

Handlingsplan för stombuss 2017-2021

Slutrapport

2022-03-01



Bild ÅF Infrastructure

Innehåll

1	Inledning.....	3
2	Genomförda aktiviteter	3
2.1	Mål.....	3
2.2	Angränsande utredningar och projekt	4
2.2.1	Hur ska vi prioritera bussen? – Effektbedömning av framkomlighetsåtgärder för en attraktiv kollektivtrafik.....	4
2.2.2	Stomlinje 5	5
2.2.3	Framkomlighetsåtgärder på linje 4	5
2.3	Trimningsåtgärder.....	5
2.3.1	Paket 1 Linje 178 och 179	5
2.3.2	Paket 2 Linje 172 och 173	7
2.3.3	Paket 3 Linje 176 och 177	9
2.3.4	Innerstadens stombusslinjer	10
2.4	Effektivare hållplatsstopp	11
2.5	Kapacitetsstarka fordon	12
2.6	Buss och cykel	13
2.7	Nytt kommunikationssystem för bussprioritet	13
2.8	Kameraövervakning av busskörfält	13
3	Fortsatt arbete	13

Författare: Martin Nilsson ÅF Infrastructure

1 Inledning

Handlingsplan stombuss 2017-2021 tar vid där handlingsplanen för åren 2012-2016 slutar och syftar till att utreda och ta fram åtgärder för att förbättra kapaciteten, medelhastigheten och regulariteten för stombusstrafiken i Stockholms innerstad samt 170-linjerna. Arbetet leds av trafikförvaltningen och Stockholms stad i samverkan med Trafikverket och berörda kommuner.

Denna PM syftar till att presentera en slutrapport för Handlingsplanens genomförande från 2017 till och med hösten 2021. Det innebär status för och sammanfattning av de utredningar, åtgärder och uppföljningar som genomförts på stomlinjerna inom ramen för Handlingsplanen. För djupare information hänvisas till de genomförda studierna och utredningarna.

2 Genomförda aktiviteter

2.1 Mål

Målen som sattes under Handlingsplan 2012-2016 omformulerades och tydliggjordes till tre mål för Handlingsplan stombuss 2017-2021. Inför framtagandet av målen genomfördes en workshop med arbetsgruppen. Mål som bedömdes som viktiga för resenären var *kortare restid samt minskad restid*. Målen kring regularitet och pålitlighet bedömdes även ge positiva effekter på hastighetsmålen. En viktig fråga som lyftes var att resenärsperspektivet saknades i de mål som diskuterades på workshopen.

Målen för Handlingsplan stombuss 2017-2021 är:

Restid – minska restiden: Projekt mål 1 syftar till att medelhastigheten på körsträckorna ska öka och hållplatstiden per resenär minska. Måluppföljning sker genom att medelhastigheten på sträckorna mäts. Här ingår både bussens körtid och trafikståtid för resenärer. Även hållplatstid per resenär mäts och slutligen följs restidseffekter upp.

Förutsägbarhet – minska variationen i restid mellan hållplatser: Projekt mål 2 fokuserar på att öka förutsägbarheten i stombusstrafiken. Arbetet har haft fokus på att minska variationen i restid mellan olika hållplatser. Det bör noteras att trafikståtid är ett omfattande problem på innerstadsbussarna, men problematiken är inte så stor på 170-linjerna. Enligt målet ska körtiden samt trafikståtiden vara max 20 procent högre för de långsammaste bussarna jämfört med de snabbaste. Vidare ska trafikståtiden minska – den ska inte överskrida 15 procent för linje 1-6 respektive 5 procent för 170-linjerna. Detta projekt mål följs upp genom att mäta variation i körtid och trafikståtid.

Pålitlighet – minska variationen i väntetid vid hållplats: Projekt mål 3 syftar till att förbättra pålitligheten. Detta kan uppnås genom att sträva efter att minska variationen i väntetid vid hållplatser, det vill säga förbättra regulariteten. Målen innefattar att 70 procent av bussarna ska ankomma till hållplats inom ett intervall som motsvarar halva turtätheten. Samtidigt ska standardavvikelsen minska. Det intervall med vilket bussarna ankommer till hållplats ska i så liten utsträckning som möjligt avvika från satt intervall. Målen följs upp genom att ankomst till hållplats samt viktad väntetid mäts in.

2.2 Angränsande utredningar och projekt

De senaste åren har trafikförvaltningen tagit fram ett årligt stombussboks slut. Stombussboks slutet som gjordes 2019 visade att behovet av framkomlighetsåtgärder för stombussen var stort. Drygt hälften av stombussnätet uppvisade en medelhastighet som var under stomnäsplanens målstandard. Jämfört med tidigare år hade dock framkomligheten för stombusslinjerna ökat på innerstadens linjer samt linjerna 176 och 177. Stombussboks slutet identifierade att det är viktigt att arbeta vidare med trafiktiden, trafikståtiden och hållplatstiden för att öka medelhastigheten. I innerstaden stod stomlinjerna stilla under cirka en fjärdedel av den totala körtiden, antingen i trafik eller vid hållplats. Det genomsnittliga hållplatsavståndet för innerstadens linjer är cirka 400 meter vilket även det är under stomnäsplanens målstandard, undantag för stomlinje 6 som uppvisar ett hållplatsavstånd i genomsnitt på 500 meter. Ett stombussboks slut togs fram för 2020, men då pandemins effekter på kollektivtrafiken varit stor så är det svårt att jämföra utvecklingen mellan 2019 och 2020.

Stombussboks slutet visade också att flera sträckor utanför innerstaden som trafikeras av stomlinje har stråk där medelhastigheten och hållplatsavstånden understiger målstandarden i stomnäsplanen. För att uppnå god framkomlighet för busstrafik krävs det ofta eget utrymme men det finns också förbättringspotential i signalprioriteringen och att minska hållplatstiden enligt stombussboks slutet.

ÅVS förbättrad framkomlighet för stombussar har pågått parallellt med Handlingsplanen. Syftet med arbetet är att finna kostnadseffektiva lösningar som ska förbättra framkomligheten för stombusslinjerna, både för befintliga och för de som planeras inrättas framöver i enlighet med Stomnäsplan.

2.2.1 Hur ska vi prioritera bussen? – Effektbedömning av framkomlighetsåtgärder för en attraktiv kollektivtrafik

Keolis beviljades medel ur Svenska Bussbranschens Riksförbunds (BR) utvecklingsfond, tillsammans med Trafikförvaltningen och Stockholms stad. Projektets mål var att effektbedöma åtgärder, sprida kunskap och erfarenhet kring de vanligaste framkomlighetsåtgärderna och främja en ökad nationell samverkan i frågan. En teoretisk framräkning av potentiell restidsminskning och uppskattad samhällsekonomisk nytta per år togs fram för åtgärderna. De åtgärder som beskrevs var följande:

1. *Separering av bussen*
Separering av bussen innebär att busstrafiken eget utrymme eller utrymme som delas mellan cykel och/eller nyttotrafik.
2. *Hållplatsutformning*
Åtgärden innebär att resenärer och bussen ges tillräckligt utrymme vid hållplatserna. Fordon ska kunna angöra, få plats vid hållplats och avgå på ett effektivt och säkert sätt utan att behöva störas av annan fordonstrafik.
3. *Signalåtgärder*
Kategorin innefattar åtgärder och effektivisering av befintlig signalanläggning eller specifika kollektivtrafiksignaler.
4. *Trafikreglering*
Åtgärden innebär att gatan bli mer tillgänglig för busstrafiken under trafikdygnet. Exempel på åtgärder kan vara ändrad reglering av parkering, ändamålsplatser och justering av övergångsställen.

5. Trafikering

Åtgärden innefattar trimning av linjesträckning och hållplatser. Det kan handla om att öka hållplatsavstånden samt se över linjesträckningen.

2.2.2 Stomlinje 5

Trafikförvaltningen har tillsammans med trafikkontoret tagit fram en PM Trafikering och linjesträckning av stomlinje 5. Denna linje planeras att ersätta befintliga linjer 77 och 134.

Sträckningsstudien resulterade i att förlängningen av stomlinje 5 till Östberga föreslås följa Södertäljevägen, Årstabergsvägen och Östbergavägen med ny ändhållplats vid Tussmötevägen där stomlinje 5 kopplas med regional busstrafik mellan Gullmarsplan och Älvsjö. Ett annat resultat från sträckningsstudien är att Liljeholmens bussterminal inte angörs. Trafikanalysen för den förslagna stomlinjen visade att linjen lockar resenärer från övrig kollektivtrafik och ger stora restidsbesparingar i Årstaberg och Östberga som då skulle förstärka kollektivtrafikens attraktivitet. Nästa steg i processen är att arbeta fram en stråkstudie där framkomlighetsåtgärder studeras för den framtida stomlinje 5

2.2.3 Framkomlighetsåtgärder på linje 4

I samband med budget 2020 gav både Stockholm stad och Region Stockholms respektive trafiknämnder i uppdrag att; gemensamt utreda åtgärder för stomlinje 4 med målsättning att hastigheten för bussen ska nå minst 20 km/h inklusive hållplatsstopp. Trafikkontoret har tillsammans med trafikförvaltningen under 2020 – 2021 genomfört uppdraget i form av två utredningar gällande åtgärder för stomlinje 4 med syftet att nå en målhastighet på minst 20 km/h inklusive hållplatsstopp. Utredningarna omfattar både fysiska åtgärder i gaturummet som ligger inom trafikkontorets ansvarsområde, exempelvis tillskapande av ytterligare kollektivtrafikkörfält, samt åtgärder som ligger inom trafikförvaltningens ansvarsområde, exempelvis påstigning i alla dörrar.

2.3 Trimningsåtgärder

Trimningsåtgärderna ska avse fysiska åtgärder i gatumiljön eller kringutrustning som ska kunna genomföras relativt snabbt och inom befintligt vägområde. Inför starten av de olika paketen genomfördes en gemensam workshop för att hitta effektiva trimningsåtgärder.

2.3.1 Paket 1 Linje 178 och 179

Utifrån problemidentifieringen togs PM:en *Åtgärdsplan för framkomlighetsförbättrande åtgärder för linje 178 och 179* fram. Linjen trafikerar förutom Stockholm även Danderyd, Sollentuna, Solna och Järfälla men åtgärder har endast gjorts inom de delar som ligger i Stockholms stad.

För linje 178 justerades hållplatser, borttagning av parkeringsplatser och nytt kollektivtrafikkörfält på Akallälken. I Kista bussterminal tillkom nya hållplatslägen samt 250 meter kollektivtrafikkörfält i anslutning till terminalen.

Flera nya kollektivtrafikkörfält tillkom för linje 179 samt förändrade väjningsregler vid vissa korsningar. Vissa parkeringsplatser för privata bilar utgick och hållplatser förlängdes och justerades. Vid Spånga station slogs två hållplatslägen ihop.

Generellt för Linje 178 och 179 finns stora ordningsproblem på vissa platser och tider. Det gäller till exempel "plankning" och hot mot förare. Detta är givetvis främst ett

trygghets- och arbetsmiljöproblem, men det påverkar också framkomligheten, vilket skapar försämring för samtliga resenärer på linjen.

Efter genomförandet av trimningsåtgärderna kunde viss restidsminskning noteras på linjerna 178 och 179.

Tabell 1 Sammanlagd restidsförkortning i båda körriktningarna efter genomförda åtgärder.

Linje	Morgon (kl 7-9)	Eftermiddag (kl 15-18)
178	50 sekunder	1,5 minut
179	Marginell	1,5 minut

För projektmål 1, *Restid – minska restiden* beskriver uppföljningen åtgärderna för linjerna enligt nedan:

Tabell 2 Sammanställning av resultatet för Projektmål 1.

Linje	Måluppfyllelse minska restiden	
	Medelhastigheten ska öka	Hållplatstiden per resenär ska minska
178	Medelhastigheten har ökat med ungefär en kilometer per timme. Målet har uppfyllts .	Hållplatstiden har minskat med en sekund i en riktning och ökat med en halv sekund i motsatt riktning. Målet har delvis uppfyllts .
179	Medelhastigheten har inte förändrats (körsträckan har förkortats). Körtiden har däremot minskat med upp till 60 sekunder. Målet har således inte uppfyllts .	Hållplatstiden har minskat med upp till en halv sekund beroende på riktning och tid. Målet har således uppfyllts .

Projektmål 2, *Förutsägbarhet* innebär att variationen i restiden mellan hållplatsen ska minska. Körtidsvariationen för linje 178 och 179 har minskat. Målet på 20 % körtidsvariation mellan snabba och långsamma bussar har inte uppnåtts för någon linje. Både ökning och minskning har observerats och enbart för vissa delsträckor.

Tabell 3 Sammanställning av resultatet för Projektmål 2 - Förutsägbarhet

Linje	Måluppfyllelse förutsägbarhet	
	Körtiden (inkl. trafikståtid) för de långsammaste bussarna ska vara högst 20 % högre än körtiden för de snabbaste bussarna under högtrafik	Trafikståtiden får inte vara längre än 5 % av den totala körtiden
178	Körtidsmålet uppfylls inte . En delsträcka har extrema värden med över 100 % på eftermiddagen. Den generella tendensen är dock en viss förbättring.	Trafikståtiden uppfylls delvis (alla utom en delsträcka). Allmän tendens till minskning.
179	Körtidsmålet uppfylls inte . Generellt har det dock skett en förbättring.	Trafikståtiden uppfylls . Innan överskreds målet på några av delsträckorna. Allmän tendens till minskning.

Projektmål 3 *Pålitlighet* vilket innebär minskad variation i väntetid har inte uppfyllts. En förbättrad regularitet innebär kortare väntetider och minskad trängsel i bussarna.

Linje	Måluppfyllelse projektmål 3
	70 % av bussarna ska komma till en hållplats inom ett intervall som motsvarar halva turtätheten
178	Uppfylls inte i något av fallen, med ett genomsnitt på 55 % – en ökning med 3 %. Eftermiddagen visar på en generell förbättring medan förmiddagen både har bättre och sämre regularitet på delsträckorna.
179	Har inte gått att mäta. Variationen mellan bussarnas ankomsttid har dock konstaterats minska något

2.3.2 Paket 2 Linje 172 och 173

Paket 2 inleddes med en probleminentifiering längs med linjen. För linje 172 noterades att busstrafiken hade svårt att komma fram i flera terminaler på grund av otillåten uppställning av personbilar och varutransporter. I korsningar där högerregeln gällt behövde busstrafiken lämna företräde till annan trafik. På vissa sträckor var skillnaden i restid stort mellan låg- och högtrafik, främst på grund av köproblematik. Det gällde bland annat Glömstavägen, Huddingevägen och Örbyleden. Vissa hållplatser ansågs inte vara tillräckligt långa eller haft kort utkörningssträcka vilket inverkar negativt på framkomligheten.

Köbildning på Älvsjövägen, Huddingevägen och Örbyleden identifierades som sträckor som påverkade restiden för linje 173. Vägen mellan Skärholmen och Ikea ansågs vara en omväg för busslinjen. Framkomlighetsproblem längs med sträckan samt på Smistavägen noterades främst på grund av otillåten uppställning av personbilar och lastbilar

I PM:en *Åtgärdsplan för stombuss 172 och 173* beskrivs framkomlighetsåtgärder för linjerna. Förutom mindre trimningsåtgärder som exempelvis flytt av refuger och liknande har följande åtgärder gjorts för linje 172:

- Ändrad korsningsreglering på 3 platser
- 250 m nya busskörfält
- 6 hållplatser som hoppas över av stombussen
- Ändrad linjesträckning vid Örbyleden mellan Hökarängen och Högdalen
- Översyn av trafiksignalanläggningar

För Linje 173 har följande åtgärder gjorts:

- Ändrad korsningsreglering på 2 platser
- 1,5 km nya busskörfält, varav 250 m är samma som för linje 172
- 15 hållplatser hoppas över eller utgår samtidigt som 2 nya hållplatser tillkommer.
- Ändrad linjesträckning mellan Skärholmen och Kungens kurva samt mellan Ikea och Fruängen.
- Översyn av trafiksignalanläggningar

För linje 172 noterades ökad medelhastighet med cirka 1 km/h sett över hela linjesträckningen. Hållplatstiden var oförändrad vid uppföljningen av trimningsåtgärderna.

För linje 173 ökade hastigheten med 5-7 km/h på sträckan Skärholmen – Jägerhorns väg (Kungens kurva) och omvänt. Medelhastigheten minskade något i körriktning mot Skarpnäck men ökade något i andra ritningen på morgonen. Hållplatstiden på påstigande resenär minskade med cirka 0,5 sekunder.

Analysen av uppföljningen visade att stora genomgripande åtgärder ger snabbare resor om den nya vägen har bättre framkomlighet och är kortare. Även reserverade körfält kan ge restidsförbättringar och jämnare spridning mellan bussarna om det tidigare har varit köbildning och låg framkomlighet på sträckorna. Mindre åtgärder som exempelvis ändad trafikreglering och justering av refuger kan förbättra framkomligheten men ofta blir effekterna av varje enskild åtgärd liten.

Tabell 4 Restidsförändring för linjerna 172 och 173 efter genomförande av trimningsåtgärder.

Linje	Morgon (kl 7-9)	Eftermiddag (kl 15-18)
172	4,5 minuter	6 minuter
173	6 minuter	6 minuter

Projektmål 1 *Restid* – minska restiden uppfylldes delvis för linje 172 och 173. För linje 172 **ökade** medelhastigheten på mellan 1-2 km/h samtidigt som hållplatstiden per påstigande resenär var **oförändrad**. För linje 173 både **ökade** och **minskade** medelhastigheten samtidigt som hållplatstiden per påstigande resenär **minskade**.

Tabell 5 Måuppfyllelse för projektmål 1 för stomlinje 172 och 173.

Linje	Måuppfyllelse projektmål 1	
	Medelhastigheten ska öka	Hållplatstiden per resenär ska minska
172	Medelhastigheten har ökat med en till två kilometer per timme. Målet har således uppfyllts .	Hållplatstiden per resenär är oförändrad. Målet har således inte uppfyllts.
173	Medelhastigheten har både ökat och minskat. Målet har således delvis uppfyllts .	Hållplatstiden per påstigande resenär har minskat med cirka en halv sekund. Målet har således uppfyllts .

Projektmål 2 *Förutsägbarhet* **uppfylldes inte** för linjerna 172 och 173. För att uppnå minskad variation i restid var bedömningen att det krävs längre busskörfält för att ge större effekt på de långsammaste bussarna.

Tabell 6 Sammanställning av måuppfyllelse för Projektmål 2 – Förutsägbarhet.

Linje	Måuppfyllelse projektmål 2	
	Körtiden (inkl. trafikståtid) för de långsammaste bussarna ska vara högst 20 % högre än körtiden för de snabbaste bussarna under högtrafik	Trafikståtiden inte får inte vara längre än 5 % av den totala körtiden
172	Körtidsmålet uppfylls inte . Skillnaden mellan snabba och långsamma bussar har generellt ökat.	Trafikståtiden uppfylls inte på samtliga delsträckor men är generellt låg utom på ett par delsträckor. Liten ökningstendens.
173	Körtidsmålet uppfylls inte . Skillnaden i körtid mellan snabba och långsamma bussar har generellt ökat.	Trafikståtiden uppfylls inte då den överskrider på mer än hälften av delsträckorna. Allmän tendens till ökning.

Projektmål 3 *Pålitlighet* **uppfylldes inte** i uppföljningen. En bättre regularitet innebär kortare väntetider och minskad trängsel i bussarna. Marginella förbättringar observerades men också försämringar.

Tabell 7 Sammanställning av måluppfyllelse av projektmål 3 – Pålitlighet.

Linje	Måluppfyllelse projektmål 3
	70 % av bussarna ska komma till en hållplats inom ett intervall som motsvarar halva turtätheten
172	Uppfylls inte längs i princip någon delsträcka. Regulariteten har både blivit bättre och sämre.
173	Målet uppfylls i början av linjen men det blir sämre mot slutet. Generellt har det skett en liten försämring. Vissa delsträckor når över 70 %.

2.3.3 Paket 3 Linje 176 och 177

Under 2020 togs en *Åtgärdsplan för stombuss 176 och 177* fram. Linjerna trafikerar Mörby station – Solbacka/Skärvik. I och med det trafikerar linjen fyra kommuner, Danderyds kommun, Solna stad, Stockholm stad samt Ekerö kommun. Delar av linjesträckningen trafikerar också Trafikverkets vägnät.

Utredningens problembeskrivning identifierade att de största framkomlighetsproblemen för båda linjerna är de generella kösituationerna mellan E4 och vidare genom stora delar av Solna. Även anslutningarna Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen på var sin sida om Brommaplan identifierades som särskilda problempunkter för bussens framkomlighet.

Även viss detaljutformning identifierades orsaka framkomlighetsproblem för stomlinjerna. Exempelvis hållplatsutformning på Drottningholmsvägen mellan Nockebybron och Brommaplan.

Utifrån problembeskrivningen föreslogs några av följande trimningsåtgärder:

- Danderyds kommun
 - Ny trafiksignalsanläggning vid Mörby station vid utfart från hållplatsen.
- Solna stad
 - Nytt busskörfält på Frösundaleden och på Hudvudstaleden i båda köriktningarna.
- Stockholms stad
 - Komplettering/nyanläggning av busskörfält på delar av sträckan genom Stockholms stad, bland annat:
 - Norrbyvägen
 - Kvarnbäcksvägen
 - Drottningholmsvägen
 - Ombyggnad av hållplats Rånövägen och Åkeshovsvägen till fickhållplatser
 - Ombyggnad av hållplats Voltavägen för att inrymma två ledbussar.
- Ekerö kommun
 - Inga trimningsåtgärder föreslogs.
- Trafikverket
 - Ny målning och skyltning för nytt busskörfält vid Järva Krog på Bergshamraleden i riktning mot Ekerö samt förlängning av hållplatsläge Järva Krog.
 - Breddning av befintlig avfartsramp för att inrymma ett nytt busskörfält.

Under 2021 påbörjades projektering av vissa utvalda åtgärder. Vissa av åtgärderna kräver längre planering och ytterligare utredningar.

I åtgärdsplanen genomfördes också mätningar över restid och antalet resenärer under våren 2020. Resultatet från mätningarna bedöms ha påverkats av de rekommendationer som infördes våren 2020 kopplat till Coronapandemin. Inledningsvis minskade resande kraftigt och framkomligheten på vägnätet var god under en lång period våren 2020. I uppföljningen av åtgärderna som planeras efter Handlingsplanens slutförande behöver hänsyn tas till de omständigheter som rådde under våren 2020. Uppföljningen av framkomlighetsåtgärderna planeras till hösten 2023.

2.3.4 Innerstadens stombusslinjer

Linje 1 och 4

Under 2017 och 2018 genomfördes en översyn av linje 1 och linje 4. Översynen resulterade i följande åtgärder:

- Förlängning av hållplats Mariebergsgatan
- Överbrett kollektivtrafikkörfält och sammanslagning av hållplatser, Fleminggatan
- Framkomlighetsåtgärder på Kungsgatan mellan Kungsbroplan och Sveavägen
- Framkomlighetsåtgärder vid Skanstull
- Kollektivtrafikkörfält på Gjörwellsgatan på sträckan Fyrverkarbacken – Rålambsvägen

Ingen specifik före- och eftermätning har gjorts för att mäta åtgärdernas effekt.

Linje 2 och 3

En mindre översyn av linje 2 och 3 påbörjade 2021 under ledning av trafikkontoret tillsammans med trafikförvaltningen och Keolis.

Åtgärderna som föreslås är av mindre karaktär, exempelvis reglering av parkeringsplatser och förslag på borttagande av svängar i korsningspunkter. Dock även lite större åtgärder så som förlängningar av hållplatser, genomgående gångbana och justeringar av vissa korsningar. Trafikkontoret planerar att genomföra åtgärder under 2022 och 2023 under förutsättning att trafikkontoret får beslut i nämnd gällande projektet.

Linje 6

Keolis sammanställde hösten 2018 en uppföljning av införandet av Linje 6 i rapporten *Linje 6 – En lyckad satsning på Stockholms nya stomlinje*. Linje 6 trafikstartade december 2017. Ett flertal framkomlighetsåtgärder genomfördes innan trafikstart, såsom nya buskörfält, prioritering i trafiksignaler och andra trimningsåtgärder i befintligt gaturum. Vid jämförelse med linje 73, som Linje 6 till stor del har ersatt, är slutsatserna att:

- Medelhastigheten har minskat något från 12,8 km/h till 12,5 km/h troligen pga. ökad biltrafik och många vägarbeten längs sträckan
- Förutsägbarheten (variationen i restid) har försämrats från 24% till 30%
- Pålitligheten (väntetid vid hållplats) har ökat från 58% till 75%
- Resandet har ökat med 66%. Många nya resenärer reser till eller från Östra station och Odenplan vilket förklaras med öppnandet av Citybanan och

avlastning av Linje 4. Även Linje 3 avlastas på sträckan Karolinska institutet och Karlbergsvägen.

2.4 Effektivare hållplatsstopp

Under 2019–2020 genomfördes en utredning som studerade hur hållplatsstoppen kan bli mer effektiva. Fokus låg på Linje 4 som har flest resenärer och där hållplatstiden är längst. Sex områden studerades särskilt:

- Antal på- och avstigande
- Trängsel ombord på bussen
- Regularitet
- Förarbeteenden
- Utformning/lokalisering av hållplats
- Påstigningspolicy till exempel att tillåta påstigning i alla dörrar

Utredningen färdigställdes våren 2020. Utredningens slutsatser var följande:

För stombusslinjerna i innerstaden uppgår hållplatstiden i storleksordningen till en tredjedel av den totala restiden. Linje 4 utmärker sig med långa hållplatstider, och en förklaring är att tiden för påstigning är lång på grund av ett stort antal av på- och avstigande vid vissa hållplatser och turer.

Att tillåta påstigning vid alla dörrar skulle bidra till kortare hållplatstider. Effekten är särskilt positiv när variationen är stor mellan turer. Turer med många påstigande vinner mest tid och det kan bidra till bättre regularitet och minskad upplevd trängsel.

Den uppskattade totala minskningen i restid är mellan 1,7% och 4,3% av tidtabellskörtid, vilket ligger i linje med minskningar i andra städer. Vid högt belastade turer kan restiden minska med upp till 4 minuter (eller 7% av restiden). Förutom direkt minskade restider kan påstigning vid alla dörrar ge förbättrad regularitet, minskad trängsel och en mer positiv resenärsupplevelse. Dessa faktorer hänger ihop och genom att minska hållplatstiderna kan man lättare hålla en bra regularitet och minska trängsel och kolonnkörning. Detta skulle i sin tur bidra till ytterligare minskade hållplatstider på grund av mindre trängsel ombord. Att enbart arbeta med påstigning alla dörrar ger ingen större effekt. Effekt ges när flera åtgärder sätts ihop i ett paket som framkomlighetsåtgärder i gatan, trafikstyrning och regularitet, hållplatsutformning, möblering i fordonet.

Restidsförbättringarna kan leda till att fler resenärer lockas till linje 4. Elasticitetseffekterna har inte tagits med i utredningen, men ett större resande kan uppväga det förväntade intäktsbortfallet på grund av fuskåkning. Lärdomen från MalmöExpressen är att kundupplevelsen har förbättrats och lockar fler till linjen, men det ökade resandet har gjort att det inte syns någon minskning av hållplatstiderna.

Samhällsekonomiskt är åtgärden positiv, vilket till största delen beror på den upplevda restiden (tidsvinsten x resenärer) och att förlusten av biljetter inte beaktas. Företagsekonomiskt blir det en förlust då biljettintäkterna minskar medan fordonsbehovet i stort sett är oförändrat.

Det som inte värderas i kalkylen är effekten på regulariteten och trängsel. Hur den skulle påverkas till följd av påstigning vid alla dörrar är svårt att kvantifiera om i frågans komplexitet, men regulariteten antas öka och trängseln minska. Dessa effekter är inte beräknade i detta skede. Att kombinera platsstudier och dataanalys rekommenderas som ytterligare utredning.

Utöver påstigning i alla dörrar tog utredningen också fram andra förslag för att minska trafikstötiden vid hållplatser:

- **Kortare tider för förarbyten**
 - Vid exempelvis Fridhemsplan är det förarbyten som leder till långa hållplatstider. Förarbyten under rusningstider bör effektiviseras ytterligare för att minska hållplatstider. Det upplevs även negativt av resenärerna att stå vid hållplats och inte kunna kliva på bussen på grund av förarbyte.
- **Utformning för kortare hållplatstid**
 - Hur en hållplats är utformad har också effekt på hållplatstiderna. Lösningar kan vara att:
 - Begränsa antalet busslinjer på hållplatserna
 - Tydligt markera på hållplats var resenärerna ska vänta
 - Se över möblering på hållplatsen för att ge mer plats åt resenärer och därmed undvika trängsel utanför fordonen

2.5 Kapacitetsstarka fordon

I maj 2019 färdigställdes utredningen *Kapacitetsstarka fordon på linje 4*.

I syfte att utreda möjligheterna att ersätta dagens 18,75 meters ledbussar med 21 metersbussar på linje 4 har en särskild utredning inom handlingsplan stombuss tagits fram. Utredningen visar snarlika kör- och vändegenskaper för 21 metersbussen och dagens ledbuss. Den största skillnaden är svepradien baktill som ökar med 21 metersbussen. Ytterligare utredning kring trafiksäkerheten vid införande av 21-metersbuss skulle därför behöva göras.

Utredningen visar att den största kostnaden för att införa 21 meters-fordon är ombyggnad av hållplatser. För att studera en mer exakt kostnad behöver de lokala förutsättningarna och varje enskild åtgärd studeras ytterligare.

Ett införande av 21-meters bussar fullt ut på Linje 4 visar på god samhällsekonomisk lönsamhet, där nyttorna i form av minskad trängsel och förbättrade körtider är högre än erforderliga investeringar och ökade drift- och avskrivningskostnader.

En variant med en snabbuss som bara stannar vid stora knutpunkter, "Expressfyran", har tagits fram och där endast den linjen trafikeras av 21-metersbussar. "Expressfyran" visar inte på samma samhällsekonomiska vinst.

Depåplatser bedöms finnas inom befintlig depå i Frihamnen och i nya depån i Tomtebodan. Kostnaderna för drift och depåplatser bedöms öka något jämfört med dagens bussar.

Ett lämpligt införande av 21-metersbussar är i optionsförlängning av befintligt trafikavtal eller i samband med ny upphandling.



Figur 5. En 21-metersbuss vid testkörning 2018 Foto: Trafikförvaltningen

2.6 Buss och cykel

Under hösten 2020 tog styrgruppen beslut om att avvakta med utredning om samspelet mellan buss och cykel. Enligt styrgruppen hade behovet av en sådan utredning minskat och aktörerna hade svårt att se vilken kunskap en sådan utredning ytterligare skulle tillföra.

2.7 Nytt kommunikationssystem för bussprioritet

Initialt ingick i Handlingsplanen att se över ett eventuellt nytt system för prioritet av busstrafiken i trafiksignaler. Eftersom detta är beroende av datautrustningen i fordonen hänskjuts frågan till kommande trafikupphandlingar, och utgår därmed från Handlingsplanen.

2.8 Kameraövervakning av busskörfält

I arbetet med Handlingsplanen har frågan om kameraövervakning av ytor reserverade för busstrafik tagits upp, med syftet att kunna lagföra förseelser utan polisiära insatser. Frågan ägs av politikerna i Framkomlighetskommissionen för vidare hantering och kontakt med Infrastrukturdepartementet.

3 Fortsatt arbete

Under hösten 2019 och våren 2020 genomfördes utvärderingar av de olika arbetspaketen och processen inom Handlingsplan stombuss 2017-2021. Det som framkom i samtalen handlade bland annat om styrkan med en gemensam plan mellan staden och trafikförvaltningen där gemensamma åtgärder pekats ut och prioriteras gentemot chefer och politiken. På det sättet samverkar och arbetar de olika organisationerna mot samma mål samtidigt som en större förståelse för varandras uppdrag och organisationer uppnås. Att arbeta både med utredningar i tidigt skede samt genomförande av åtgärder bildar en helhet kring kollektivtrafiken vilket har varit en styrka och fördel.

I utvärderingen framkom att det finns saker som skulle kunna göras annorlunda. Bland annat att fokusera mer på trafikkontoret och trafikförvaltningen tillsammans med trafikentreprenörerna, istället för att involvera de angränsande kommunerna. Det finns också en vilja av att bredda uppdraget och även inkludera andra viktiga busstrafik utöver stombusslinjernas stråk och fokusera på attraktiv kollektivtrafik. I en kommande gemensam plan finns också en önskan om att samla alla

kollektivtrafikprojekt under den kommande fyraårsperioden för att lättare bilda en uppfattning om de olika kollektivtrafikprojekt som pågår gemensamt.

När det gäller arbetet med de fysiska åtgärder i trimningspaketen är det viktigt att genomföra åtgärder så att de synkar med tidtabellskiftet och övriga trafikförändringar och prioritera sådant som ger störst effekt.

I trimningsarbetet har det varit viktigt att tydliggöra vad som ska uppnås och bedöma potentialen, men inte heller vara rädd för att testa lösningar och sedan eventuellt backa om åtgärden inte föll väl ut.

Ökad marknadsföring och ökade kommunikationsinsatser, såväl inom förvaltningarna som gentemot resenärerna, för att öka medvetenheten om behov och vilken effekt som uppnås. Det kan vara bra att paketera förändringar som en "satsning". Vissa framkomlighetsåtgärder, såsom indragna hållplatser, kan drabba vissa resenärer negativt. Därför är det viktigt med kommunikationsinsatser som visar på de övergripande positiva effekterna.

Trafikförvaltningen och trafikkontoret ser att arbetet varit värdefullt och arbetar därför med framtagande av en ny plan för fortsatt gemensamt arbete för en attraktiv kollektivtrafik för 2022-2026.