

KAP. V. STATENS JÄRNVÄGARS MÖJLIGHETER ATT OMBESÖRJA EN

ÖKAD FÖRORTSTRAFIK

A. KAPACITETEN VID NUVARANDE ANLÄGGNINGAR

En ökning av förortstrafiken på statens järnvägars förortslinjer kan tänkas ske på tre olika sätt:

1. Ökat antal tåg.
2. Ökade tågstorlekar.
3. Ökat antal passagerare per längdenhet av tåglängden.

Som i annat sammanhang ommärnts äro de tillgängliga plattformsspårren och uppställningsspårren vid centralstationen redan vid nuvarande tågantal och tåglängder fullt utnyttjade under förortstrafikens rusningstider. Detta har haft till följd, dels att tåg i vissa fall för närvarande måste dragas ut till Hagalund för uppställning, dels att vid större tåglängder intilliggande spår blockeras vid uppställningen. Det senare förhållandet sammanhänger med att den korta tiden mellan tågets ankomst- och avgångstid ej medger den tidskrävande uppdelningen av tågsättet på två uppställningsspår, i de fall ett icke är tillräckligt. Av samma anledning medhinner ej, att tågen under rusningstid i någon större utsträckning dragas ut till Hagalund för uppställning. Härtill kommer, att kapaciteten hos de befintliga spårförbindelserna mellan Stockholm C och Hagalund ej medge en dylik extrabelastning.

Från stationsbefälet uppges, att plats icke kan beredas för ökat tågantal, vare sig fjärr- eller lokaltåg, under förortstrafikens rusningstid, fränsett något enstaka tåg, beträffande den södra spårgruppen i detta fall endast ankommande tåg. Samma är förhållandet även under vissa andra tider på dagen, då särskilt fjärrtrafiken är mera intensiv, såsom kl 18-20 på den norra och kl 20-23 på den södra tågspårsgruppen. Med "fjärrtåg" avses här alla tåg, som ombesörja trafik - även förortstrafik - på stationer bortom Upplands Väsby, Kungsängen och Södertälje.

En utökning av antalet förortståg under rusningstid skulle således, vad bangårdsutrymmena beträffar, endast kunna ske på så sätt, att ökat utrymme vid Stockholm C kunde beredas förortstågen genom förläggande av fjärrtågen till icke-rusningstid. Å andra sidan är det också möjligt, att en ökning av fjärrtrafiken nödvändiggör en minskning av förortstrafiken, nämligen om ökningen av antalet fjärrtåg icke helt kan förläggas till andra tider än förortstrafikens rusningstid.

Det nuvarande antalet fjärr- och förortståg med ankomsttid vid Stockholm C mellan kl 8 och 9 på de olika linjerna (tidtabell nr 148) framgår av nedanstående tablå:

L i n j e	Fjärr- tåg	Förorts- tåg	Summa tåg
Södertäljelinjen (exkl. Nynäsbanans tåg)	4	5	9
Väsbylinjen	3	3	6
Kungsängenlinjen	1	3	4
Summa:	8	11	19

Om man räknar med att en ökning av antalet fjärrtåg under förortstrafikens rusningstid nödvändiggör en motsvarande minskning av antalet förortståg på respektive linje, erhålles efter exempelvis en 50-procentig ökning av antalet fjärrtåg följande antal fjärr- och förortståg med ankomsttid vid centralstationen mellan kl 8 och 9:

L i n j e	Fjärr- tåg	Förorts- tåg
Södertäljelinjen	6	3
Väsbylinjen	5	1
Kungsängenlinjen	2	2
Summa:	13	6

Emellertid får man räkna med, att ett fjärrtåg behöver längre plattformstid än ett förortståg. En ökning av fjärrtågens antal skulle med

andra ord komma att slå ut ett större antal förortståg.

Det framgår av ovanstående, att en ungefär 50-procentig ökning av fjärrtrafiken under förortstrafikens rusningstid sannolikt skulle nödvändiggöra avsevärda inskränkningar av förortstrafiken.

Tänkes, såsom antagits i stadsplanekontorets trafiktekniska lösningsförslag, den närmare förortstrafiken t.o.m. stationerna Huddinge, Spånga och Tureberg helt nedlagd, kunna de återstående stationerna, vilka alltjämt skulle betjänas av statens järnvägars förortståg, vid full utbyggnad av förortsområdet beräknas kräva följande antal 1350-platsersståg<sup>x)</sup> med ankomsttid vid centralstationen mellan kl 8 och 9:

Stationer	Erforderligt antal 1350-platsersståg vid full utbyggnad av förortsområdet
Flemingsberg-Södertälje C	6
Barkarby-Kungsängen	5
Häggvik-Upplands Väsby	5
Summa:	16

Även vid ett nedläggande av förortstrafiken inom en räjong, utåt begränsad av stationerna Huddinge, Spånga och Tureberg, skulle genom den ökande bebyggelsen vid stationerna utanför denna räjong, vilka alltjämt skulle komma att betjänas av statens järnvägars förortståg, komma att behövas en ökning av antalet förortståg på samtliga linjer utöver det nuvarande antalet. Då centralstationens nuvarande kapacitet är fullt utnyttjad under förortstrafikens rusningstid vid nuvarande tågantal, skulle således en utvidgning på ett eller annat sätt av denna kapacitet komma att bli erforderlig, även om förortstrafiken nedlades på stationerna t.o.m. Huddinge, Spånga och Tureberg och även om någon ökning av antalet fjärrtåg icke skulle komma att bli erforderlig under förortstrafikens rusningstid.

x) Beträffande tågens platsantal, se sid. 117-118.

Det må dock beträffande möjlighetsfrågan att inskränka antalet förortståg framhållas, att en total indragning av förortstågen inom en större eller mindre räjong näppeligen låter sig göra med hänsyn till fjärrtrafiken. Således är det nödvändigt att vissa tåg bibehållas som anslutningståg till ytterområdenas förortståg liksom till fjärrtågen, vilka måste antagas komma att i stort sett som nu passera förortsstationerna.

Det är, som framhållits, de otillräckliga anläggningarna vid centralstationen, som utgöra det omedelbara hindret för en vidare utökning av icke blott förortstrafiken utan även fjärrtrafiken under förortstrafikens rusningstider.

Vidare är det icke heller möjligt att alltför mycket öka belastningen av stora hallen i centralstationshuset utöver den nuvarande. Antalet avresande personer - fränsett personer, som följa de resande till tågen - beräknades för vanlig vardag år 1945 uppgå till 44 000 och vid toppbelastning till över 70 000. Från stationsbefälets sida har framhållits, att belastningen icke nämnvärt torde kunna överstiga 50 000 resande per dag utan att förorsaka besvärande trängsel.

## B. MÖJLIGHETER ATT ÖKA KAPACITETEN GENOM UTVIDGNINGAR

### AV DE FASTA ANLÄGGNINGARNA

#### 1. Ytterligare plattformsspår vid centralstationen

Under förutsättning av nuvarande läge av de byggnader, som på två sidor inrama plattformsanläggningen, nämligen centralstationshuset på den östra och bangårdspostkontoret och nya ilgodsmagasinet på den västra sidan, äro gränserna för en ökning av antalet plattformsspår för överskådlig framtid givna. I samband med Tegelbackens reglering och det gamla ilgodsmagasinet rivande erhålles utrymme för ytterligare två plattformsspår enligt det bangårdsförslag, som ingår i överenskommelsen med Stockholms stad av den 15/11 1941. Med vissa justeringar av detta

förslag torde man kunna räkna med plats för ännu ett plattformsspår, alltså en ökning från nuvarande fem till åtta.

Den angivna kapacitetshöjningen för den södra spårgruppen torde emellertid till icke ringa del komma att tagas i anspråk av den växande fjärrtrafiken söderut, varför man icke synes böra räkna med att den skulle möjliggöra någon större ökning av förortstrafiken. I alla händelser kan den icke medge någon ökning av förortstrafiken norrut. Alltendstund några motsvarande möjligheter icke finnas till utökning av utrymmet på den norra spårgruppen, måste frågan hur man skall kunna möta en ökning av den norrgående förortstrafiken i varje fall lösas efter andra linjer. Enligt ett tidigare förslag skulle i detta syfte inrättas en särskild lokalstation för den norrgående lokaltrafiken i form av säckstation vid Norra Bantorget. Mot en sådan lösning talar bl.a. det förhållandet att en fullständig separation av den norrgående förortstrafiken från den södergående skulle bli följden. Anslutningsmöjligheterna mellan norrgående och södergående förortstrafik, vilka för närvarande ofta äro dåliga på grund av att respektive tågs ankomst- och avgångstider icke äro anpassade för anslutning, skulle genom den nämnda lösningen ytterligare försämrast. Anslutningsmöjligheterna skulle givetvis i vissa fall förbättras även med nuvarande anordningar för den norrgående trafiken, i den mån pendeltrafik mellan de norra och södra förortsområdena kunde införas med användning av den södra, genomgående tågspårsgruppen. Frånsett det bristande utrymmet på de genomgående södra spåren är emellertid en konsekvent genomförd pendeltrafik icke möjlig under förortstrafikens rusningstid, utan de norrgående förortstågen skulle omväxlande komma att utgå från de södra och norra plattformsspåren eller den särskilda säckstationen vid Norra Bantorget med ty åtföljande svårigheter för de resande. Delegationens förslag till ordnande av bangårdsförhållandena vid Stockholm C, för vilket skall redogöras i det följande, medger dels att både förortstrafiken och

fjärrtrafiken kan ökas avsevärt, dels att de ovan omtalade olägenheterna av att den norrgående förortstrafiken skiljes från den södergående undvikas, dels slutligen att en önskvärd pendeltrafik kan genomföras.

## 2. Särskild lokalstation

Det utkast till lösning av problemet med det bristande bangårdsutrymme t vid centralstationen, som delegationen lagt till grund för lönsamhetsberäkningarna i kap VI innebär, att all förortstrafik både söder och norrifrån förlägges till en särskild, därför avsedd station norr om Kungsgatan, varigenom förortstrafiken komme att helt skiljas från fjärrtrafiken vid Stockholm C. Denna särskilda station för förortstrafiken, i det följande kallad lokalstationen, skulle komma att bli belägen inom det nuvarande spårområdet i anslutning till centralstationen i höjd med Norra Bantorget. Lokalstationen skulle få tre plattformar, vardera med en längd av upp till 330 m och med tillhörande sex plattformsspår. Samtliga plattformsspår äro genomgående, varigenom det blir möjligt att låta förortstågen pendla mellan de södra och norra förortslinjerna. Plattformbredden har beräknats till sex meter. De resande beredas tillträde till plattformarna genom en gångtunnel under bangårdsområdet i linje med de södra spetsarna av plattformarna och i förbindelse med dessa genom trappor. Tunnelns östra mynning har förlagts till Norra Bantorget och dess västra vid den planerade gatan utmed Klara sjö. Vid plattformсандarna har gångtunneln utvidgats till en hall för biljett-, resgods- och effektförvaringsexpeditioner.

Som redan nämnts avses lokalstationen i förslaget förlagd till spårområdet norr om Kungsgatan, d. v. s. det område som för närvarande disponeras för uppställning av tågsätt. Då uppställningsutrymmet genom detta läge för lokalstationen minskas, kommer uppställning i Hagalund att bli nödvändig i avsevärt ökad omfattning. Detta förhållande medför, dels att nya

uppställningsspår måste inrättas i Hagalund, dels att förbättrade spår-förbindelser måste anläggas mellan centralstationen och Hagalund med hänsyn till den genom uppställningen i Hagalund ökade lok- och tomtågs-rörelsen på denna sträcka. Av den anledningen har i förslaget inlagts en ny dubbelspårsförbindelse mellan Stockholm C och Hagalund. Dessa spår anknyta till huvudlinjen strax söder om Ulriksdal och kunna därför i vissa fall användas för lokaltrafik norrut. Denna möjlighet har tänkts utnyttjad i den maximitidtabell, för vilken kommer att redogöras längre fram. Vid Hagalunds övre tänkas 10 nya uppställningsspår jämte rangerspår inrättade, dels som ersättning för det uppställnings- och rangeringsutrymme, som förloras vid Stockholm C, om lokalstationen an-lägges, dels för uppställning av ett utökat antal lokaltågsätt. Förutom viss uppställning natttid av lokaltågsätt i Södertälje, som redan för närvarande praktiseras, förutsättes i övrigt att lokalstationens platt-formsspår skola användas för uppställning under natten. Dessutom har räknats med två uppställningsspår väster om plattformsspåren.

Utkastet till lokalstation jämte därmed sammanhängande utvidg-ningar vid Hagalunds övre återges i form av principskisser i fig. 66 och 68.

Väster om lokalstationen har räknats med ett mätesspår av 650 m längd samt som nämnts två spår för uppställning av 3-4 lokaltågsätt. Vidare har visats möjligheten att i norra änden av lokalstationsplatt-formarna anordna förbindelse till Torsgatan medelst trappor till en gångbro över spåren mitt för Tegnérgatan och i höjd med gångbron en mindre vänthall. Då Stockholms stad har för avsikt att från Tegnérgatan draga en gatuförbindelse över till Kungsholmen, kan förbindelse erhål-las till denna.

I samband med att en så pass nordlig förbindelse till lokalsta-tionen erhålles, synes det icke otänkbart att till diskussion kunna upptaga frågan om att slopa stationen vid Karlberg och i stället åter-

inlägga personstationen vid Tomtebodas Övre. De olägenheter, som lokaltrafikens tågstopp vid Karlberg på den för 1 och 31 trafiksektionerna gemensamma linjen Tomtebodas Övre - centralstationen förorsaka ur kapacitetssynpunkt, skulle på så sätt kunna undvikas i och med att upphållen förläggas norr om skiljeväxeln mellan de båda linjerna. Frågan om ett eventuellt ändrat läge för en nordlig personstation inom staden synes dock böra ses i sammanhang med anknytningsmöjligheterna mellan statens jämvägars förortstrafik och stadens trafikmedel. Möjligheterna till anknytning mellan statens jämvägars linjer och den ifrågasatta förortsbanan genom Huvudsta (med anslutning till tunnelbanan) synes härvidlag böra undersökas.

Vad gäller lokaltågens passage mellan lokalstationen och Tegelbacken genom den södra spårgruppen kunna flera lösningar tänkas, vilka få bedömas dels med hänsyn till i vad mån de på kapaciteten menligt inverkan korsningsförhållandena kunna undvikas, dels med hänsyn till deras konsekvenser med avseende på fjärrbangårdens utformning.

#### Alternativ I: (fig. 64)

Förslaget bygger på den framtidsritning, som tillhör 1941 års bangårdsavtal med staden.

I den södra spårgruppen användas ett av de mittré plattformsspåren och ett av de efter Tegelbackens reglering tillkommande spåren som passagespår för lokaltågen. Dessa båda spår ha på ritningen markerats med två pilar i färdriktningen. Alternativet förutsätter bl.a., att plattformsspåren mellan dessa båda passagespår huvudsakligen användas för ankommande och övriga genomgående plattformsspår för avgående fjärrtåg. Härvid uppstår ett korsningsförhållande söder om lokalstationen, nämligen mellan ankommande lokaltåg söderifrån och ankommande fjärrtågs tomtåg till Hagalund. Detta är dock av mindre betydelse, då tomvagnstågen icke fordra exakt bestämda avgångstider. Vid Tegelbacken uppstår inget kors-



ningsförhållande, om linjen förblir tvåspårig. Vid utbyggnad till fyra spår uppstår dock ett korsningsförhållande mellan ankommande fjärrtåg och lokaltåg, alldenstund med hänsyn till linjestationernas utformning (med en mittplattform) de två mittre spåren måste tänkas användas för lokaltågen.

Alternativ II: (fig. 65)

Beträffande alternativ I anfördes, att de söderifrån ankommande fjärrtågens tomvagnståg till Hagalund skulle komma att korsa de söderifrån ankommande lokaltågen genom att tomvagnstågen förutsättas skola passera på lokalstationens västra sida.

En lösning av denna detalj, som medger en i alla avseenden möjligast korsningsfri körning, skulle kunna erhållas genom att förlägga båda passagespåren för den södergående lokaltrafiken mitt i fjärrbangården, varigenom en mera symmetrisk bangårdskonstruktion erhålles. Denna anordning, som kan ansluta både till en tvåspårig och fyrspårig linje, i senare fallet med lokaltrafiken förlagd till de båda mittersta spåren, kräver emellertid, om man bibehåller det plattformssystem, som hittills föreliggande bangårdsförslag utvisa, att ytterligare ett plattformsspår tages i anspråk för lokaltågen, varigenom någon ökning av antalet plattformsspår utöver nuvarande antal icke skulle erhållas vid fjärrbangården.

Kan man emellertid slopa de särskilda godsplattformarna enligt 1941 års bangårdsförslag, som alternativ I bygger på, och i stället använda spetsarna av personplattformarna för behandling av post samt res- och ilgods genom att sätta dessa i förbindelse med de enligt 1941 års bangårdsförslag i såväl norra som södra ändarna av bangården föreslagna tunnlarna för godsbefordran (ej inlagda på ritningen, fig. 64 och 65), skulle inom det område, som står till förfogande, utom två passagespår i mitten av spårområdet kunna erhållas åtta platt-

formsspår inom den genomgående spårgruppen i stället för sju enligt 1941 års bangårdsförslag.

Förslaget enligt alternativ II innebär utom att godstunnlarna i båda ändarna av bangården utföras, bl.a. att nuvarande plattform 4 (stampattformen) användes enbart för post-, resgods- och ilgodstransporter samt som personplattform endast vid kungliga personers resor. I samband med denna ändring av stampattformens användning kan dessutom magasinet för avgående resgods breddas cirka 5 m, vilket redan nu är synnerligen välbehövligt.

Förbindelse till personplattformarna erhålles genom en tunnel mitt för nuvarande utgång till plattformarna från stora hallen, varvid nedgången till tunneln placeras så, att trucktrafik kan ske på plattformen utanför nedgången. Som ritningen visar, är tunneln avsedd för både avgående och ankommande resande men är närmast stationshuset breddad och avdelad för att skilja avgående och ankommande resande. Avgående resande passera genom trappan från stampattformen, under det att de ankommande i ett första utbyggnadsstadium genom en sidotunnel få förbindelse till nuvarande tunneln för ankommande resande ut till södra ankomsthallen.

Beträffande behovet av plattformsspår för fjärrtrafiken kan nämnas, att de arbeten i hastighetsökande syfte, som pågå på linjerna söderut, komma att möjliggöra tidigare lägen till respektive senare lägen från Stockholm för nattsnälltågen till och från såväl Malmö som Göteborg och Norge än för närvarande, något som ur både tidtabells- och postala synpunkter, åtminstone i vissa fall, kan vara av värde. Dessa nya lägen medföra emellertid olägenheter för de resande och då särskilt sovresande. Ur resandesynpunkt är det givetvis fördelaktigast, om nattågen ankomma till Stockholm icke alltför tidigt och icke alltför sent (helst 7.30 - 9.00). I den mån tågen måste ur tågexpedieringssynpunkt eller med tanke på posten ges tidigare ankomst, är det med hänsyn till sovvagnstrafiken önskvärt, att sovvagnarna i de ankommande tågen kunna kvarstå vid platt-

form till rimlig uppstigningstid. Den ökning av antalet plattformsspår, som blir möjlig genom resgodsplattformarnas slopande, får tillskrivas stor betydelse i detta sammanhang.

Det må även framhållas, att i alternativ II samtliga plattformar kunnat ges en längd av 353 m, motsvarande en tåglängd av 60 axlar (15 vagnar, d.v.s. den enligt säkerhetsordningen maximala tågstorleken). Plattformslängden enligt alternativ I uppgår i en del fall endast till 315 m.

Anordningen med särskilda godsplattformar medför för övrigt även en viss olägenhet, vilken vid en genomgående bangårdstyp som Stockholm C är mera framträdande än vid en bangård av säckstationstyp som t.ex. i Göteborg och Malmö. Erfarenheten av den vid Stockholm C redan befintliga resgodsplattformen mellan spåren 10 och 11 visar, att med förhållandena obekanta resande från ankommande tåg i mycket stor utsträckning stiga av vid denna plattform. Liksom i Göteborg och Malmö, där resgodsplattformarna mynna ut i en med personplattformarna gemensam tvärgående stampattform, komma vid Stockholm C de resande för närvarande fram till en för resande avsedd, av särskilda tjänstemän bevakad plankorsning, varifrån de utan svårighet kunna hänvisas till en utgång. Nämnade företeelse saknar därför betydelse för närvarande. Enligt de omnämnda planerna skulle emellertid enda förbindelsen från resgodsplattformarna leda in i ett speciellt för godstransporter avsett tunnelsystem, varifrån de resande icke utan stora besvär skulle kunna taga sig ut ur stationen.

Det speciella godstågspåret (västra bispåret) har förutsatts förkortat med cirka 200 m och framdraget endast till norra änden av plattformgruppen. Utom under toppunkterna i lokaltrafiken, då för övrigt godstågsrörelsen är relativt ringa, bör denna huvudsakligen kunna framföras via de för lokaltågen avsedda passagespåren, varigenom

minskad korsningstrafik erhålles. Vid de tillfällen, då så är möjligt, böra de södergående godstågen dessutom med fördel kunna framföras över något av plattformsspåren vid den nya lokalstationen, varigenom dessa tåg endast skulle komma att korsa bispårståg i riktning mot Hagalund i stället för som nu hela den söderifrån kommande trafiken.

### 3. Ökning av linjens kapacitet

Som tidigare framhållits är någon större ökning av förortstrafiken icke möjlig med nuvarande anläggningar. Det är det bristande utrymmet vid centralstationen, som utgör hindret. Däremot medger kapaciteten på de olika förortslinjerna i allmänhet en i vissa fall icke obetydlig ökning av tågtätheten, om man undantar den enkelspåriga sträckan mellan Spånga och Kungsängen, där ett inläggande av ytterligare tåg i lämpliga lägen är betydligt svårare. Genom inrättandet av den föreslagna lokalstationen skulle förhållandet komma att bli det motsatta. Den sammanlagda kapaciteten hos lokalstationen och fjärrstationen skulle nämligen komma att bli större än vad som motsvaras av linjekapaciteten på ömse sidor om dessa stationer med nuvarande linjeanläggningar.

Bland åtgärder för höjande av de olika förortslinjernas kapacitet må först och främst nämnas anläggande av dubbelspår och införande av automatisk linjeblockering på sträckan Spånga-Kungsängen på Västeråsbanan. Ifrågakommande dubbelspårsanläggning måste anses erforderlig redan vid nuvarande tidtabell för att trafiken skall kunna avvecklas på ett tillfredsställande sätt. Vidare skulle behovet av ytterligare spår på denna sträcka sannolikt icke bortfalla, även om förortstågen indragas t.o.m. Kungsängen. Detta sammanhänger dels med fjärrtrafikens utveckling - däribland även tåg, som ombesörja förortstrafik på stationer bortom Kungsängen - dels med det i annat sammanhang nämnda förhållandet, att en total indragning av förortstågen icke är möjlig med tanke på behovet av anslutningsmöjligheter till fjärrtågen.

På Södertälje- och Väsbylinjerna är en ökning av linjekapaciteten möjlig genom förbättring av linjeblockeringen och genom en omläggning av linjens vändstationer för eliminering av korsningstillfällena. Vidare kan med nuvarande spårantal på dessa båda linjer anordnande av förbigångsspår vid ett flertal förortsstationer bidra till att giva tidtabellen ökad elasticitet. Beträffande den södra linjen få de angivna möjligheterna till kapacitetshöjning dock endast betraktas som medel att uppskjuta den tidpunkt, då ytterligare spår på denna linje komma att bli nödvändiga. Även ifråga om denna linje gäller vad ovan sagts beträffande Kungsängenlinjen och behovet av ytterligare spår på sträckan Spånga-Kungsängen, nämligen att den ökning av fjärrtrafiken (och den mera långväga förortstrafiken), som man självfallet måste räkna med i samband med den antagna folkmängdsökningen i Stor-Stockholm, kommer att nödvändiggöra anläggande av ytterligare spår. Ett ökat antal fjärrtåg kommer att erfordras icke blott på grund av den ökade resefrekvensen i och med Stor-Stockholms tillväxt utan även genom den förbättrade service i form av täta och snabba, direkta förbindelser, som komma att framtvingas för att möta en allt skarpare konkurrens från landsvägstrafiken och flyget.

Vad gäller möjligheterna att inskränka antalet förortståg gäller ävenledes för Södertäljelinjen, att någon total indragning av förortstågen icke låter sig göra med hänsyn till fjärrtrafiken till och från förorterna. Härtill kommer, att genom indragning av de närmare förortstågen (t.o.m. Huddinge) kapacitetsvinsten för övrig trafik endast skulle komma att bli relativt ringa.

Beträffande den norra linjen innebär det förut omnämnda nya dubbelspåret mellan centralstationen och Hagalunds övre en viss ökning av linjens kapacitet därigenom att detta dubbelspår - även om det huvudsakligen är avsett för tomtågsrörelse - kan användas även för lokaltrafik i riktning Upplands Väsby.

#### 4. Ökning av linjestationernas kapacitet

För avvecklandet av en förortstrafik av avsevärt ökad omfattning, fordras även vissa förbättringar av förortsstationernas anordningar för de resandes passage till och från plattformarna. Med ett kraftigt växande antal både fjärr- och förortståg på förortslinjerna måste på samtliga förortsstationer ordnas så, att korsning i plan mellan resandeströmmar och tågvägar icke behöver förekomma. Vid de stationer, där sådana planskilda passager ej finnas, måste förutsättas, att gångtunnlar anläggas under spåren eller att planskild korsning på annat sätt åstadkommes. Vid ett antal stationer, där den framtida förortstrafiken kan väntas få särskilt stor omfattning, torde redan befintlig gångtunnel för undvikande av stockningar behöva utvidgas eller kompletteras med ytterligare en tunnel. För att medge ökade tåglängder fordras vidare i vissa fall förlängning av plattformarna. Som en rationaliseringsåtgärd synes spärrkontroll förr eller senare böra införas vid förortsstationerna på Västeråsbanan.

Förslagen till ändringar av linjestationernas anläggningar framgå av principskisserna i fig. 67 och 69-76.

#### C. MÖJLIGHETER ATT ÖKA KAPACITETEN GENOM INFÖRANDE

##### AV NY TYP AV RULLANDE MATERIEL

För närvarande ombesörjes förortstrafiken på statens järnvägars linjer vid Stockholm med loktåg. Dragkraften utgöres huvudsakligen av godstågslok, vilka användas i både gods- och förortstrafik. På så sätt kunna för godstrafiken temporärt överflödiga lok insättas i förortstågen, och behovet av dragkraft är härigenom mindre än om särskild dragkraft skulle behöva helt reserveras för förortstrafiken.

Emellertid förutsätta anordningarna vid den föreslagna lokalsta-

tionen vid Norra Bantorget, att de för närvarande i förortstrafiken använda loktågen ersatts med annan tågtyp, då trafiken nått större omfattning. Lokalstationen har i förslaget icke försetts med särskilda spår för rundgång av lok, och för detta ändamål måste följaktligen intilliggande spår användas. Med hänsyn till den menliga inverkan detta har på stationens kapacitet är det vid intensiv trafik nödvändigt, att tågen kunna vända utan lokrundgång.

Om lokalstationen försetts med särskilda spår för lokrundgång, skulle den ha kommit att ta i anspråk ett avsevärt större utrymme än som nu blivit fallet enligt förslaget. Visserligen har stationen inrättats för att möjliggöra pendeltrafik mellan de norra och södra förortslinjerna, d.v.s. så att tågen skall kunna passera lokalstationen, men en sådan pendeltrafik kan ej konsekvent genomföras under förortstrafikens rusningstid, varför vändning vid lokalstationen i viss utsträckning ej kan undvikas. Enbart med hänsyn till anordningarna vid den föreslagna lokalstationen böra följaktligen de nuvarande loktågen successivt ersättas med tåg, körbara från båda ändarna, d.v.s. något slag av motorvagnståg. Men även ur andra synpunkter torde motorvagnstågen erbjuda vissa trafiktekniska fördelar framför loktågen.

Vid flertalet större europeiska städer ombesörjes den förortstrafik, som äger rum på järnvägarna, i stor utsträckning med elektriska motorvagnståg. Ehuru termen "motorvagnståg" väl torde innebära, att drivkraften i dessa tåg placerats i vagnar, som jämväl användas som passagerarutrymme, ligger dock häri inget principiellt företräde framför de konventionella loktågen. Att motorvagnstågen befunnits vara att föredraga framför loktågen, när det gäller förortstrafik, ligger främst däri, att de i förortstrafiken ofta förekommande riktningssändringarna icke nödvändiggöra lokrundgång, då tågen äro försedda med manövreringsanordningar i båda ändar, samt att drivkraften ingår som en in-

tegrerande del i de enheter, av vilka tågen äro sammansatta. Sistnämnda förhållande underlättar i hög grad förlängning eller förkortning av tåget, enär den till- eller avkopplade delen kan förflyttas för egen maskin. Vidare kan tågstorleken varieras utan inverkan på tågets accelerations- och retardationsförmåga.

Motorvagnståg i förortstrafik ha statens järnvägar använt vid Malmö sedan omkring 1940. Konstruktionsarbeten pågå för närvarande för att få fram en ny lämplig typ av förortståg, varför delegationen ej kunnat framlägga någon detaljerad beskrivning av den rullande materielens lämpligaste beskaffenhet utan måst inskränka sig till att ange de allmänna riktlinjer, efter vilka konstruktionsarbetet bedrives, samt att diskutera vissa synpunkter på deras utformning.

Beträffande drivkraftens placering och enheternas storlek skall i huvudsak eftersträvas den tekniskt och ekonomiskt lämpligaste lösningen. Ur trafiksynpunkt betingas enheternas ändamålsenligaste storlek och utformning av resandefrekvensens storlek och variationer under olika delar av dygnet samt den successiva ökningen av trafiken, som sammanhänger med förortsområdets fortskridande utbyggnad. Med tanke på kravet att tågstorleken i möjligaste mån bör kunna anpassas efter trafikbehovet, är det sålunda önskvärt med små enheter.

Problemet gäller härvid i första hand en avvägning mellan å ena sidan de ökade kostnader, som vid stora enheter förorsakas av sämre möjligheter att anpassa tågstorleken efter det aktuella trafikbehovet, och å andra sidan de kostnadsökningar, som äro en följd av det i förhållande till det totala vagnantalet relativt sett större antalet motorvagnar vid mindre enheter. I det förra fallet uppstå ökade kostnader på grund av att ett större antal vagnar måste anskaffas och framföras i tågen jämfört med om enheterna äro mindre. Vid successivt ökat platsbehov i tågen måste nämligen minst en enhet tillkopplas så snart platsbehovet i de olika tågen överstiger det befintliga antalet. Härigenom kommer i genomsnitt



ständigt en halv enhet per tåg att framdragas outnyttjad. Det outnyttjade utrymmet blir således proportionellt mot enheternas storlek. Är trafiken dessutom av mindre omfattning, så att exempelvis platsbehovet per tåg vid lågtrafik i allmänhet är mindre än antalet platser i en enhet, kan den i genomsnitt outnyttjade kapaciteten per tåg komma att bli större än en halv enhet.

I det senare fallet - med mindre enheter - förorsakas kostnadsökningarna av de högre anskaffnings- och underhållskostnaderna för motorvagnar i förhållande till motsvarande kostnader för lüpvagnar. Då varje enhet måste förses med minst en motorvagn, blir denna kostnads-post större, om enheterna göras små. Den lämpligaste enhetsstorleken blir således beroende av trafikens omfattning och utveckling under den tid, som den ifrågavarande materielen kan komma att vara i tjänst, samt på trafikens variationer under dygnet.

Av en viss betydelse vid val av enhetsstorlek är även frågan om resgods- och ilgodstransporterna. För såvitt särskilt utrymme anses erforderligt för dessa transporter i de här ifrågavarande förortstågen, skulle varje enhet behöva förses med sådant utrymme, då det ur reserv- och underhållssynpunkt är önskvärt, att enheterna standardiseras. Vid sammansättning av flera enheter till större tåg blir det i varje tåg outnyttjade godsutrymmet på så sätt större, om enheterna göras små. Om således särskilt utrymme anses böra finnas för res- och ilgods, skulle detta förhållande alltså tala för en ökning av enhetsstorleken utöver den ur övriga synpunkter lämpligaste.

Lämpligheten av en sådan ökning av enhetsstorleken enbart med hänsyn till resgods- och ilgodstransporterna kan dock starkt ifrågasättas, då den endast till en del kan eliminera olägenheterna i form av outnyttjat utrymme. Även med relativt stora enheter måste i tåg, sammansatta av flera enheter, uppstå outnyttjat utrymme, om enheterna anses

böra utrustas med särskilda, för res- och ilgods reserverade godsutrymmen. Möjligheten att bättre utnyttja tåglängden genom att ge godsutrymmena en sådan utformning, att de alternativt kunna användas som passagerarutrymme, synes böra undersökas. En sådan metod tillämpas bl.a. vid de danska statsbanornas förortstrafik vid Köpenhamn.

För att klarlägga res- och ilgodstrafikens omfattning och den betydelse den bör tillmätas vid de nya förortstågens utformning, har denna trafiks storlek och struktur undersökts.

En mera utförlig redogörelse för denna undersökning lämnas i bilaga och tabell 137. Sammanfattningsvis må framhållas, att både cykel- och resgods- samt ilgodstrafiken med förortstågen är av en i förhållande till tågantalet och till det för närvarande i tågen framdragna godsutrymmet mycket liten omfattning. I synnerhet gäller detta sändningar mellan stationer innanför förortsområdets gränser. En approximativ beräkning har visat, att det genomsnittliga antalet sändningar resgods och cyklar per förortståg uppgår till cirka 2,3 st, varav endast 0,6 kommer på den rent lokala trafiken innanför förortsområdets gränser. Beträffande ilgods är antalet sändningar omkring dubbelt så stort som antalet cykel- och resgodssändningar. När frågan om res- och ilgodstrafik i förortstågen skall bedömas, får man emellertid icke blott taga hänsyn till konsekvenserna vid tågens utformning med avseende på godsutrymme utan även taga i betraktande den inverkan, som godsets i- och urlastning har i form av förlängda uppehållstider. Enligt en undersökning av tågföringen och tågledningen av lokaltågen på linjen Stockholm C-Upplands Väsby, som gjordes i oktober 1944, berodde förlängda uppehållstider för de studerade tågen i mycket stor utsträckning på lastning och lossning av gods.

I vilket fall - ifråga om resgods eller ilgods - en avlastning skulle innebära de största fördelarna för nedbringande av uppehållstiderna är svårt att säga. Även om ilgodstransporterna representera det genomsnittligt sett största antalet kolli, finnes här dock den möjligheten

att mera konsekvent hänvisa dessa transporter till icke-rusningstid. För resgods och cyklar gäller å andra sidan att största delen av dessa sändningar utgöres av cyklar, vilka torde kräva längre tid för lastning och lossning än lådor, väskor och paket av normal storlek. Resgods- och cykeltrafiken - främst den senare - är dessutom anhopad till en mindre del av året.

Vad beträffar de praktiska möjligheterna att åstadkomma viss avlastning från förortstågen av ilgodstrafiken har från godstrafikbyrån framhållits, att det torde vara tillräckligt med tre dagliga beföringslägenheter i vardera riktningen mellan Stockholm och stationerna inom förortsområdet. Av dessa kan den mest belastade ersättas med lastbilstur.

De kvantiteter i resgods- och cykeltransporterna, som det här är fråga om, äro obetydliga. Men även beträffande dessa transporter synes man böra räkna med att vissa inskränkningar komma att visa sig erforderliga, framför allt ifråga om cykeltransporterna och under förortstrafikens rusningstid. Som exempel på åtgärder för att åstadkomma en sådan eventuellt erforderlig begränsning av cykeltransporterna kan nämnas de redan för närvarande vid högtrafik tillämpade föreskrifterna om förpollettering av cyklar. Det kan i detta sammanhang nämnas, att i järnvägarnas förortstrafik vid större städer i utlandet relativt restriktiva bestämmelser i regel tillämpas<sup>x)</sup> i de fall pollettering av resgods och cyklar överhuvud medges.

En begränsning av godstransporterna i förortstågen är således önskvärd och torde även vara möjlig. Under sådana förhållanden synes nödvändigheten av särskilt, för res- och ilgods speciellt inrättat utrymme kunna ifrågasättas. Kan särskilt godsutrymme slopas, vinnes härigenom ökat passagerarutrymme i tågen. Vidare minskas förortstågens ianspråktagande av förortslinjernas kapacitet genom kortare uppehålls-

x) En utförlig redogörelse för dessa förhållanden lämnas i "Betening fra S-baneudvalgets Rejse till Bruxelles, London, Paris og Hamburg 19 september-2 oktober 1948."

tider, om godstransporterna begränsas.

De nya tågen synes böra utformas så, att de vid tider, då de icke behövas i förortstrafiken, kunna, därest detta visar sig ändamålsenligt, användas för närmare fjärrtrafik såsom exempelvis på sträckorna Stockholm - Uppsala, Stockholm-Gävle, Stockholm-Norrköping och Stockholm-Katrineholm. Även om vagnarnas konstruktion i första hand bör vara inriktad på förortstrafik, bör således en användning på något längre sträckor icke vara utesluten. Ur denna synpunkt bör frågan om passagemöjlighet mellan vagnarna betraktas. Sådan är nödvändig vid trafik mellan icke spärrkontrollerade stationer och torde även för övrigt få anses vara önskvärd vid trafik på längre avstånd. Samma torde förhållandet få anses vara, när det gäller att förse vagnarna med toaletter. Då sådana dock icke kunna anses vara nödvändiga i lokaltrafik<sup>x)</sup>, synes icke varje vagn behöva förseas med toalett, förutsatt att passage beredes mellan vagnarna.

För att i största möjliga utsträckning minska förortstågens in-  
språktagande av den begränsade linjekapaciteten böra vid utformningen och konstruktionen av den rullande materielen alla möjligheter tillvaratagas för att förkorta uppehållstiderna vid stationerna. Detta kan ske på flera sätt, av vilka ett redan berörts i samband med frågan om res- och ilgodstrafiken. Bland ytterligare möjligheter må nämnas vikten av god accelerations- och retardationsförmåga samt snabb av- och påstigning.

De åtgärder, som kunna vidtagas för att möjliggöra en snabb av- och påstigning, kunna anges på följande sätt:

- 1) Ett flertal, breda dörrar i varje vagn.
- 2) Avlägsnande av trånga passager inne i vagnarna mellan dörrarna och vagnens olika delar.
- 3) Eliminering av nivåskillnaden mellan vagnsgolv och plattform.

x) Enligt den i noten på sid. 111 anförda reseberättelsen finnas icke toaletter i förortstågens vagnar vid bl.a. följande trafikföretag: London Transport, British railways, southern sections förortsbanor, Métro, Sceauxlinjen och SNCF:s förortsbanor vid Paris samt Hamburgs elektrifierade S-banor.

I Co6-vagnarna finnas två dörrar i vardera av gavelamburerna. Det förekommer emellertid ofta, att endast en av dessa dörrar användes för av- och påstigning, dels därför att de resande ofta helt enkelt icke bry sig om att öppna den andra dörren, dels därför att den yttre av de två dörrarna i vissa fall kan vara blockerad av stående passagerare, och dels därför att passagen mellan sittutrymmet och gavelamburerna å ena sidan är för trång och å andra sidan stundom spärras av resande, som söka sitt bagage i de där placerade resgodshyllorna.

De nya motorvagnstågen bära förses med dörrar, så belägna, att avståndet mellan dörrarna och vagnens olika delar blir det minsta möjliga. Dörrarnas bredd och antal bör medge, att största möjliga antal trafikanter samtidigt kunna av- eller påstiga. Vidare bära dörrarna vara av skjut- eller klavertyp, så att de ej blockeras av stående passagerare. I tabell 77 lämnas vissa uppgifter över antal dörrar och dörrbredd i lokaltågen vid flera större städer utomlands.

För att dörrarna skola möjliggöra önskat resultat fordras emellertid, att inga trånga passager eller andra anledningar till stockningar finnas inne i vagnarna. Således måste öppningarna mellan vestibulerna och sittutrymmena medge tillräckligt snabb passage. I detta sammanhang kan ifrågasättas lämpligheten av särskilda resgodshyllor i vestibulerna eller i anslutning till öppningarna mellan vestibuler och sittutrymmen. Tillfredsställande plats för handbagaget synes kunna beredas genom längsgående hyllor ovanför fönstren samt genom att helt frigöra utrymmet under sofforna från värmeelement och ventilations-trummor.

Det är slutligen för underlättande av av- och påstigning önskvärt, att dessa åtgärder kompletteras med en utjämning av nivåskillnaden mellan vagnsgolv och plattform. Om detta kan åstadkommas genom

en höjning av plattformarna eller genom sänkning av vagnsgolvets höjd eller bådadera bör undersökas. Tänkbart är också att detta kan ske genom en successiv lutning av vagnsgolvet med början inne i resandeavdelningen och fortsättning ute i vestibulen. Utan tvivel utgör nödvändigheten att passera en trappa - i all synnerhet om denna är brant och består av flera trappsteg - ett stort hinder för snabb av- och påstigning. I en artikel i Nordisk Järnbanetidskrift av Paul H. Bendtsen, "Vagn- och Tunnelprofiler för Bybaner"<sup>x)</sup>, redogöres för plattformshöjder och vagnsgolvhöjder vid lokalbanorna vid vissa större städer:

Plattform- och vagnsgolvhöjd

Avstånd från räls överkant till plattformskant och vagnsgolv (tom vagn)

	Plattforms- höjd cm	Vagns- golv- höjd cm	Skillnad cm
Köpenhamns S-Banor	87	110	23
Hamburg, U-Bana	80	105	25
Hamburg, S-Bana (nya vagnar)	96	112	16
Berlin, S-Bana	96	110	14
Berlin, U-Bana (större profil)	90	105	15
Berlin, U-Bana (mindre profil)	80	99	19
Paris Métro	85	110	25
London, Tube	51	67	16
New York, 8 <sup>1</sup> Avenue Line	122	122	0

Motsvarande siffror vid statens järnvägars förortslinjer vid Stockholm äro (Co6)

Plattforms- höjd xx) cm	Vagns- golv- höjd cm	Skillnad cm
35	125	$\left\{ \begin{array}{l} 90 \\ 67 \\ 49 \end{array} \right.$
58		
76		

x) Nordisk Järnbanetidskrift nr 10, 1944, sid. 298.

xx) Tre standardhöjder förekomma, av vilka den lägsta (35 cm) är den vanligaste.

Benltsen lämnar följande kommentarer till tabellen:

"Med Hensyn til de londonske Vogne oplyses, at Forklaringen paa den lave Gulvhøjde er, att Hjulene er anbragt paa de Steder af Vognene, hvor der findes Langsoder, saaledes at Hjulene naar op under Saederna, Over Motorbogieerne ligger Gulvet højere. Rummet over Motorbogieerne anvendes til den elektriske Udrustning, og der er saaledes her ikke Adgang for de Rejsende.

Som tidligere omtalt føres Tube-Vognene i London paa visse Straekninger ud paa Hovedbanelinierne. Paa disse Faellesstraekninger anvendes en Perronhøjde paa ca. 80 cm, og der er altsaa her et Trin ned paa ca. 13 cm fra Perron til Vogngulv i Tube-Vognen. Hovedbanernes Vogne har en Gulvhøjde paa ca. 110 cm, og der er altsaa for disse Vogne et Trin op paa ca. 30 cm. De engelske Hovedbaners normale Perronhøjde er ca. 90 cm, altsaa betydeligt mere end den Højde, der anvendes for ikke By-Baner paa Kontinentet, nemlig som Regel 25 à 50 cm. Det normale Trin fra Perron til Vognbund ved engelske Hovedbaner er 20 cm.

I London er man altsaa ikke bange for at have et Trin ned fra Perron til Vogn. Noget lignende man ogsaa forekomme i New York, naar Vognen belastes, idet Vognbunden her ved t.m Vogn ligger i samme Højde som Perronen.

Ved de projekterede Bybaner i Stockholm paataenker man ogsaa at lade Vagn gulv for ubelastet Vogn og Perron ligge i samme Højde."

Dessa och härmed sammanhängande frågor ha även behandlats i ett flertal andra artiklar och i olika arbeten. Beträffande frågan om plattformshöjden skriver Remy i "Die Elektrisierung der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen als Wirtschaftsproblem" x):

"Snabb av- och påstigning är ett ännu mera utslagsgivande villkor för snabb tågföljd än stor hastighet. Vid Stadtbahn med dess rikligt förekommande kurvor och ringa stationsavstånd (1126 m i genomsnitt, minsta avstånd 708 m, minsta kurvradie 250 m) kan denna nämligen icke höjas över 55 km. Därför innebär en förkortning av uppehållen en väsentlig tidsvinst. Man måste sträva efter att nedbringa uppehållen till 15-17 sekunder. På Stadtbahn går tågexpedieringen i allmänhet snabbare än på förortsstationerna, där godslastning förekommer, och på omstigningsstationerna, där man vid den i och för sig täta trafiken måste taga hänsyn till anslutningsmöjligheterna. Upphållen förkortas om plattformarna ges en höjd, motsvarande vagnsgolvets. Plattformarna voro ursprungligen 23 cm höga. Trots byggnadsledningens bemödanden blev något större mått icke fastställt. Först 1903 höjdes de till 76 cm.

Till grund för bestämmanlet av den nuvarande höjden av 96 cm låg följande beräkning:

Vagnsgolv över räls överkant vid tom vagn		110 cm
Nedsänkning vid fjäderbrott	11 cm	
Nedslitning av hjulringarna	2,5 "	14,5 "
Nedslitning av rälerna	1,0 "	
		<hr/>
Höjden bestämdes till		96,0 cm

Enligt gjorda erfarenheter torde en plattformshöjd av 103 cm vara möjlig. Det hittills gällande antagandet, att alla ogynnsamma möjligheter skulle sammanträffa, har visat sig som mycket försiktigt."

Samme författare nämmer dock i ett föregående avsnitt av samma arbete<sup>x)</sup>, att nivåskillnaden mellan vagnsolv och plattform ofta tillmättes en alltför stor betydelse. Enligt gjorda iakttagelser konstaterar han, att mycket korta uppehållstider kunnat uppnås, trots att denna nivåskillnad uppgått till 10-35 cm.

Av de erfarenheter, som gjorts i London och Paris, framgår det, anser Remy, att man av en storstadsbefolkning kan fordra ett visst mått av flinkhet vid av- och påstigning. Remy fortsätter:

"Upphåll om 15 till 20 sekunder äro i allmänhet tillräckliga. Man bör dock icke gå ned under 12 sekunder. Denna tid är nämligen nödvändig för att, sedan tåget stannat, resa sig upp och lämna vagnen. I Paris fastställdes ofta uppehåll om endast 10 sekunder. Därvid måste den resande redan under tågets gång taga plats vid dörren. Tidtabellen fastställdes först med 30 sekunders uppehåll för att åstadkomma vissa spelrum medan man vande sig. Efter ett år kan man emellertid också tidtabellstekniskt räkna med 15 till 30 sekunder."

För att få en ungefärlig uppfattning om den faktiskt erforderliga tiden för av- och påstigning per passagerare vid olika arrangemang av dörrar och plattformshöjd i förhållande till vagnsolvets höjd ha tidtagningar gjorts för av- och påstigning i ett antal statens järnvägars lokaltåg samt för avstigning även vid några av Saltsjöbanans till Slussen ankommande tåg. Vid den sistnämnda stationen ha plattform och vagnsolv praktiskt taget samma höjd.

Undersökningen, som gjordes under rusningstid, gav följande resultat:

Avstigning vid Stockholm C genom gavelamburens båda dörrar i en Co6-vagn	0,9 sek.per res.
Avstigning vid Slussen genom en dörr (plattform och vagnsolv i samma nivå)	1,2 " " "
Avstigning vid Stockholm C genom <u>en</u> dörr i en kupévagn	2,0 " " "



I de fall påstigningstiderna studerats, ha dessa visat sig ganska väl motsvara avstigningstiderna.

De genomsnittliga tiderna för av- och påstigning i statens järnvägars lokaltåg vid mellanstationerna voro mycket varierande men avsevärt mycket längre än för enbart avstigning vid Stockholm C. Vid trängsel i Co6-vagnarnas vestibuler tog avstigningen vid dessa mellanstationer i vissa fall ända upp till 5 sekunder per passagerare och upp till 4 sekunder för påstigning, huvudsakligen beroende på att passagen till dörrarna och framför allt själva dörrarna blockerats av stående passagerare.

För att några bestämda slutsatser skola kunna dragas angående betydelsen av nivåskillnaden mellan vagnsgolv och plattform fordras dock mera omfattande undersökningar och ingående studier av eventuella andra olikheter i förutsättningarna för snabb av- och påstigning i de olika fallen.

I den tidigare åberopade danska reseberättelsen, vilken ur flera synpunkter förtjänar uppmärksamhet, meddelas följande uppehållstider vid några förortstrafikföretag:

London Transport: I allmänhet maximalt 20 sekunder.

British railways; southern sections förortsbanor: I allmänhet 20 sekunder.

Hamburgs elektrifierade S-banor: I allmänhet 30 sekunder.

I Altona, där tågen vända, är uppehållstiden 1 minut, och i Ohlsdorf, där till- och fränkoppling äger rum, är uppehållstiden för alla tåg 2 minuter.

De för närvarande i statens järnvägars förortstrafik vid Stockholm använda Co6-vagnarna rymma 98 sittplatser. I de blivande motorvagnstågen torde man vid oförändrad vagnstorlek och utrymme-standard få räkna med ett något lägre sittplatsantal per vagn med hänsyn till erforderligt utrymme för manöverhytter och apparatur. Efter vederbörligt hänsynstagande till dessa utrymmekrav synes man dock kunna räkna med ett genomsnittligt sittplatsantal per vagn av

lägst 90 platser. I ett 10-vagnarståg erhållas sålunda 900 och i ett 15-vagnarståg 1350 sittplatser. En tågstorlek av 15 vagnar torde få anses som maximal tågstorlek, bl.a. med hänsyn dels till kravet på motsvarande plattformslängder, dels till den omständigheten, att vid alltför stora tåglängder vissa delar av tåget bli sämre utnyttjade på grund av de större avstånden till stationernas spärrar.

Man kan under sådana förhållanden med bibehållande av samma utrymmesstandard som i de nuvarande Co6-vagnarna räkna med ett maximalt sittplatsantal per 15-vagnars-tåg av ungefär 1350. Emellertid finnes skäl mot användning även av så stora tåg. Vid 10-vagnarståg skulle motsvarande maximalantal bli cirka 900. Oberoende av vilket högsta sittplatsantal, som väljes, kan givetvis det totala antalet platser per tåg ökas högst avsevärt över detta antal genom införande av ståplatser och genom inskränkning av utrymmet per sittplats.

I själva verket torde det ifråga om förortstrafik i allmänhet, framför allt utomlands, få betraktas som normalt, att endast en mindre del av resenärerna beredas sittplats under rusningstid. I tabell 78 återges några data rörande förhållandet mellan sitt- och ståplatser för närtrafikmedlen vid några större städer i utlandet.

Som framgår av tabellen uppgår sittplatsprocenten i intet fall till 50. I ett fall är den t.o.m. så låg som 18 (siffran blir dock något högre - 24 - om man, som i kolumn b angivits, endast räknar med 4,5 ståplatser per m<sup>2</sup>).

Emellertid är frågan om en "rimlig" sittplatsprocent givetvis beroende på de avstånd, som tågen trafikera, och på restiden. Under vissa förutsättningar kan detta problem automatiskt få sin lösning, nämligen om tågen göra uppehåll vid varje station. Vid färd mot centrum finnas sittplatser för de först påstigande, d.v.s. de som ha den längsta restiden, under det att de som bo närmare centrum och således ha den kortaste restiden få nöja sig med ståplatser. Vid resa i motsatt riktning ha de

flesta resande möjlighet att få sitta åtminstone någon del av resan, allteftersom de närmare boende stiga av och lämna sina sittplatser.

Förhållandet blir emellertid ett annat vid en i större omfattning genomförd expresstrafik, där de olika tågen betjäna skilda räjonger av förortsområdet. I den mån restiden till eller från den eller de yttre räjongerna är så lång, att samtliga resande anses böra beredas sittplats, blir följden av att utrymme reserverats för ståplatser ett sämre utnyttjande av tågen på dessa längre sträckor. I vilken utsträckning detta sämre utnyttjande på de längre avstånden kan uppvägas av den större kapaciteten i närmare relationer är beroende av på hur långa avstånd ståplatser anses böra kunna ifrågakomma och hur intensivt ståplatsutrymmet beräknas kunna bli utnyttjat i dessa närmare relationer.

Den i de nuvarande lokaltågen lätt iakttagbara tendensen, att de resande hellre stå i de vagnar, som stanna närmast spärrarna vid avrese- och ankomststationerna, än uppsöka sittplatser i de längre bort i tåget belägna och som regel mindre fullsatta vagnarna, kan tyda på att ett mera intensivt utnyttjande av tågen genom införande av ståplatser inom vissa snävvare gränser vore att föredraga framför en alltför stor förlängning av tågen genom tillkopplande av flera vagnar.

Genom en relativt obetydlig minskning av antalet sittplatser till förmån för ståplatsutrymme skulle sannolikt det totala antalet passagerare per vagn kunna ökas från 90 till 180, d.v.s. fördubblas, utan att sittplatsprocenten nämnvärt skulle komma att understiga 40 procent, den högsta i tabell 83 redovisade siffran för sittplatsprocent. En ökning av passagerareantalet med 50 procent skulle säkerligen kunna ske utan någon inskränkning av antalet sittplatser, varigenom sittplatsprocenten skulle bli så pass hög som 67 procent.

D. KAPACITETEN EFTER GENOMFÖRANDE AV VISSA ÅTGÄRDER;

REDOGÖRELSE FÖR EN MAXIMITIDTABELL

Som ett led i den för lönsamhetsberäkningarna grundläggande driftplaneringen har utarbetats en tidtabell för förortslinjerna t.o.m. Upplands Väsby, Kungsängen och Södertälje, avseende ett tänkt, framtida trafikläge.

Vad gäller förortstrafikens omfattning i det tänkta trafikläget har tidtabellen baserats på de antaganden beträffande en i framtiden möjlig förortstrafik på olika förortsstationer, för vilka redogjordes i kap. IV E. Ifråga om fjärrtrafiken utgår tidtabellen från en fjärrtågsplan (såväl person- som godsförande tåg) av i stort sett samma omfattning och struktur som den år 1948 tillämpade och alltjämt gällande - dock med vissa tidsjusteringar.

De fasta anläggningarna förutsätts förstärkta och utvidgade enligt följande:

1. En särskild lokalstation norr om Kungsgatan enligt något av de alternativa utkasterna, för vilka redogjorts i kap. V B punkt. 2., jämte därmed sammanhängande nytt dubbelspår mellan centralstationen och Hagalunds övre och ytterligare uppställningsspår i Hagalunds övre tänkes anlagda.
2. Linjens vändstationer förutsätts inrättade enligt de å fig. 69-76 återgivna principskisserna.
3. På sträckan Spånga-Kungsängen anlägges ytterligare ett spår och sträckan utrustas med en linjeblockering, som medger en tågfrekvens, motsvarande den, som för närvarande är möjlig på linjen Tomtebodan-Upplands Väsby.
4. Förbigångsspår anordnas vid ett flertal förortsstationer.

Förortstågen förutsätts bestå av motorvagnssätt med största tillåtna hastighet 90 km och god accelerationsförmåga.

I ett tidigare sammanhang har ifråga om linjernas spårantal framhållits, att behovet av ytterligare spår på den södra tillfartslinjen i en framtid får anses ofrånkomligt. Med hänsyn till ovissheten om när en utbyggnad av den södra linjen med flera spår kan komma att realiseras och svårigheten att nu bedöma hur tågdriften i så fall lämpligen bör anordnas, har delegationen ansett sig böra vid kalkylen begränsa sig till en kalkylmodell, som utgår från nuvarande spårantal på denna linje. En sådan kalkyluppläggning kan, som torde framgå av det följande, anses fullt adekvat för att belysa de ekonomiska konsekvenserna av en utökad förortstrafik.

Den nämnda tidtabellen, som gäller ett vanligt vardagsdygn, avser bl.a. att visa det största antal förortståg, som under sålunda givna förutsättningar kan tänkas framfört på respektive linjer under förortstrafikens maximala rusningstimmar. Tidtabellen återgives i fig. 79-83.

De tidsavsnitt, som uppvisa den intensivaste förortstrafiken, infalla mellan kl 8 och 9 (ankomsttid vid Stockholm C) vad gäller trafiken till Stockholm och mellan kl 16.30 och 17.30 (avgångstid från Stockholm C) ifråga om trafiken från Stockholm. Med avseende på dessa intervall är den i fig. 79-83 återgivna tidtabellen att betrakta som en maximal tidtabell. De nämnda båda intervallen kallas i det följande "maximitimmarna" till skillnad från "rusningstiderna", vilka sträcka sig över en längre tid. "Maximitidtabellen" avser följaktligen den del av tidtabellen, som infaller under maximitimmarna.

När lokalstationen inrättats och de fasta anläggningarna i övrigt utbyggts i enlighet med tidigare lämnad redogörelse, kommer vid tillämpning av maximitidtabellen en viss - om också ringa - outnyttjad kapacitet att finnas vid lokalstationen, huvudsakligen ifråga om södergående lokaltåg.

Lokaltåg tidtabellen har genomgående med vissa ofrånkomliga undantag vid rusningstid tillrättalagts för pendeltågrörelse vid Stockholm C. Under icke-rusningstid motiveras denna tågrörelseform nästan uteslutande av de fördelar, som den i jämförelse med vändtrafiken uppenbarligen erbjuder den resande allmänheten. Pendelrörelserna äro så regelbundet utformade, att de mycket väl kunna annonseras som sådana i hela sin längd. Under rusningstid återigen motiveras pendeltågrörelsen kanske framförallt av tekniska skäl. För Stockholm C vidkommande måste, så som förslaget till ny lokalstation utformats och med tanke på den trafikomfattning, som här avses, pendelrörelsen i princip anses vara den ojämförligt lämpligaste. Vid pendeltrafik undvikas nämligen en del vid vändtrafik ofrånkomliga och på kapaciteten menligt inverkan korsningsförhållanden. Att systemet med vändtåg i viss, ehuru mycket begränsad omfattning likväl måst tillgripas sammanhänger dels därmed att antalet tåg och längden på pendelutslagen icke äro desamma norr och söder om Stockholm, dels därmed att även i framtiden uppställningen av tomsätt i huvudsak förutsatts komma att bliva förlagd norr om lokalstationen.

Nynäsbanans förortstrafik har i utredningen icke behandlats i större utsträckning än som är oundgängligt med hänsyn till banans gemensamma sträckning med Södertäljelinjen mellan Älvsjö och Stockholm. På grund av den kraftigt ökade förortsbebyggelse, som antagits komma att äga rum utmed Nynäsbanan och för vilken redogjorts i kap. IV, har i tidtabellen inlagts ett större tågantal än för närvarande under rusningstid till och från denna bana. En förutsättning för att det i tidtabellen vid vissa tider inlagda tågantalet skall kunna framföras i sina givna lägen torde vara, att det inom förortsområdet belägna avsnittet av banan elektrifieras och även i övrigt utbygges till betydligt större kapacitet.

Med tanke på de uppställda antagandena beträffande Nynäsbanans förortstrafik och de som en följd härav nödvändiga åtgärderna för höjande av banans kapacitet har det ansetts vara av intresse att visa möjligheter-

na att i pendeltågrörelserna även innefatta denna förortstrafik. Härigenom åstadkommes bättre balans mellan de norra och södra förortstrafikområdena, vilken just för pendeltrafikens del är av värde.

Då emellertid kännedom saknas angående de eventuella utvidgningar av banans anläggningar, som i en framtid kunna tänkas komma till stånd, har i de längre fram redovisade lönsamhetsberäkningarna Nynäsbanan icke på detta sätt tänkts innefattad i statens jämvägars förortstrafiksystem. Den i fig. 79-83 återgivna tidtabellen är härvidlag endast avsedd att påvisa möjligheterna härtill. Förortstågen skulle enligt tidtabellen pendla å ena sidan mellan Södertälje- och Kungsängenlinjerna och å andra sidan mellan Väsby- och Tungalstalinjerna.

Vid utformningen av maximitidtabellen har eftersträfvats icke blott att få inryckt största möjliga antal användbara tåglägen utan även där så varit möjligt att på tidtabellsteknisk väg få till stånd en naturligt betingad uppdelning av trafiken på olika tåg, något som med tanke på trafikens starka koncentration torde vara nödvändigt. Vidare har under rusningstid trafiken på Södertälje- och Väsbylinjerna tänkts uppdelad på tåggrupper, betjänande var sin räjong. En sådan lösning torde, bortsett från att den delvis framtvingas genom beroendet av fjärrtrafiken, också få anses som den ur trafikanternas synpunkt lämpligaste. Även om turtätheten härigenom reduceras för varje särskild station, är den dock under rusningstiden alltför stor, att den förkortning av restiden, som åstadkommes för resenärerna till och från de fjärrare räjongerna genom uppdelningen, får tillmätas större betydelse. Den avgörande betydelsen ligger dock i den kapacitetsvinst, som erhålles.

Uppdelningen på räjonger har skett på följande sätt:

Södertäljelinjen:

Södertäljetåg för trafiken på stationerna Uttran-Södertälje,

Tumbatåg " " " " Flemingsberg-Tumba och

Huddingetåg " " " " Älvsjö-Huddinge.

Desutom tillkommer tåg till och från Nynäsbanan för trafiken på stationerna Älvsjö-Tungelsta.

Väsbylinjen:

Turebergståg för trafiken på stationerna Hagalund-Tureberg och

Väsbytåg " " " " Häggvik-Upplands Väsby.

Fördelningen av tågen på de skilda räjongerna har skett med utgångspunkt från de uppställda antagandena rörande trafikens storlek på de inom räjongerna belägna stationerna.

Den förortstrafik, som enligt de uppställda antagandena skulle komma att falla på Västeråsbanan, är av sådan storlek att den icke skulle i sin helhet kunna ombesörjas av järnvägen. Under sådana förhållanden har det framstått som en självklar princip, att statens järnvägar i första hand böra tillgodose den fjärrare förortstrafiken, och att den del av den närmare förortstrafiken, som med hänsyn till den fjärrares tillväxt kan komma att behöva avlastas från järnvägen, omhändertas av andra trafikmedel. En sådan eventuell avlastning, när det gäller de närmaste förorterna på Västeråsbanan, förefaller ligga nära till hands i och med Stockholms stads expansion åt nordväst och det behov av andra och i varje fall kompletterande trafikmedel, som genom en sådan utveckling torde vara oundvikligt. Dels finns ju redan en spårvägslinje till Sundbyberg, eventuellt avsedd att ersättas med en till tunnelbanan anslutande förortsbana genom Huvudsta, Sundbyberg och vidare åt nordväst, dels föreligga planer på en förlängning av Ängbybanan till Hässelby villastad med en förgrening genom Skälby och vidare in i Järfälla kommun. Emellertid bör för statens järnvägars del en sådan avlastning bli helt beroende av i vad mån den kan underlätta ombesörjandet av förortstrafiken på de



fjärrare förortsstationerna.

I tidtabellen har under maximitimmarna lagts in ett mindre antal reservlägen, med vilka avsetts dels och i första hand att ge tidtabellen en viss med hänsyn framför allt till fjärrtågsrörelsens instabilitet i tågföringshänseende erforderlig elasticitet, dels att även under maximitimmarna möjliggöra - i varje fall tidtabellstekniskt - enstaka i framtiden ofrånkomliga kompletteringar av fjärrtågsplanen. Med fjärrtåg förstås här liksom tidigare alla tåg till och från stationer bortom Södertälje, Tungalsta, Upplands Väsby och Kungsängen.

Bortser man från dessa reservlägen är i maximitidtabellen den nuvarande kapaciteten hos bandelen Stockholm C-Älvsjö hundra procentigt och hos bandelen Stockholm C-Tomtebodavägen i det allra närmaste hundra procentigt utnyttjad. När det på grund av fjärrperson- och godstrafikens utveckling blir nödvändigt att utnyttja reservlägena för ordinarie fjärr- och godståg, blir därför maximitidtabellen vid oförändrad effektivitet hos linjeblockeringsanläggningen praktiskt taget oelastisk, innebärande bl.a. att en försening av visst tåg kommer att i tämligen obeskuret skick överföras på efterföljande tåg för så vitt ej det försenade tåget kan kvartagas på lämplig station för att efter en större eller mindre merförsening framföras, när utrymmet i tidtabellen så medger. Sistnämnda utväg att vid en oelastisk tidtabell begränsa verkningarna av en tågförsening förutsätter förbigångsmöjligheter på stationerna, och en viss upprustning av förortslinjerna i detta avseende har också som tidigare nämnts förutsatts.

Beträffande möjligheterna att genom förbättrad linjeblockering åstadkomma en ökning av linjekapaciteten har från elektrotekniska byrån meddelats, att maximitidtabellen för den södra linjen, vilken beräknats komma att bli den mest belastade, genom en effektivisering av linjeblockeringen inom det nuvarande systemets ram och med oförändrade

tåghastigheter skulle kunna givas en elasticitetsmarginal av cirka 10 procent.

#### E. MAXIMITIDTABELLEN OCH FÖRORTSOMRÅDETS FRAMTIDA UTBYGGNAD

Som i annat sammanhang framhållits är rusningstrafiken bestämmande för den kapacitet, som erfordras för förortstrafikens avveckling. Resanderäkningen har visat, att den intensivaste förortstrafiken, mätt i antalet resor, äger rum till Stockholm mellan kl 8 och 9, från Stockholm mellan kl 16.30 och 17.30. Även med hänsyn till fjärrtrafikens fördelning äro dessa tidsavsnitt de för kapaciteten mest ansträngande. Övriga tider på dygnet erbjuda mindre svårigheter för trafikens avveckling.

Under timmarna mellan kl 8 och 9 och mellan kl 16.30 och 17.30 upp-  
tar maximitidtabellen följande antal förortståg till respektive från Stockholm med fördelning på olika linjer och räjonger:

Linje och räjong	Ankomsttid lokalsta- tionen mellan kl 8 och 9	Avgångs- tid lokal- stationen mellan kl 16.30 och 17.30
<b>Södertäljelinjen:</b>		
Huddinge	4	4
Tumba	4	4
Södertälje	2	3
Tungelsta	4	4
<b>Väsbylinjen:</b>		
Tureberg	4	5
Väsby	5	6
<b>Kungsängenlinjen:</b>		
Kungsängen	7	7

Frånräknat förortstågen till och från Nynäsbanan, vilka emellertid förutsättas skola betjäna förortstrafik även på Älvsjö, erhållas för Södertäljelinjen i övrigt sammanlagt 10 tåg till Stockholm mellan kl 8 och 9 och 11 tåg från Stockholm mellan kl 16.30 och 17.30, för Väsbylinjen motsvarande antal av 9 respektive 11 och slutligen för Kungsängenlinjen i båda fallen 7 tåg.

Innan en jämförelse göres mellan denna kapacitet på de olika linjerna och de gjorda beräkningarna rörande den framtida förortstrafiken på respektive linjer, kan det vara av intresse att göra en jämförelse mellan antalen förortståg enligt tidtabell nr 148 och de tågantal, som upptagas i maximitidtabellen.

Linje och räjong	Antal lokaltåg med			
	Ankomsttid Stockholm kl 8-9		Avgångstid Stockholm kl 16.30-17.30	
	enligt tdt nr 148	enligt max.-tdt	enligt tdt nr 148	enligt max.-tdt
Södertäljelinjen:	8	14	10	15
Därav:				
Älvsjö	1	-	2	-
Tungelsta	2	4	2	4
Huddinge	3	4	3	4
Södertälje	2	2	3	3
Tumba	-	4	-	4
Väsbylinjen:	4	9	5	11
Därav:				
Rotebro	2	-	1	-
Väsby	1	5	3	6
Uppsala <sup>1)</sup>	1	- <sup>3)</sup>	1 <sup>2)</sup>	- <sup>3)</sup>
Tureberg	-	4	-	5
Kungsängenlinjen:	3	7	5	7
Därav:				
Spånga	2	=	2	=
Kungsängen	1	7	3 <sup>4)</sup>	7
Summa:	15	30	20	33

1), 2), 3), 4) se nästa sida.

Anm. till tablån:

- 1) Betjäna ej förortstrafik på stationerna Tureberg-Karlberg,
- 2) " " " " " Karlberg-Häggvik,
- 3) Enligt max.-tdt avses inga Uppsalatåg betjäna förortstrafik på stationerna Hagalund-Väsby.
- 4) Härav ett tåg som betjäna förortstrafik endast på stationerna Stäket och Kungsängen.

Av tablån framgår, att ökningen i antal förortståg i de flesta fall är avsevärd. På Väsbylinjen är antalet mer än fördubblat. Jämförelsen förryckes dock därigenom att förortstågen i de olika tidtabellerna betjäna olika grupper av stationer. Påtagligast kommer detta förhållande till synes, när det gäller förortstågen på Kungsängenlinjen, där trafiken på stationerna fr.o.m. Bromsten beräknats kunna få en sådan omfattning, att linjens kapacitet för förortståg - avgörande för kapaciteten är i detta fall den för Väsby- och Kungsängenlinjerna gemensamma bansträckan Stockholm C-Tomtebodav - helt måst tagas i anspråk för förortstrafiken till och från denna och längre bort belägna förortsstationer.

I intet fall är dock ökningen av tågantalerna i och för sig tillräcklig för att möta en utveckling av förortstrafiken av den omfattning, som enligt de av delegationen på grundval av stadsplanekontorets uppgifter gjorda beräkningarna måste anses som möjlig, utan denna ökning får i stor utsträckning tillgodoses genom en ökning av tågstorlekarna utöver de nuvarande, eventuellt i kombination med att ståplatser införas i viss utsträckning.

I de nuvarande förortstågen under rusningstid uppgår antalet sittplatser per tåg på Södertäljelinjen till omkring 700 och på Väsby- och Kungsängenlinjerna till omkring 575 i genomsnitt. Om rullande materiel av ny typ införes och längre plattform- och uppställningsspår anläggas, synes man kunna räkna med, att med 15-vagnarståg sittplatsantalet per tåg kan ungefär fördubblas. Härutöver torde en ytterligare ökning av det möjliga antalet passagerare per tåg kunna åstadkommas, om ståplatser införas.

Genom att multiplicera maximitidtabellens tågantal per maximitimme i huvudriktningen med möjligt passagerarantal per tåg vid olika utrymmesstandard erhålles det antal resande, som under ifrågavarande timme med 100-procentig platsutnyttning i samtliga tåg kan befordras till eller från de olika linjerna respektive räjongerna. I tabell 84 sammanställas de på så sätt erhållna antalen möjliga resor och de antal, som beräknats på basis av de gjorda antagandena om förortsområdets framtida folkmängd.

En direkt motsvarighet mellan antalet resor per maximitimme och antalet under samma tid framförda platser vore tillräcklig, om trafiken fördelade sig lika på alla tåg under maximitimmen. Om samtliga tåg under maximitimmen antagas vara lika stora, bestämes emellertid den erforderliga tågstorleken av det mest anlitade tågets belastning. Antalet framförda platser under maximitimmen bör således överstiga antalet resor under samma tid lika mycket - relativt sett - som antalet passagerare i det mest anlitade tåget överstiger genomsnittsbelastningen.

Självfallet beror det på fördelningen av tidpunkterna för arbetstidens början och slut samt på hur tågtiderna äro anpassade här- efter, inom hur vida gränser resandefrekvensen i de olika tågen kan variera. Att döma av de nuvarande förhållandena i statens järnvägars förortstrafik vid Stockholm torde man kunna räkna med, att belastningen av det mest anlitade tåget under maximitimmen överstiger genomsnittsbelastningen under samma timme med approximativt 20-30 procent av den senare. I den högra delen av tabell 84 har angivits det procentuella överskottet framförda platser utöver antalet resande. För att kapaciteten skall motsvara trafikbehovet vid ifrågavarande utrymmesstandard fordras, att det nämnda överskottet uppgår till i runt tal 20-30 procent.

Tabellen visar, att statens järnvägars förortslinjer efter de utvidgningar, för vilka redogjorts, och med den fjärrtrafik under förortstrafikens maximala rusningstimme, som maximitidtabellen lämnar utrymme för, skulle med nuvarande spårantal söderut vara i stånd att ombesörja den förortstrafik, som vid här antagen utbyggnad av förortsområdet kan beräknas komma att söka sig till stationerna utmed desamma med undantag av Kungsängenlinjen, där sannolikt trafiken på de närmare stationerna t. o. m. Sundbyberg och även på stationerna Skälby och Hässelby villastad vid Spånga-Lövstabanan småningom måste avlastas.

Med hänsyn till variationerna i resefrekvensen under den maximala rusningstimmen borde det dock icke - vilket framgår av tabellen - kunna undvikas, att en viss del av de resande i de mest frekventerade tågen under ifrågavarande timme måste nöja sig med ståplatser. Emellertid gäller detta endast enstaka tåg under rusningstidens toppar, och sittplatsprocenten skulle även i dessa tåg alltjämt kunna bibehållas mycket hög, om tågstorleken uppgår till 15 vagnar. I flertalet fall skulle även tågstorlekar om 10 vagnar vara tillräckliga, om sittplatsprocenten sänkes i motsvarande mån. I regel skulle dock även i 10-vagnarståg sittplatsprocenten bli högre än 50 procent.

Beträffande förortstrafiken på stationerna Skälby och Hässelby villastad har det icke ansetts ens böra ifrågasättas, att statens järnvägar vid det stadium det här är fråga om skulle ombesörja någon förortstrafik på dessa stationer. Dels är banan mellan Spånga och Hässelby villastad, som tillhör Stockholms stad, enkelspårig och icke elektrifierad, dels torde väl de av Stockholms stad planerade förortsbanorna till Hässelby villastad och genom Skälby få antagas bliva färdigställda i samband med exploateringen av stadens markområden i Spånga och Järfälla.

Trafikområdena vid Hagalund och Älvsjö ha i trafikberäkningarna antagits uteslutande betjäna av järnväg. Emellertid måste med hänsyn till bebyggelsens stora utbredning vid dessa stationer även för framtid

den liksom för närvarande räknas med att också andra trafikmedel komma att trafikera dessa områden.

Samma förhållande gäller även beträffande ett flertal andra förorter, som förutom av förortstågen även betjänas av statens järnvägars parallellt med järnvägslinjerna löpande busslinjer. Vilken andel av en framtida förortstrafik, som kan komma att få ombesörjas av dessa busslinjer, beror dels på den tillkommande bebyggelsens lokalisering, dels på förhållandet mellan förortstågens och busslinjernas taxor. Självfallet bör man dock även här kunna räkna med att en kapacitetsmarginal uppstår för förortstågens vidkommande.

## F. STATENS JÄRNVÄGARS FÖRORTSTRAFIK OCH STADENS KOMMUNIKATIONER

### 1. Trafikanternas mål efter ankomsten till Stockholm

På basis av den rundfråga, som genomförts för att lokalisera de regelbundna förortstrafikanternas bostad och arbetsplats, ha på kartorna, fig. 85-93, inprickats de i frågeformulären uppgivna adresserna, till vilka de resande förflyttade sig efter ankomsten till Stockholm. Materialet redovisas dels i specialkartor för olika linjer, dels i samlingskartor för olika stockholmsstationer. Vidare har det visat sig lämpligt för överskådligheten att även upprätta specialkartor för olika förflyttningssätt i ett fall.

Fördelningen på olika stadsdelar av det totala antalet uppgiftslämnare, som reste till och från Stockholm, belyses siffermässigt i tabell 94.

En otvetydig om också icke så utpräglad tendens kan utläsas, i det att en större relativ andel av de resande från Södertäljelinjen söker sig till Södermalm än av de resande från de norra linjerna.

Omvänt gäller, att en större relativ andel av resande norrifrån söker sig till Norrmalm än av resande söderifrån. I övrigt kan en eventuell strävan att anpassa bostad och arbetsplats efter varandra i varje fall icke anses påtaglig, utan de norr- respektive söderifrån kommande resenärerna uppvisa i stort sett samma fördelning på olika delar av staden.

Övergår man till att studera kartan på fig. 85, som åskådliggör månadsbiljettresenärernas spridning efter ankomsten till Stockholm C, framträder särskilt prickarnas kraftiga koncentration till stadsdelen Norrmalm. Fördelningen på de olika stadsdelarna redovisas i tabell 95.

57 procent av uppgiftslämnarna begåvo sig efter ankomsten till Stockholm C till skilda platser inom Norrmalm. Närmast efter Norrmalm komma Östermalm och Vasastaden med 9 respektive 8 procent. Inom dessa stadsdelar föreligger en påtaglig koncentration till de intill Norrmalm liggande delarna. Samma är förhållandet ifråga om Kungsholmen, som svarar för 8 procent. Sammanlagt hade närmare 90 procent av månadsbiljettresenärerna sitt mål inom Norrmalm eller någon av de till Norrmalm gränsande stadsdelarna Östermalm, Vasastaden, Kungsholmen och staden mellan broarna.

Av resande söderifrån till centralstationen begåvo sig 12 procent till Vasastaden, under det att motsvarande procentuella andel för resande norrifrån var 4-5 procent. Att resenärerna från de norra linjerna, som ämna sig till Vasastaden, i mindre utsträckning resa till centralstationen än resande från Södertäljelinjen sammanhänger givetvis därmed att det ställer sig fördelaktigare för de förra att stiga av vid Karlberg. Ett analogt förhållande föreligger på den södra sidan, där resande söderifrån, som ämna sig till Södermalm och Midsommarkransen m.fl. stadsdelar, ej rimligtvis fortsätta till centralstationen utan stiga av vid södra stationen. Härav torde man kunna draga den slutsatsen, att de söderifrån kommande resenärerna, som ämna sig till Vasastaden och andra områden i närheten av Karlberg, respektive de norrifrån kommande på väg till de södra stadsdelarna och vilka nu resa till centralstationen, i betydligt större utsträck-



ning skulle komma att fortsätta resan till Karlberg respektive södra stationen, om anknätningsmöjligheterna vid Stockholm C förbättrades eller om pendeltrafik infördes.

De lägre procenttalen för resande från de båda norra linjerna, som stiga av vid centralstationen och ämna sig till Kungsholmen och Bromma, synas tyda på att Karlberg även för dessa i vissa fall är lämpligare som avstigningsstation. Detta bestyrkes av tabell 96, som visar månadsbiljettrafikanternas spridning efter ankomsten till Karlberg, och av kartan, fig. 91. Av nämnda karta framgår, att det ifråga om Kungsholmen är de västra delarna, som Karlberg betjänar.

Av de avstigande vid Karlberg hade 40 procent sitt mål inom Vasastaden och 29 procent på Kungsholmen. Av samtliga härrörde endast cirka 5 procent från Södertäljelinjen, vilka huvudsakligen ämnade sig till Vasastaden och Solna. Denna mycket ringa andel från Södertäljelinjen förklaras av att anknätningsmöjligheterna vid Stockholm C för närvarande äro dåliga. Den höga siffran för trafikanter, som från Karlberg begåvo sig till Södermalm, Midsommarkransen m.fl. områden söderut, kan vid en första anblick förefalla egendomlig. De koncentreras emellertid, som framgår av kartorna 91-93, till Hornstullsområdet och områdena bortom Liljeholmsbron, och med tanke på övergångsmöjligheterna till stadens kommunikationsnät, i detta fall linje 4, utgör Karlberg för dessa resande en lämpligare avstigningsstation.

De resande till Stockholm S begåvo sig så gott som samtliga till Södermalm eller områdena söder därom. Resande från de norra linjerna representera endast cirka 5 procent av det totala antalet (tabell 97).

## 2. Färdsätt mellan station och arbetsplats

Av 7390 personer, som besvarat rundfrågan, uppgåvo sig 67 procent fortsätta färden till fots från stationen, 27 procent använde sig av

buss eller spårvagn och 6 procent fortsatte slutligen med cykel.

När man betraktar förortstrafikanternas fördelning på olika färd-sätt mellan station och arbetsplats, bör man dock här och i det följande ha i minnet, att den rundfråga, som uppgifterna grunda sig på, genomfördes under augusti månad. Man får sannolikt räkna med att spårvagn och buss användes för fortsatt färd i större utsträckning under vintermånaderna.

Av de närmare 6000 uppgiftslämnare, som reste till centralstationen, fortsatte 69 procent till fots, under det att 27 procent använde sig av buss eller spårvagn. Endast 4 procent cyklade återstoden av vägen. Av naturliga skäl användes cykel företrädesvis till och från förortsstationen.

I vilken utsträckning fortskaffningsmedel kommer till användning efter framkomsten till stationen beror givetvis på vilket avstånd, som återstår att tillryggalägga. Tydligast framträder färd-sättens beroende av avstånden på kartorna. Siffermässigt redovisas fördelningen på färd-sätt i tabellerna 98-101.

Av 3379 uppgiftslämnare, som begåvo sig till olika platser inom Normalm och stego av vid centralstationen (tabell 98), fortsatte 95 procent till fots, 4 procent använde sig av spårvagn eller buss och 1 procent cykel. Den procentuella andelen, som fortsätter till fots, är i stort sett densamma, oavsett från vilken förortslinje de resande komma. Till staden mellan broarna, som ju ävenledes ligger ganska nära centralstationen, fortsatte 252 personer till fots eller 75 procent av dem som hade sitt mål i denna stadsdel. På väg från centralstationen till övriga stadsdelar fortsatte flertalet med buss eller spårvagn utom till Kungsholmen, dit något över hälften, 58 procent, gick till fots eller cyklade.

Fördelningen på olika stadsdelar av dem som efter ankomsten till Stockholm C fortsätta med buss eller spårvagn visas i tabell 99.

Vad gäller färd sätt för de resande, som stego av vid Karlberg (tabell 100), är den relativa andelen, som fortsatte med buss eller spårvagn, ungefär densamma som för avstigande vid centralstationen, nämligen 28 procent (för centralstationen var motsvarande siffra 27 procent). Till Vasastaden och Kungsholmen, som utgöra de huvudsakliga målen för de resande till Karlberg, fortsatte 85 respektive 81 procent till fots eller på cykel, under det att återstoden - 15 respektive 19 procent - använde sig av buss eller spårvagn.

Av de resande till Stockholm S (tabell 101) fortsatte 242 av det totala antalet uppgiftslämnare, 856, med buss eller spårvagn, d.v.s. ungefär samma procentuella andel som ifråga om resande till Stockholm C och Karlberg, 28 procent. Det är härvid huvudsakligen fråga om resande, som fortsatte till de södra ytterområdena. Till platser inom Södermalm använde sig endast 17 procent av buss eller spårvagn.

### 3. Inverkan på avstånden mellan station och arbetsplats genom förorts- trafikens förflyttning till Norra Bantorget

Lokalstationen vid Norra Bantorget kommer att få ett något mera perifert läge än centralstationen i förhållande till de platser inom nedre Norrmalm och staden mellan broarna, dit en mycket stor del av de resande till centralstationen bege sig. Medelavstånden mellan station och arbetsplats förlänges dock icke i någon avsevärd omfattning.

Om man på kartan i fig. 85 drager två cirkellinjer med 1250 m radie och med centralplan respektive Norra Bantorget som medelpunkter, erhålles ett område, begränsat i sydväst av järnvägen och i norr och öster av dessa cirkellinjer, till vilket cirka 70 procent av de resande till Stockholm C enligt rundfrågan begävo sig efter ankomsten till stationen. Om man vidare räknar med att de resande endast kunna komma ut ur stationerna vid centralplan respektive Norra Bantorget, skulle

avstånden mellan station och arbetsplats för de resande, som ämna sig till platser inom området ifråga, förlängas med i medeltal omkring 10 procent.

Som omtalats i samband med redogörelsen för lokalstationen, skulle de resande kunna beredas möjlighet att komma ut ur stationen dels vid Norra Bantorget, dels vid Tegnérgatan, dels slutligen vid Klara sjö väster om lokalstationen. För närvarande kunna de norrifrån kommande förortsresenärerna från en av de norra plattformarna passera upp till Kungsgatuviadukten. Vid lokalstationen skulle de olika utgångarna bli tillgängliga för samtliga förortsresenärer. De avstånd till platser inom Vasastaden och på Kungsholmen, som på så sätt förkortas, torde till stor del uppväga de ovan angivna längre avstånden främst till nedre Norrmalm och staden mellan broarna.

Som ytterligare en faktor av stor betydelse, när det gäller att bedöma konsekvenserna av förortstrafikens förflyttning till Norra Bantorget, må framhållas den successiva utbredning av city mot norr, som länge pågått och vilken sannolikt kommer att påskyndas genom tunnelbanans sträckning genom Vasastaden. Lokalstationens nordligare läge än centralstationen skulle således med tanke på denna cityutvidgning mot norr och en därmed sammanhängande sannolik förskjutning av tyngdpunkten i förortstrafikanternas fördelning inom staden i samma riktning på lång sikt kunna innebära en fördel.

#### 4. Ändrad fördelning av förortstrafiken på de tre stockholmsstationerna genom införande av pendeltrafik

Som redan omtalats föreligger en viss, om också svag tendens till anpassning mellan bostad och arbetsplats, såtillvida som av de söderifrån kommande förortstrafikanterna en något större relativ andel söker sig till de södra delarna av Stockholm än av trafikanter från de norra lin-

jerna. Analogt gäller samma förhållande för de norrifrån kommande förortstrafikanterna. Genom införande av pendeltrafik skulle de huvudsakliga motiven för en sådan anpassning sannolikt försvinna i och med att restiden och reskostnaderna för att från Södertäljelinjen komma till de norra stadsdelarna och omvänt från Väsby- och Kungsängenlinjerna till de södra stadsdelarna avsevärt minskas.

Framför allt skulle emellertid förortstrafiken i viss mån överflyttas från centralstationen till de båda andra stockholmsstationerna. Då för närvarande samtliga förortståg vända vid Stockholm C och då tågtiderna för den södra respektive de norra linjerna fastställts utan hänsynstagande till övergångsmöjligheter mellan tågen på de olika linjerna, måste exempelvis en resande söderifrån på väg till sin arbetsplats i närheten av Karlbergs station som regel gå eller anlita annat trafikmedel från centralstationen. Resande norrifrån återigen kunna icke utan tidsutdräkt fortsätta med järnväg längre än till centralstationen utan måste för att komma vidare till exempelvis Södermalm använda sig av stadens trafikmedel. I vissa fall äro som nämnts dessa övergångsmöjligheter gynnsammast i Karlberg.

Det förefaller i hög grad troligt, att huvuddelen av dessa trafikanter, som nu fortsätta med stadens trafikmedel i samma färdriktning, vid pendeltrafik skulle begagna sig av möjligheten att fortsätta med järnväg. I vilken utsträckning trafikanterna för närvarande på grund av de dåliga övergångsmöjligheterna mellan förortstågen på den södra och de norra linjerna nödgas anlita buss eller spårvagn från centralstationen skall belysas med några siffror.

Av 4078 trafikanter från Södertäljelinjen fortsatte mindre än 1 procent med tåg till Karlberg, medan 20 procent stego av vid Stockholm S. Av 3312 trafikanter från de båda norra linjerna fortsatte drygt 1 procent till Stockholm S med tåg och 18 procent stego av vid

Karlberg. Övergångstrafiken mellan den södra och de norra förortslinjerna vid centralstationen är således ytterst ringa.

Till Vasastaden, som till största delen ligger närmare Karlberg än centralstationen, begåvo sig 390 av uppgiftslämnarna från Södertäljelinjen och sammanlagt 370 från de båda norra linjerna. Av de 390 resenärerna söderifrån fortsatte knappt 3 procent med tåg till Karlberg, under det att återstoden steg av vid centralstationen. Ifråga om de 370 norrifrån kommande trafikanterna däremot stego 64 procent av vid Karlberg och endast 36 procent fortsatte fram till centralstationen. Det finns skäl att antaga, att en i det närmaste lika stor procentuell andel av de resande söderifrån som av resande norrifrån vid pendeltrafik skulle komma att välja Karlberg som avstigningsstation. Detta förefaller så mycket mera sannolikt, som 67 procent av de resande från den södra linjen på väg till Vasastaden via centralstationen fortsatte med buss eller spårvagn (beträffande resande från de norra linjerna var motsvarande siffra 24 procent). Av dem som från de norra linjerna ämnade sig till Vasastaden via Karlberg, fortsatte endast 16 procent med stadens trafikmedel.

Beträffande Karlberg må dock framhållas, att stationens betydelse - i dess nuvarande läge - ifråga om avlastning av lokalstationen minskas i någon mån genom det nordliga läge, som lokalstationen enligt förslaget skulle få.

Samma förhållande som ovan framhållits ifråga om resande söderifrån till Vasastaden gäller analogt beträffande resande från de norra linjerna till Södermalm. Av 201 resande, som från de norra linjerna skulle till platser inom Södermalm, fortsatte 47 med tåg till södra stationen. Av återstoden använde sig över 80 procent av buss eller spårvagn från centralstationen. Av de resande från Södertäljelinjen, som efter ankomsten till Stockholm S fortsatte till olika platser inom Södermalm, anlätade endast 17 procent annat trafikmedel.

## 5. Behovet av anknötning till tunnelbanan och stadens övriga

### kommunikationer

Även om övergång från statens järnvägars förortslinjer till stadens trafikmedel i vissa fall med säkerhet skulle komma att bli onödig om pendeltrafik införes, kvarstår dock alltjämt behov av anknötning till stadens kommunikationer, föratt trafikanterna lätt skola kunna nå de områden, som ligga utom gångavstånd från statens järnvägars stationer. Detta gäller för lokalstationens vidkommande i första hand större delen av Östermalm, de västra delarna av Kungsholmen samt i viss mån även staden mellan broarna och sydöstra delen av Norrmalm. Behovet av förbindelser mellan lokalstationen och Vasastaden och Södermalm torde däremot komma att minska genom pendeltrafiken. Ifråga om Vasastaden verkar även lokalstationens läge vid Norra Bantorget med uppgång även till Tegnérgatan i samma riktning.

Genom att lokalstationen tänkts förlagd till Norra Bantorget, kommer någon direkt anslutning ej att kunna erhållas mellan tunnelbanan i dennas tänkta läge och lokalstationen. Emellertid torde ifråga om statens järnvägars förortstrafik kunna ifrågasättas om något större behov föreligger av en anknötning till tunnelbanan just i denna punkt.

En central anknötning mellan statens järnvägar och tunnelbanan torde ha sin största betydelse för den långväga persontrafiken, alldenstund snälltågen icke göra uppehåll vid Karlberg och Stockholm S och de resande därför ha behov av att kunna förflytta sig till stadens norra och södra delar med annat trafikmedel.

En direkt anknötning till tunnelbanan vid lokalstationen skulle kunna tänkas bli till nytta för trafikanter dels från de norra förortslinjerna (Väsby- och Kungsängenlinjerna) till staden mellan broarna, Slussen samt Skanstull och de södra ytterområdena, som tänkts betjäna de av förortsbanor över Skanstull, dels från Södertäljelinjen i viss

utsträckning till trakten av Sveavägen och Odenplan i Vasastaden samt till Bromma och områdena väster därom. För de kortare avstånden i den inre staden torde dock i första hand tillgängliga yttrafikmedel komma till användning.

Emellertid synas de trafikbehov, som en central anknytning till tunnelbanan enligt vad ovan nämnts skulle kunna komma att fylla, på ett tillfredsställande sätt även kunna tillgodoses, om anknytning kan åstadkommas vid södra stationen och Karlberg (Tomtebodan). Såvitt delegationen har sig bekant, föreligga från Stockholms stads sida planer på en dylik anslutning mellan statens järnvägar och tunnelbanans sydvästra gren vid södra stationen i samband med en mindre förflyttning av den senare. Karlbergs station i sitt nuvarande läge kan, som i annat sammanhang nämnts, tänkas få en minskad betydelse genom förortstrafikens förflyttning från centralstationen till Norra Bantorget och Tegnérgatan. En förflyttning av Karlbergs station åt norr, varigenom anknytning eventuellt kunde erhållas till den planerade Huvudstabanan, skulle under sådana förhållanden vara möjlig.

Följden av en sådan mera perifer anknytning till tunnelbanan skulle såvitt nu kan bedömas, endast bli den, att en mindre del av en övergångsresa än vid nuvarande förhållanden i vissa fall finge ske med järnväg och en större del med stadens trafikmedel, i detta fall tunnelbanan.

Genom införande av pendeltrafik bleve resultatet sannolikt bl.a. en relativ förskjutning av resefrekvensen på de tre stockholmsstationerna, bestående i en viss avlastning från centralstationen till södra stationen och Karlberg (beträffande Karlberg dock med reservation för den verkan i motsatt riktning, som lokalstationens nordligare läge kan antagas komma att få). Det är därför av vikt, att hänsyn härtill tages vid planerandet av stadens yttrafikmedel i de södra och norra stadsdelarna och att dessa såvitt möjligt ges anslutning till de ifrågakvarande stationerna.