	9,612,870,07.

Per mil af banans längd utgjorde således medelkostnaden

för jordarbetena . . . . Rdr 178,715,50 samt  
 ,, bergsprängning . . ,, 46,410,27  
 eller tillsammans Rdr 225,125,77.

Särskiljer man härvid sträckan mellan Stockholm och intill en half mil bortom Sparreholms station, för hvilken kostnaderna uppgingo till Rdr 2,662,626,62 för jordarbeten samt Rdr 1,304,706,71 för bergsprängningar, finner man af den på denna sträcka belöpande medelutgiften för terrasseringsen, Rdr 426,594,98 pr mil, jemförd med den motsvarande medelutgiften för hela linien eller mot medelkostnaden för den öfriga sträckan från Sparreholm till Göteborg, hvilken sistnämnda belöpte sig till endast Rdr 169,028,04 pr mil, i huru hög grad banans framdragande öfver förstnämnde sträcka togo arbetskrafter och byggnadsmedel i anspråk.

### Genomlopp för vatten.

Liksom den starkt kuperade marken föranledt omfattande terrasseringsarbeten, har densamma äfvenledes påkallat talrika anordningar för genomsläppning af vatten genom banvallen. För de olika konstruktioner, som blifvit använda till detta ändamål har det blifvit i det föregående pag. 151 och följ. redogjordt, och meddelas derföre här nedan en öfversigt öfver antalet och dimensionerna hos de olika anläggningar af ifrågavarande slag, som förekomma å Vestra Stambanan, samt de på den belöpande kostnader.



Dränerings-  
bäddar.

De enklaste anordningarne för vattnets genomsläppning, stenkummel eller dräneringsbäddar af klappersten, förekomma endast på jämförelsevis få ställen inom banans vestligaste del, der man blott behöft bereda aflopp för tillfälliga mindre vattensamlingar och der god tillgång funnits på lämplig medelstor klappersten, och hela antalet af sådana bäddar uppgår ej till mer än tjugusju.

Trummor.

Trummor finnas deremot i stor mängd och talrikast i närheten af banans ändpunkter. Man räknar nemligen på första milen närmast Stockholm 34 sådana genomlopp samt samma antal på lika lång sträcka vid Jonsereds och Partille's stationer. Inom Stockholms län finnas i medeltal 23 trummor per mil, inom Södermanlands samt Elfsborgs och Göteborgs län 22, inom Skaraborgs län 18 men inom Örebro län icke fullt 13 trummor per mil. Hela antalet trummor å Vestra Stambanan jemte dess bibana till Södertelje utgör 825, af hvilka sju äro öppna och de öfriga täckta med stenhällar; 32 täckta trummor hafva två vattenöppningar samt 3 trummor tre dylika öppningar. I afseende på genomloppsareans storlek förekomma naturligtvis stora olikheter; i det densamma växlar från mindre än en till 40 qvadratfot. Omkring halfva antalet trummor, eller 416 st. hafva mindre än 5 qvadratfot genomloppsarea, 243 trummor hålla från 5 intill 10 qvadratfot, 120 trummor från 10 till 20 qvadratfot, 32 trummor från 20 till 30 qvadratfot, 10 trummor från 30 till och intill fyrtio qvadratfot, och i 4 dubbeltrummor är genomloppsarean 40 fot. Trummornas längd är jemväl ganska olika i mån af det djup under banvallens krön, hvarvid de blifvit förlagda; Vestra Stambanans längsta trumma

hvilken är belägen 1,7 mil från Stockholm, håller ända till 154 fot i utsträckning.

Kulvertar eller hvälfda trummor finnas till ett antal Kulvertar. af 16. Den förnämsta i afseende på vattenloppets genomskärningsarea är den dubbla kulverten med Källegården 5,000 fot söder om Sköfde, som är byggd med två öppningar, hvardera med 10 fots spann (se ritning öfver denna kulvert å blad. 26). De öfriga kulvertarna äro alla byggda med en vattenöppning, och hafva utaf dessa en 12, en 11, en 10, en 5 och en 4 fots spännvidd, två kulvertar 7, och lika många sex fots spännvidd samt 5 kulvertar 8 fots spann.

Den längsta kulverten är den nämnda vid Källegården, som håller 124 fot.

En förteckning öfver de å hvarje mil af banans längd förekommande kulvertar och trummor meddelas i Bilagan 3, der äfven hvarje kulverts längd och spännvidd angifves.

Trummor och kulvertar äro till allra största delen uppförda af granit utom på sträckan mellan Sköfde och Foglavik, der sandsten och kalksten användts; tegel har nyttjats till hvalfven å två kulvertar vid Flemmingsberg och Hamra, belägna på den 2:dra milen från Stockholm. Terrängen har öfverallt medgifvit att lägga dessa slags genomlopp på berg eller på åtminstone så fast mark, att ingen annan förstärkning af grunden erfordrats än medelst stampad grusbädd, eller liggande timmer eller plank; endast under en kulvert, den vid Bränninge, har pålning måst utföras.

Kostnaderna för kulverter och trummor å Vestra Stambanan äro upptagna till 650,781 Rdr 26 öre eller för hvarje mil af banans längd i medeltal 15,240 Rdr 78 öre.

Då bemälda kostnader icke blifvit i banans räkenskaper närmare specificerade, är det numera icke möjligt att med noggrannhet särskildt redogöra hvad de olika slagen af dessa arbeten kostat, helst som de olika förhållanden, hvarunder arbetena utförts, måst föranleda ganska olika utgifter äfven för likartade byggnader. Dock torde såsom totalkostnad för en kulvert af de dimensioner, som mest förekomma å denna bana, eller med åtta fots spann, antagas 70 Rdr per sträckfot samt för trummor totalkostnaderna uppskattas, då deras genomskärningsarea är

4	qv.-fot . . .	till 7	Rdr per sträckfot,
6	„ . . .	8	„ „
12	„ . . .	16	„ „
20	„ . . .	20	„ „
40	„ . . .	40	„ „

Broar.

Banans framdragande öfver större vattendrag, såsom sund och åar, har kräfft uppförandet af inalles 74 broar. Häraf förefinnas inom Stockholms län 10, inom Södermanlands 18, inom Örebro 8 och inom Skaraborgs län 19 samt lika många inom Elfsborgs och Göteborgs län. Inom det sistnämnda området förekommer det ovanliga förhållandet, att icke mindre än nio broar äro slagna öfver ett och samma vattendrag, Säfve-ån.

Elfva broar äro byggda helt och hållet af *sten*, en inom Stockholms län, vid Långbro; två inom Södermanlands län, vid Stenhammar och Sparreholm; en inom Skaraborgs län, vid Finnerödja, hvar och en med ett spann; samt sju inom Elfsborgs och Göteborgs län, af hvilka två, Snipebro öfver Lida-ån samt Lerums bro hafva fem spann, två broar, vid Herrljunga och Lagmansholm, tre spann

samt en, vid Nolby, två spann och de båda öfriga, bron vid Alingsås och bron öfver Svartån norr om Jonsered, ett spann hvardera. Utom den sistnämnda bron, som har blott 10 fots spann, samt Nolby-bron, hvars spännvidd är 30 fot, hafva de öfriga stenbroarna mellan 25 till 20 fots spännvidder.

Vid banans öfverlåtande till trafikering voro 14 broar försedda med *öfverbyggnad af jern*, nemligen inom Stockholms län de båda svängbroarna vid Liljeholmen och Södertelje samt två fasta broar, vid Nyqvarn nära Jerna station och öfver Frösjöns utlopp vid Gnesta station; inom Södermanlands län bron vid Morjanå nära Wingåker; inom Skaraborgs län svängbron vid Töreboda öfver Göta kanal samt tre fasta broar, en öfver Tida-ån nära Moholms station, en öfver ån Ösan vid Åkerleby, halfvägs mellan Wårings och Sköfde stationer, samt en öfver Hornborga-ån vid Valtorp mellan Stenstorp och Falköping och slutligen inom Göteborgs län fem, af hvilka fyra ligga helt nära Jonsered's station och den femte ej långt från Göteborg leder öfver Gullbergs-ån.

Flere än ett spann hafva svängbron vid Liljeholmen, med 2 spann à 32 fot, och den vid Södertelje med 3 spann à 37 fot, vidare bron öfver Tida-ån med 3 spann af 50 fots vidd samt tre af jernbroarne vid Jonsered, bland hvilka den som ligger närmast sistnämnda station har tre 33 fots spann, den dernäst liggande två 40 fots och den fjerde i ordningen två 30 fots spann. Af broarna med ett vattenlopp har bron vid Åkerleby största spännvidden, nemligen 100 fot; efter denna följa i ordning Valtorps-bron med 75 fot, den tredje af Jonsered's jernbroar med 70 fot, Morjanå-bron med 50 fot, Gnesta-bron med

42 fot, Töreboda svängbro med 32 fot, Nyqvarns bro med 32 och slutligen Gullbergs-bron med 27 fot i spännvidd.

Med *träöfverbyggnad* utfördes ursprungligen 49 broar, men dessa hafva, sedan banan öfverläts till trafik, till största delen blifvit försedda med öfverbyggnad af jern, de större med nitade plåtreglar och de mindre med helvalsade I-formiga jernbalkar. Af dessa broar hafva fem 2 spann, nemligen broarna vid Hålbönäs öfver sjön Waldemaren och vid Spånga med 22 fots vidder, en bro öfver Tida-ån med 16, en vid Torbjörntorp norr om Falköping med 18 fots spann samt en bro mellan Sörby och Foglaviks stationer med 11 fots spann; tre broar hafva trenne spann hvardera, nemligen broarna vid Tokebacka 0,3 mil norr om Alingsås, med 45 fots spännvidd, vid Norsesund, en mil söder om samma stad, med 20 fots vidd samt Ransta-bron, norr om Stenstorps station, med 13 fots spann: en bro, den vid Ugglum, 0,1 mil vester om Partilled har fem spann af 45 fots vidd samt slutligen en bro vid Jonsered nio spann af 18 fots vidd.

Största spännvidden hos de enkla broarne af denna kategori är 32 fot och förekommer å bron vid Flens station; en bro har 23, en 22 samt fem broar 20 fots spann; 23 broar hafva mellan 20 och 10 fots spann samt 8 broar mindre spännvidd än 10 fot, hvarom närmare uppgifter kunna ses å bilagan N:o 3.

Å plancherne 27--38 finnas ritningar öfver några broar inom hvardera af förenämnda klasser, angående hvilka följande kortfattade uppgifter må anföras såsom exempel å tillämpningen af de grunder för brokonstruktioner, som förut i öfversigten öfver banans byggnadssätt blifvit pagg. 156--161 beskrifna.

Bladet 27 framställer de vid Sparreholm och Finne-  
rödja uppförda enkla stenbroarne.

*Sparreholms* bro är uppförd med fullt tunnhalv af  
25 fots spännvidd och 2 fots tjocklek vid hjessan. Ve-  
derlagens höjd är 12 fot från basen till hvalfanfangen, och  
deras tjocklek vid sistnämnda punkter 9 fot. Enligt det  
vanliga förfarandet äro vederlagen förstärkta med bakåt,  
här 20 fot, från vederlagets framsida utsträckta flygel-  
murar, samt det derinom liggande mellanrummet till  
största delen fylldt med sprängsten. De till bron stötande  
delarne af banvallen avslutas med utanför flygelmurarne  
liggande, koniskt formade dosseringar, som äro beklädda  
med sten samt stödja sig mot en, invid bron 8 fot hög  
men derifrån något sluttande, fotmur. Bron är, i likhet  
med alla hvälfda broar och murverket å broarne med  
jern- eller trä-öfverbyggnad, uppförd för dubbel bana och  
håller i bredd vid balansplanets höjd 25 fot. Banan lig-  
ger 31 fot öfver brons bas samt 18 fot öfver högsta vat-  
tenståndet. Till följd af markens fasthet voro icke några  
svårigheter förenade med brons grundläggning. Kostna-  
derne för denna bro hafva utgjort:

för grundläggning . . . . .	Rdr	846,86,
» anskaffning af sten . . . . .	»	4,375,71,
» öfriga materialier . . . . .	»	1,197,27,
» murning och stenhuggning . . . . .	»	5,383,24,
	eller tillsammans Rdr	11,803,08.

*Finne-ödja* bro, hvars hela höjd, räknadt från basen  
till sidomurarnes öfverkant, utgör 16 fot, är uppförd med  
stickbåge af 22 fots vidd samt 8 fots pillhöjd. Hvalfbå-  
gen har, såsom i den förut omnämnda bron, 2 fots tjock-  
lek vid hjessan och 3 fots vid anfanget. Vederlagen

hafva här endast 5 fots höjd men samma tjocklek som Sparreholms-brons. Flygelmurarne sträcka sig 18 fot bakåt.

Vid denna bro utgjorde utgifterna:

för grundläggning . . . . .	Rdr	105,00,
» stenanskaffning . . . . .	»	2,031,25,
» öfriga materialier . . . . .	»	410,43,
» murning och stenhuggning . . . . .	»	<u>2,564,91,</u>
och således brons hela kostnad . . . . .	Rdr	5,111,59.

Den å det följande bladet 28 afbildade bron vid *Lerum* öfver Säfveån håller, inberäknadt landfästena, 200 fot i längd och är 33 fot hög, räknadt från dess bas, så att banan ligger 22,5 fot öfver högsta vattenståndet. Bron har 5 halfcirkelhvalf af 21,5 fots spännvidd, hvilande på 4, åtta fots tjocka pelare af 17 fots höjd, samt två landfästen af 9 fots höjd, allt räknadt vid och till hvalfanfangen. De båda pelarne, som stå i den permanenta strömfåran, äro, intill höjden för det högsta vattenståndet, åt ändarne förlängda med tresidiga prismer och hålla, inberäknadt dessa, vid basen 36 fot i längd, hvaremot de båda yttre pelarne, hvilka hafva rektangulär genomskärning, endast äro 27 fot långa. Vederlagen hafva vid hvalfanfanget 11 fots tjocklek och deras flygelmurar, som äro utdragna till 29 fot från hvalföppningen, vid samma höjd 8 fots tjocklek.

Till följd af den opålitliga botten har pålning måst verkställas för samtliga pelarne samt det vestra landfästet. De två mellersta pelarne hvilat vardera på 71 st. 25 fot långa pålar, som höja sig 5 fot öfver flodbotten och der omgifvas af timrade stenkistor, hvilkas plank-

betäckning ligger  $5\frac{1}{2}$  fot under lägsta vattenytan, och som utanför omgifvas af grof stenfyllning.

Under de båda yttre pelarne äro för hvar och en 75 pålar nedslagne och under landfästet med dess flygel-murar 164 pålar. De förra äro afskurna under lägsta vattenytan men de under landfästet 6,5 fot öfver samma yta. Som dessa pålar stå utom strömfåran är ingen kista kring dem anbragt. Kostnaderna för denna bro utgjorde:

för grunden . . . . .	Rdr	8,342,78,
» anskaffning af sten . . . . .	»	13,702,64,
» murning och stenhuggning . . . . .	»	16,426,63
eller tillsammans Rdr		38,472,05.

Den jemväl med flera öppningar byggda *Snipebro* öfver Lidaån, som visas å blad 29, har 160 fots längd, och uppbär banan 10,5 fot öfver högsta samt 17,5 öfver lägsta vattenytan. Hvalfven hafva 20 fots spännvidd samt 7 fots båghöjd. De fyra pelarne, hvilka alla äro för ändarne afslutade med två i rät vinkel samlöpande cylinderytor, hålla 32 fot i längd, 5 fot i tjocklek och 7 fot i höjd samt hvila på 5 fot höga grundmurar, lagda tvenne direkt på den afjemnade bergbotten och de båda öfriga på mellanlagda bäddar af sten. Landfästena stödjä omedelbart på fasta berget. Brons kostnader upptagas till 23,922 Rdr, hvaraf 7,422 Rdr för anskaffning af sten.

Bladen 30 och 31 framställa två af de båda *jernbroar*, som äro byggda vid *Jonsered*. Den förre af dessa broar, som korsar vattendraget i 42 graders vinkel, har 3 spann af 33 fots vidd. Plåtreglarne äro 3,67 fot höga och uppbäras i strömfåran af 2 par 5,4 fot höga jernkolonner. De till samma par hörande kolonnerna äro sinsemellan förenade med ett kors af plattjern och stå 13 fot från



hvarandra, på hvar sin stenhäll, 4 fot i fyrkant, hvilken hvilar på fyra pålar. Under det ena af de tvenne, 8 fot höga landfästena har grunden blifvit förstärkt med spettad grusbädd inom en 7 fot hög spåntvägg. Broreglarne äro placerade på 9 fots afstånd från hvarandra och uppbära, liksom å de öfriga nedan omtalda fasta jernbroarna, på sin öfverkant de tvärsliplar, vid hvilka rälerna äro fästade. Kostnaderne utgjorde: för jernreglarne Rdr 6,228,45,  
 sten och öfriga materialier. » 11,449,47,  
 samt arbetskostnad . . . » 10,608,91,  
 samt således för hela bron Rdr 28,286,83.

Den å nästa blad upptagna Jonsereidsbron, som öfvergår vattendraget i nästan lika sned riktning som den förra, eller med 46 graders vinkel, har två spann af 40 fots längd. Öfverbyggnaden, som här utgöres af 2 par, 3,9 fot höga plåtreglar, uppbäras i midten af en 6 fot bred och 7 fot hög stenpelare, hvilande på en 16 fot bred och 8 fot hög grundmur, som med sin öfre yta räcker 2 fot öfver lägsta vattenytan. De båda landfästena, af hvilka det ena skyddas af en hundra fot lång spåntvägg, hafva, inberäknadt grundmurarna, 21 fots höjd och till följd af bronns sneda riktning en utsträckning af ej mindre än 33 fot, mätt längs strömmen, hvarjemte en af sidomurarne har den betydliga utsträckningen af 42 fot. Af nyssnämnda skäl har ock bropelaren erhållit 45 fots längd, samt dess grundmur blifvit utlagd till 58 fots längd.

Utgifterna för denna brobyggnad voro:

för jernreglarne . . . . .	Rdr	7,918,71,
» sten och öfriga materialier . . . . .	»	12,295,91,
» grundläggning, murning, stenhuggning	»	15,742,59,
		eller inalles Rdr 35,957,21.

Blad 32 visar den plåtbro, som är uppförd vid *Morjånå*, 0,7 mil från Wingåkers station, öfver en ström som förenar sjöarne Viren och Kolsnaren. Bron korsar vatten-draget i 60 graders vinkel med ett 50 spann. Öfverbyggnaden utgöres af tvenne, 4,2 fot höga, 56 fot långa plåtreglar. Ehuru dessa regler ej ligga högre än som erfordras för att nätt och jemt lemna fritt genomlopp vid högsta flod, hafva landfästena en höjd af inalles 17 fot, i det de, med afseende på en förestående sänkning af förenämnde sjöar, måste neddragas så, att deras bas komme att ligga tillräckligt djupt under den blifvande lägre vattenytan, och derföre uppförts på plattformar, som ligga 8 fot under nuvarande lågvattenstånd.

Denna bros kostnader specificeras sålunda:

Grundläggning . . . . .	Rdr	10,211,09.	
Materialier . . . . .	»	<u>2,770,86.</u>	12,981,95.
Stenanskaffning . . . . .	»	2,017,10.	
Materialier . . . . .	»	<u>79,21.</u>	2,096,31.
Murning och stenhuggning .	»	2,670,43.	
Materialier . . . . .	»	<u>155,58.</u>	2,826,01.
Uppsättning af öfverbyggnaden	»	1,370,15.	
Jernreglarne . . . . .	»	4,700,00.	
Öfriga materialier . . . . .	»	<u>345,48.</u>	6,415,63.
			<hr/>
	Summa Rdr		24,319,90.

Blad 33 framställer äfvenledes en enkel plåtbro men af vida större dimensioner än den föregående, neml. bron öfver Hornborgaån vid *Waltorp*, 0,7 mil norr om Falköping. Å denna bro, med 75 fots spännvidd, utgöres öfverbyggnaden af två 82,5 fot långa, 6,7 fot höga och på 9,25 fots afstånd från hvarandra ställda plåtreglar, ofvanpå hvilka de tvärsliplar ligga, som uppbära rälerna. De

båda landfästena höja sig 28 fot öfver lägsta vattenytan och äro uppförda af sandsten, som hemtats från ett närliggande stenbrott. Den fasta naturliga marken har i hög grad underlättat grundläggningen af denna ganska ansenliga bro, såsom synes af följande uppgift öfver brons kostnad;

Grundläggning . . . . .	Rdr	1,013,68.
Stenanskaffning . . . . .	»	10,967,83.
Jernreglarne . . . . .	»	8,433,45.
Diverse materialier . . . . .	»	2,081,11.
Murning och stenhuggning . . . . .	»	9,678,73.
Uppsättning af reglarne . . . . .	»	<u>1,812,20.</u>

Summa Rdr 33,987,00.

Ritningar å den vid *Åkerleby*, 0,8 mil norr om Sköfde uppförda bron öfver Ösan finnas å Bladen 33 och 34. Denna bro, hvars spännvidd är den största vid Vestra stambanan förekommande, eller 100 fot, har öfverbyggnad efter Warrens system, bestående af två 104 fot långa och 7,94 fot höga fackverksreglar, sammansatta dels af ett, i form af ett **II** hopnitadt styft sträckband, dels ett antal lika långa länkar, hvilka tillsammans med det öfra sträckbandet bilda ett system af liksidiga trianglar med 7,94 fots sidor, mätt mellan bultarne i trianglarnes hörn, hvartill kommer en vertikal stötta vid vardera ändan af regeln. Detaljerna af dessa reglar samt de diagonalband, som förena de, 11,3 fot från hvarandra stående reglarne äro framställda å det senare af nyssnämnda blad. Landfästena äro 41 fot höga, uppförda af sandsten på pålar, hvilka under sjelfva vederlaget äro afskurna 5 fot nedom vattenytan, men under de yttre delarne af flygelmurarne i jemnhöjd med denna yta.

Till följd af den sneda vinkeln (51°) mellan brons och vattendragets riktning hafva landfästena 32 fots längd i strömriktningen.

Kostnaderna för brons uppförande voro		
för grundläggning . . . . .	Rdr	20,844,80.
„ materialier . . . . .	„	<u>4,220,13.</u> 25,064,93.
„ stenanskaffning . . . . .	„	23,377,37.
„ materialier . . . . .	„	<u>2,119,14.</u> 25,496,51.
„ murning o. stenhuggning	„	28,063,75.
„ materialier . . . . .	„	<u>1,723,19.</u> 29,786,94.
„ uppsättning af öfverbygg-		
nad . . . . .	„	2,381,64.
„ jernreglarne . . . . .	„	14,371,20.
„ öfriga materialier . . . . .	„	<u>886,19.</u> 17,639,03.
		eller tillsammans Rdr 97,987,41.

Den öfver *Södertelje kanal* uppförda Svängbron, afbildad å blad 36, med detaljer för öfverbyggnaden å blad 37, korsar kanalen i 73 graders vinkel och har tre öppningar af hvilka den mellersta bildar en 31 fot bred segelränna för fartyg och de båda yttre medgifva obehindrad kommunikation längs de båda kanalbankarne. De mellersta och vestra öppningarna öfvertäckas af en 81,5 fot lång svängbro med sitt centrum å den vid kanalens vestra strand uppförda pelaren, och den östra öppningen af en 35 fot lång, fast jernöfverbyggnad. De båda pelarne hafva 32 fots höjd, räknadt från deras 1,5 fot under vattenytan liggende bas till underkant å broreglarne och äro å den nedersta tredjedelen 31 fot långa och 11 fot breda samt derofvanför 30 fot långa och 10 fot breda, med i halfcirkel afrundade ändar. Grundläggningen utgöres af pålar,

omgifna med fem fot höga stenkistor, hvilka äro fyllda med packad stenskärf, hvarjemte utanför dessa kistor nedslagits en rad pålar, som afskurits en fot öfver kanalens botten.

Af de båda, 23 fot breda landfästena är det vestra 21 fot högt och uppfördt å den naturliga, af sand och grus bestående grunden, men är till dennas befestande i kanalbankens nedre dossering lagd en 30 fot lång och 10 fot bred samt 3 till 10 fot tjock stödmur, hvilande på sex pålrader, som nedslagits innanför den närstående pelaren. Det östra landfästet hvilar på pålar, som, sedan kanalbanken förut afschaktats, blifvit nedslagna och afskurna 1,5 fot under vattenytan, hvadan detta landfästes hela höjd utgör 34 fot, likväl endast i frammuren och närmaste delar af flygelmurarne, hvilkas yttersta delar deremot hafva blott 20 fots höjd. Pelarne och landfästen äro uppförda af huggen granit, hvarutaf den som erfordrats till pelarne levererats från stenhuggerierna vid Hufvudsta och Stora Alby nära Stockholm och det öfriga förarbetats på platsen.

Reglarne i såväl den fasta som rörliga bron äro i öfverkant raka men hafva i underkant bågform, så att deras höjd vid midten är 4 och vid ändarne 2,75 fot; de äro förenade med hvarandra genom 1 fot höga tvärreglar, hvilka uppbära långsliprar, hvarå rälerna äro fästade, och, då spåret genom denna anordning ligger försänkt mellan reglarne, är det fria afståndet mellan dessas toppflensar något öfver 8 fot. Om öfverbyggnadens konstruktion för öfrigt samt mekanismen för den rörliga brons svängning samt fasthållande vid bantågens öfverfart lemna detaljritningarne fullständiga upplysningar.

Kostnaderna för denna bro upptagas sålunda:

Grundläggning . . . . .	Rdr	7,041,59.
Stenanskaffning . . . . .	,,	28,882,81.
Uppförande af pelare och landfästen . . . . .	,,	26,060,33.
Öfverbyggnaden . . . . .	,,	19,410,12.
Uppsättning deraf . . . . .	,,	<u>2,776,00.</u>
		eller inalles Rdr 84,170,85.

Å blad 38 framställes slutligen den vid Jonsered uppförda *träbron*, å hvilken träöfverbyggnaden efter nära sextons års uthållighet snart kommer att utbytas med ny af jern.

Den i nio 18-fots spann indelade bron ligger i en 2,000 fots kurva och äro derföre såväl landfästen som de 8 pelarne ställda i radiel riktning. De i ändarne afspetsade pelarne hafva 26 fots längd, 5 fots tjocklek och 7 fots höjd öfver sina 3 fot tjocka, i strömbädden försänkta grundmurar. Öfverbyggnaden består af fyra kopplade långbalkar, 2,5 fot höga, 0,83 fot breda och sammansatta af två  $1 \times 0,83$  fots bjelkar med mellanlägg af tvärbjelkar som tillika tjena att sammanhålla långbalkarna och upp-bära spåret. Två af långbalkarna äro nemligen lagda vid spårets medellinie tätt intill hvarandra och de båda öfriga på 4,5 fots afstånd från samma linie samt i mellanrummen långsliprar lagda, å hvilka rälerna hafva sitt fäste. Hela den sålunda bildade träkonstruktionen, som å pelare och landfästen hvilat på sadelbjelkar, har en total-längd af 220 fot och är, till försäkring mot sidoböjning under inflytelsen af hastigt öfverfarande bantåg, vid hvart spann styfvad medelst ett par horisontela sträfvor med stöd-punkter å pelarne. Kostnaden för denna bro utgjorde 28,639 Rdr, hvaraf 10,782,69 Rdr för materialier och återstoden för murnings-, timrings- och smidesarbete.

Å de båda träbroarne med flera spann, vid Tokébaka och Ugglum, voro öfverbyggnaderna sammansatta i form af fackverk med långband, sträfvor och hängjern, samt banans räler fästade å tvärsliprar, lagda å fackverkets öfverkant. Å de öfriga träbroarne bestod i allmänhet öfverbyggnaden af två eller flera enkla bjelkar af 1,5 fots höjd eller andra lämpliga dimensioner, i likhet med öfverbyggnaden af den å blad 38 afbildade vägport.

Samtliga kostnaderna för brobyggnaderna af alla slag å Vestra stambanan uppgingo till Rdr 1,179,468,72, hvidan, om detta belopp fördelas på banlängden, den på hvar mil belöpande medelkostnaden för broar befinnes utgöra 27,622,17 Rdr.

### Vätkorsningar.

Till förbindelser mellan egor, som ligga å olika sidor om jernvägen, eller för vägar som skära banans riktning, hafva inalles 748 vätkorsningar blifvit anlagda, eller mellan 17 och 18 på hvar mil af banlängden.

Vid de flesta af dessa korsningar ledes vägen öfver banan i dennas plan. Af sådana egentliga *vägöfvergångar* anordnades vid banans byggnad 620, men har antalet sedan ökat med något öfver tjugu, i sådana fall der man ansett sig kunna utan nämnvärd olägenhet för trafiken å jernvägen bereda en närboende jordegare en lättare tillgång till hans af banan afskurva egolotter. För mera befarna vägar äro 99 vätköfvergångar inrättade, hvilkas grindar stänga dels öfver vägen dels öfver banan. Relativt till väglängden förekommer det minsta antalet vätköf-

vergångar inom Stockholms län, hvilket, utom af det inskränkta behovet af kommunikationer, är en följd deraf, att de talrika och höga bankarne och skärningarne oftare än i andra trakter erbjudit tillfällen att utan allt för stor kostnad leda den korsande vägen öfver eller under banplanet.

Väggorsningarna *under* banans plan eller *vägportarne* äro 78: de flesta, eller 28, i Södermanlands län, der sålunda det finnes i medeltal tre på hvarje mil, och minsta antalet, eller 5, inom Örebro län — eller icke fullt en per mil; inom Stockholms län finnas 12 och inom Skaraborgs län 22, eller å båda dessa sträckningar omkring två på milen, och slutligen inom banans sydligaste sträcka genom Elfsborgs och Göteborgs län 11, eller något mer än en per mil.

Vägportarne äro i allmänhet anordnade såsom de mindre broarne med vederlag af tuktad eller, vid några dylika genomfarter, af huggen sten samt ursprungligen med öfverbyggnad af trä, hvilken liksom å broarne efterhand blifvit utbytt mot jernöfverbyggnad. Spännvidden å vägportarne varierar från 23 till 6 fot, beroende af farvägens betydenhet och den större eller mindre vinkel, hvaruti vägen och banan korsa hvarandra. Den förstnämnda spännvidden har en vägport vid Södertelje öfre station. Utom denna förekommer blott en port som har större vidd än 20 fot, nemligen en port nära Wingåkers station; en vägport mellan Sörby och Marka stationer har 20 fots spännvidd. Af de återstående 75 vägportarne hafva 9 mindre än tio fots spann, 44 från och med tio intill femton fot samt 22 från och med femton till och med aderton fots spännvidd.



Öfver banans plan äro vägar ledda på 50 *vägbroar*, af hvilka mer än två tredjedelar äro uppförda inom Stockholms och Södermanlands län, eller inom det förra 20 och inom det sednare 16, hvaremot inom hvarje af de öfriga län, banan genomgår, antalet af sådana broar ej uppgår till mer än 4 å 5.

Vägbroarna hafva ganska olika längder, från 20 till 100 fot, allteftersom det varit möjligt att uppföra deras vederlag i närheten af banan eller man måst lägga dessa längre ut i dosseringarne och indela bron i flera spann, i afseende hvarpå tillgången å lämplig sten för uppförandet af bromurarne varit bestämmande. Utom den längsta vägbron, den å blad 38 afbildade, 100 fot långa bron vid Gullringsbro nära Jonsered förtjena fyra vägbroar omnämnas för sin jämförelsevis betydliga längd, neml. en vägbro vid Marka, 0,3 mil söder om Falköping, af 92,5 fots längd, en vid Södertelje med 77, en i närheten af Tumba station med 72, och en icke långt från Björnlunda med 70 fots längd.

Kostnaderna för vägkorsningar af alla förenämnda slag hafva å denna bana uppgått till Rdr 283,382,60 eller i medeltal per mil till 6,647 Rdr. Till nära samma belopp stiga de utgifter som förorsakats af väganläggningar, såsom dels omläggning af sådana vägar, hvilka till följd af banans framdragande måst delvis flyttas, dels anläggning af parallelvägar för att minska antalet af vägöfvergångar eller för att kunna lägga dessa på för banans trafikerande lämpligaste plats, eller af nya vägar för att förbinda stationsplatserna med äldre landsvägar. De å detta konto upptagna kostnader utgöra nemligen Rdr 281,318,07.

### Öfverbyggnad.

Hela den längd spår, som blifvit utlagd å Vestra stambanan på bekostnad af byggnadsanslaget utgör i banans hufvudspår 1,540,500 fot samt i sidospår 133,737 fot eller inalles 1,674,237 fot.

Kostnaderna för banans öfverbyggnad äro i räkenskapen upptagna uti tvenne konton, det ena för ballastning samt det andra för transport, nedläggning samt inköp af sliprar och räler. Utgifterna under det förra kontot, som omfattar inköp af gruset, der detta icke hemtats från mark, som för alltid blifvit jernvägens egendom genom expropriation, grusets utgräfning och forsling, deri inbegripet flyttning, slitning och underhåll af den vagnmateriel som användts för ballasttransporterna, och ballastens utspridning på banan, hafva utgjort inalles Rdr 1,936,608,10, hvilken summa fördelad på banans längd gifver en medelkostnad af Rdr 45,353,82 per bannil eller, efter fördelning på den utlagda spårlängden, nära 1 Rdr 16 öre per fot. Kostnaderna å det sednare kontot, till hvilket hänförts, utom hvad rubriken särskildt angifver, alla arbeten för spårets rigtning, såväl vid sjelfva nedläggningen som under pågående transporter för byggnadens räkning jemte banans justering före dess öfverlemnande till trafik, utgjorde Rdr 6,966,498,90 eller per mil af banans längd 163,149,90 samt per fot utlagda spår Rdr 4,16.

Utaf kostnaderna under sist berörda konto utgöra vid pass tre fjerdedelar utgifter för inköp af erforderliga materialier för spårläggningen, såsom sliprar, räler och räls-tillbehör. Sliprarna hafva kostat i inköp 0,75 å 0,90 Rdr

för de så kallade mellansliprarna, samt 1 å 1,20 Rdr för de gröfre eller skarfsliprarna. Totalkostnaden för inköpet af de till spåren använda sliprarna kan väl icke numera exakt uppgifvas, men torde med fog uppskattas till något öfver 500,000 Rdr.

Rälerna, som alla voro af den å stambanorna begagnade mindre sektionen, eller af 21,5 skålpund per fot, kostade i inköp vid rälvalsverken 8, 7 $\frac{3}{4}$ , 7 $\frac{1}{2}$  och under de fyra sista åren af byggnadstiden 6 $\frac{1}{2}$  Pund Sterling per ton levererad i engelsk hamn, och medelinköpspriset för de till och med år 1862 anskaffade rälerna stiger till 6 Pund 14 $\frac{1}{4}$  shilling sterling. Besigtningsskostnader och frakt till Sverige jemte assurances- och speditionskostnader m. m. hafva uppgått till nära 1 Pund St. per ton, så att rälernas pris i svensk hamn beräknas till 7 Pund 14 shilling sterling per ton eller per centner, efter 18 Rdrs medelkurs, Rdr 5,75. Transporterna från stapelstad till stationernas upplagsplatser hafva varit förenade med högst olika kostnader, enär dessa transporter verkstälts, dels på jernväg, dels sjöledes äfvensom på landsväg, i hvilket sednare fall kostnaderna uppgått till mellan 60 och 70 öre per centner. Dessa transportutgifter kunna derföre endast närmevis bestämmas och torde i medeltal föga skilja sig från omkring 45 öre per centner, inberäknadt lastnings- och lossningskostnader, hvadan rälernas pris vid arbetsupplaget blefve Rdr 6,20 per centner. Då nu åtgången per mil, inberäknadt afhugg och räler, som under utläggningen och ballastningen blifvit oanvändbara, utgör 16,730 centner, blir den summa, som representerar kostnaderna för rälernas anskaffning å Vestra stambanan, 4,429,000 Rdr.

Af räلتillbehören betaltes bottenplåtar med 12 Rdr centnern, skarffjern med samma pris, skrufvar dertill jemte muttrar med 19,50 å 18,50 samt räلتpik med 12 till 12,50 Rdr. Med en åtgång af 300 centner bottenplåt, 480 centner skarffjern, 250 centner skrufvar samt 400 centner räلتpik blir således kostnaden för dessa effekter per mil Rdr 18,900 och för hela banan i rundt tal 807,000 Rdr. Hela kostnaden för ofvanbemälda spårläggningseffekter blir härigenom 5,736,000 Rdr, mot hvilken svarar en kostnad af 134,000 Rdr per mil eller 3,43 Rdr per fot.

Uti förenämnda kostnader ingår ej anskaffningen af de på bangårdarna i spåren nedlagda vaxlar och korsningar samt vändskifvor, eller de effekter af de båda förra slagen som förbrukats vid banbyggnaden. Vaxlar jemte korsningar, hvaraf vid byggnaden 244 nedlades i stations-spåren, voro tillverkade af räler och kostade i medeltal 280 Rdr per stycke, oberäknadt de dertill erforderliga räler.

Inköpsprisen för vändskifvor, hvilka alla voro af de tidigare begagnade konstruktionerna, som finnas afbildade å bladen 43 och 44, voro för de större, för lokomotiv afsedda, i medium 5,460 Rdr samt för de mindre vändskifvorna af 15 fots diameter 2,555 Rdr, allt per stycke.

Antalet i spår nedlagda vändskifvor är 28, af hvilka 8 hafva den större diametern, neml. en å hvardera af stationerna Stockholm, Södertelje, Katrineholm, Hallsberg, Töreboda, Sköfde, Falköping och Göteborg, hvarjemte en provisoriskt byggd af trä nedlades å Gnesta station och begagnats tills den nyligen ersatts med annan af jern. De öfriga vändskifvornas äfvensom vaxlarnes fördelning å de olika stationerna ses å den bilagda tabellen 4.