

Uppföljning av framkomlighetsåtgärder för stombusslinje 178

Rapport 2020-02-24



Rapport

Uppföljning av framkomlighetsåtgärder för stomlinje 178

2020-02-24

Beställare: Trafikkontoret Stockholms stad i samverkan med
Trafikförvaltningen SLL, Arriva och Trafikverket

Konsult:



169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00

Uppdragsansvarig:
Göran Ståldal

Anders Dahl
Sara Bergendorff

Illustrationer och fotografier av ÅF om inget annat anges.

Kartunderlag från open.stockholm.se

Innehållsförteckning

Projekt mål	sid. 3
Uppföljning	sid. 3
Åtgärder i sammanfattning	sid. 3
Kortfattad beskrivning av genomförda åtgärder och påverkan på restiden	sid. 3
Resultat i förhållande till projektmålen	sid. 4
Analys	sid. 4
Genomförda åtgärder (kartbild)	sid. 5
Projekt mål 1 – minskad restid (kartbild med resultat)	sid. 6
Projekt mål 2 – förutsägbarhet (kartbilder med resultat)	sid. 7
Projekt mål 3 – pålitlighet (kartbilder med resultat)	sid. 9
Hastighet, körtid och trafikståtid på delsträckor (tabell)	sid. 11
Hastighet, körtid och trafikståtid mellan hållplatser (tabell)	sid. 12
Tidsavstånd mellan bussar (tabeller)	sid. 13
Hållplatstider (tabell)	sid. 15

Projektmål

Stomnätsplanen för Stockholms län har tre projektmål:

Projektmål 1: Restid – minska restiden

Målet är att medelhastigheten ska öka och att hållplatstiden per resenär ska minska.

Uppföljning görs genom att mäta:

- medelhastigheten på berörda sträckor (såväl körtid som trafikståtid^{*)} ska ingå
- hållplatstiden per resenär

Projektmål 2: Förutsägbarhet – minska variationen i restid mellan hållplatser

Målet är körtiden (inklusive trafikståtid) för de 10 % långsammaste bussarna ska vara högst 20 % högre än körtiden för de 10 % snabbaste bussarna. Trafikståtiden får inte vara större än 5 % av den totala körtiden.

Uppföljning görs genom att mäta:

- variation i körtid
- variation i trafikståtid

Projektmål 3: Pålitlighet – minska variationen i väntetid vid hållplats (förbättrad regularitet)

Målet är att 70 % av bussarna ska komma till en hållplats inom ett intervall som motsvarar halva turtätheten.

Uppföljning görs genom att mäta:

- variation av ankomsttid till hållplats

Uppföljning

Projektmål 1 redovisas genom att på en kartbild visa hastighet och körtid på olika delsträckor. På samma kartbild visas även tiden per påstigande resenär. Eftersom det regelmässigt sker tidsreglering vid busshållplatser i anslutning till tunnelbane- och pendeltågstationer har dessa inte tagits med i redovisningen. Även hållplatsstopp med färre än fem påstigande har tagits bort. Med dessa kriterier varierar antalet observationer stort mellan olika hållplatser och redovisningen görs därför endast med ett sammanlagt medelvärde för varje körriktning, uppdelat på för- och eftermiddag.

Projektmål 2 redovisas grafiskt på två kartbilder. Den ena med staplar som visar medelkörtid jämfört med de snabbaste och långsammaste bussarna. Trafikståtid markeras i avvikande färg med andelen som överskrider 5 % i rött. Den andra kartbilden har staplar som i procent visar hur mycket körtiden för de långsamma bussarna överskrider tiden för de snabba. 20 %-målet markeras med en streckad röd linje.

Projektmål 3 visas i en kurva med punkter för minutintervall. Skillnaden i tid mellan ankomster till berörd hållplats har räknats fram och den procentuella andelen inom varje minutintervall har varit underlag till den grafiska redovisningen. Andelen bussar som ankommer inom det intervall som motsvarar halva turtätheten visas i stapeldiagram.

Utöver visningen i kartbilder redovisas sammanställda resultat i ett antal tabeller.

^{*)}trafikståtid innebär att en buss står still eller kör i högst fyra km/h

Underlag för redovisningen har hämtas från trafikförvaltningens databas "RUST" som innehåller mätvärden som har samlats in, dels körtidsdata från den bussdator som finns i alla berörda bussar och dels resandestatistik från den utrustning för automatisk trafikräkning (ATR) som finns i ca 10 procent av bussarna som trafikerar linjen.

Utvärderingsperioden omfattar hela mars till och med maj 2019 med motsvarande period 2018 som jämförelseperiod. Vissa dagar ingår inte i underlaget. Det handlar om skollov, klämdagar och tider med extremhändelser såsom olika former av tillfälliga trafikavstängningar på grund av till exempel brand, polisingripande eller olycka.

För att undvika att felaktiga värden ska påverka utfallet filtreras orimliga uppgifter bort. Det handlar om avgångar långt efter planerad tid, extremt låg hastighet, mycket kort eller lång körtid och överdrivet långa hållplatstider. Därutöver tas endast mätvärden med om en buss har stannat vid de hållplatser som är start- och slutpunkt för en del- eller hållplatssträcka.

Redovisningen omfattar endast de delar av linjen som ligger inom Stockholms stad.

Åtgärder för linje 178 i sammanfattning

- Hållplats Grönlandsgången – förflyttning av väderskydd
- Isafjordsgatan – borttagning av tre parkeringsplatser i korsningen med Färögatan
- Kista Bussterminal – nya hållplatslägen och 250 m kollektivtrafikkörfält
- Akallälänken – nytt kollektivtrafikkörfält

Linjen trafikerar förutom Stockholm även Danderyds och Järfälla men åtgärder har endast gjorts inom de delar som ligger i Stockholms stad.

Se även kartbilden på sid 6 och rapporten PM Trafik, Åtgärdsplan för framkomlighetsförbättrande åtgärder för linje 178 och 179, Structor, 2018-02-08.

Kortfattad beskrivning av genomförda åtgärder och påverkan på restiden

Hållplats Grönlandsgången

Hållplats Grönlandsgången i riktning mot Danderyd har försetts med ett väderskydd. Åtgärden har inte haft någon påverkan på körtiderna, men den har ökat komforten för väntande resenärer och har på så sätt ökat linjens attraktivitet.

Kistagången, Torsnäsgratan

På gatorna får endast buss i linjetrafik köra men efterlevnaden är dålig och parkering som hindrar busstrafiken är vanlig. Övervakning är svår att utföra av arbetsmiljöskäl på grund av våld eller hot om våld. Inga åtgärder som ryms inom projektets budget har kunnat göras.

Isafjordsgatan

För att förhindra felparkerade bilar har skyltningen kompletterats för att tydliggöra att parkering inte får ske närmare än tio meter från en korsning. Bussar får därigenom lättare att svänga in på Blåfjällgatan. I andra riktningen har tre

parkeringsplatser tagits bort i korsningen med Färögatan för att underlätta framkomligheten.

Resultat: Mellan hållplatserna Grönlandsgången och Jan Stenbäcks torg har medelkörtiden minskat med c:a 5 sekunder (4 %) såväl på morgonen som på eftermiddagen. I andra riktningen är körtiderna oförändrade.

Kista bussterminal

Bussar har haft svårt att köra ut från terminalen. En ny bussgata har anlagts i sydlig riktning mellan Danmarksgatans korsning med Köpenhamngatan fram till Danmarksgatan 30. I stället för att köra in i terminalen använder linjen ett nytt hållplatsläge på Danmarksgatan i den nya bussgatan. För att förbättra svängraden för bussar i motsatt riktning har en kantsten justerats. Åtgärderna har inneburit att uppställningsplatserna för taxi har flyttats.

För att få en bild av hur åtgärden har fungerat i praktiken beställde trafikkontoret en separat undersökning, som har utförts av företaget Trafikia under april och maj 2019. Undersökningen genomfördes med en s.k. slangmätning under 20 dagar och manuell observation under en dag.

Undersökningen konstaterade att det reserverade körfältet respekteras i mycket liten utsträckning. Antalet passager var drygt 11 000 per dygn och 1 000 under maxtimmen. Köer byggs upp efter bussar som stannat vid hållplatsen, dessa blir flera gånger om dagen så långa att korsningen med Köpenhamngatan blockeras. I samband med den manuella observationen konstaterades att köerna vid nio tillfällen under eftermiddagen hindrade nästkommande buss att nå hållplatsen. Det förekommer även att bilar använder mötande körfält eller bussterminalen för att komma förbi hållplatsen.

Resultat: Körtiden från Kista C till hållplats Jan Stenbecks torg har minskat med 10 sekunder (10 %) på morgonen och med 15 sekunder (14 %) på eftermiddagen. Det kan noteras att det även har skett en nästan lika stor körtidsminskning i motsatt riktning.

Det är mycket troligt att resultatförbättringen skulle ha blivit betydligt större om obehörig trafik hade kunnat hållas borta från det reserverade körfältet. Den noterade körtidsminskningen motsvarar till stor del den kortare körsträckan när bussarna inte behöver köra in i terminalen.

Akallalänken

För att öka framkomligheten för bussar har ett befintligt körfält i nordöstlig riktning gjorts om till busskörfält. Kopplingen från Norrviksvägen från Järfälla har förtydligats med en skylt och målning som visar att vänstersväng är tillåten från höger körfält för buss. Busskörfältet börjar redan där Akallalänken övergår från ett till två körfält för att få biltrafiken att ligga kvar i ett och samma körfält.

Resultat: Det går inte att notera några körtidsminskningar på sträckan mellan Järfälla Kyrka och Akalla, variationen är endast +/- 2 %. De flödesmätningar som staden har genomfört visar att biltrafiken på sträckan med busskörfält inte förändrades, men att köernas längd har minskat. I motsatt riktning har körtiden minskat på eftermiddagen trots att ingen åtgärd har gjorts, men en orsak kan vara att biltrafiken har minskat med 16 % enligt gjorda flödesmätningar.

Resultat i förhållande till projektmålen

Projektmål 1 – Restid

Medelhastigheten har generellt ökat med ungefär en kilometer per timme och det har gjort att körtiden har minskat med c:a en halv minut på morgonen och med c:a en minut på eftermiddagen på sträckan Helenelunds station och Järfälla kyrka. I motsatt riktning är minskningen c:a 20 sekunder på morgonen och en halv minut på eftermiddagen.

När det gäller hållplatstiden har den minskat från c:a fem sekunder per påstigande till drygt fyra i körriktning mot Mörby, men i motsatt riktning har den ökat från c:a fyra och en halv till c:a fem sekunder.

Projektmål 2 – Förutsägbarhet

Målet, att de långsamma bussarnas körtid inte får vara mer än 20 % längre än de snabbaste, uppfylls inte på någon delsträcka, även om överskridandet inte är så stort, utom på sträckan Akalla – Järfälla kyrka som har extrema värden med över 100 % på eftermiddagen. Den generella tendensen är en viss förbättring under 2019 i förhållande till 2018.

Trafikståtiden håller sig inom målet, max fem procent, på alla delsträckor utom Akalla – Järfälla kyrka på eftermiddagen med 7,5 % som dock är en minskning från 9,5 % 2018. Den allmänna tendensen är en minskning med c:a en procent i körriktning mot Jakobsberg och oförändrat i motsatt riktning. Det kan vara värt att notera att trafikståtiden är betydligt mer omfattande på sträckan utanför projektets område, mellan Järfälla kyrka och Jakobsberg, med värden närmare 30 %.

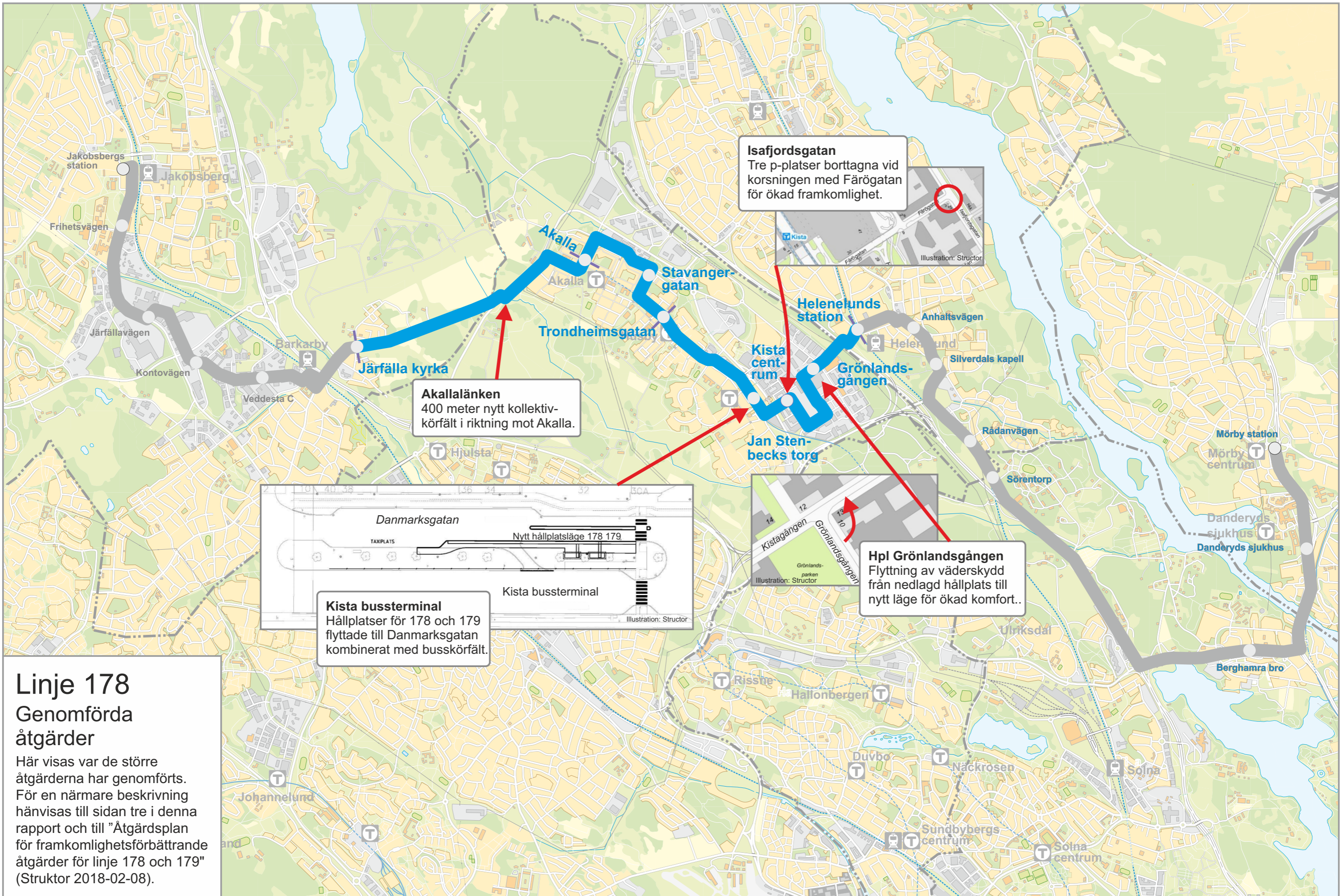
Projektmål 3 – Pålitlighet

Variationen i ankomsttid har mätts vid hållplatserna Kista centrum och Akalla i båda riktningarna. Målet att 70 % av bussarna ska ankomma inom ett intervall som motsvarar halva turtätheten uppfylls inte i något av fallen, med ett genomsnitt på 55 % – en marginell ökning med 3 % från 2018.

Analys

Det finns många faktorer som påverkar busstrafikens framkomlighet. Dessa gör att körtiderna kan variera någon procent från en period till en annan helt oberoende av sådana riktade åtgärder som har genomförts inom ramen för projektet för linje 178. Man bör därför vara försiktig med att dra alltför långtgående slutsatser utifrån de förhållandevis måttliga förbättringar som har uppmätts. På den berörda sträckan, mellan Järfälla kyrka och Helenelunds station och omvänt, handlar det om en genomsnittlig körtidsminskning på en och en halv procent.

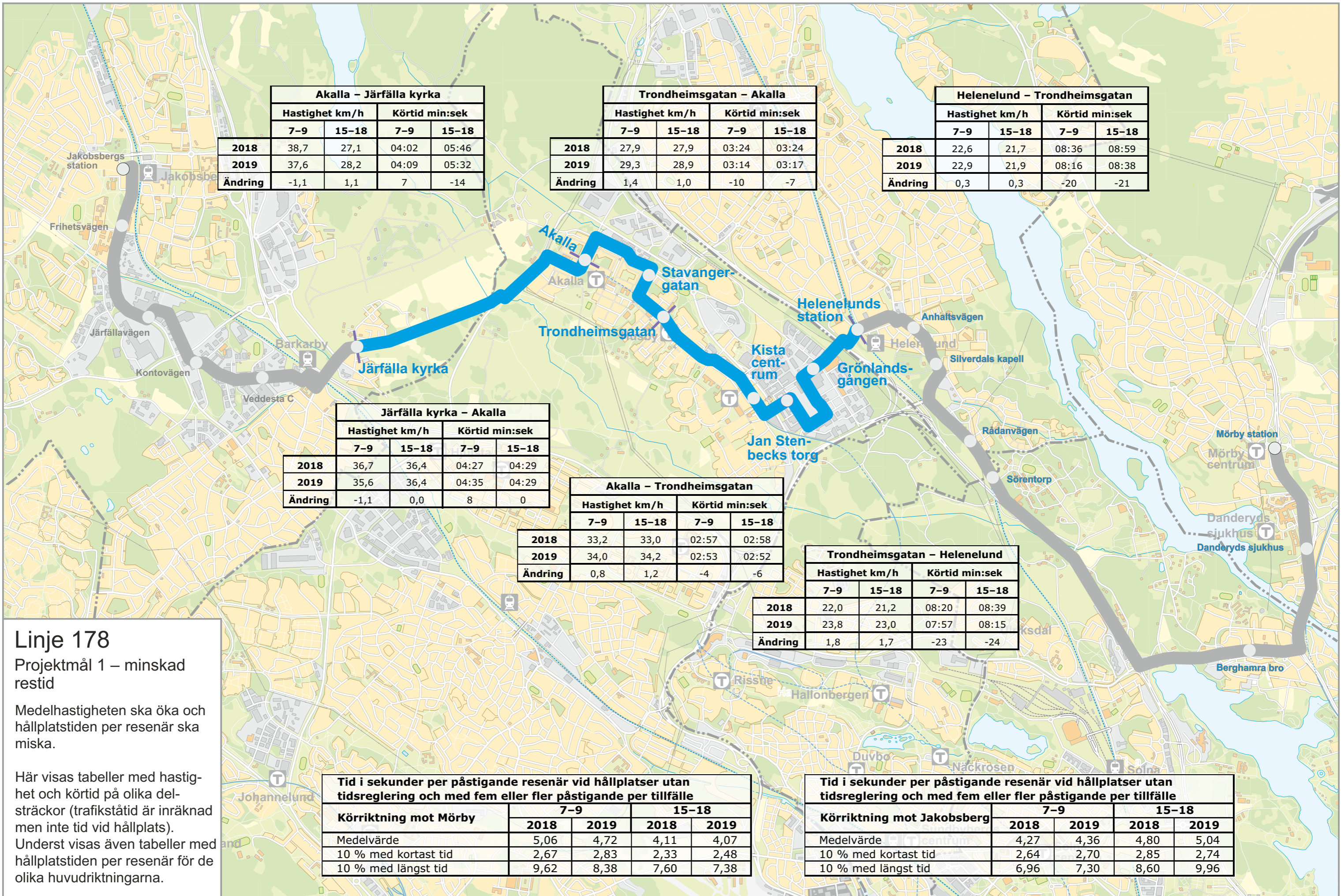
Det har gjorts i huvudsak två omfattande åtgärder: Reserverat körfält och flyttad hållplats på Danmarksgatan vid Kista centrum samt ett reserverat körfält i norrgående riktning på Akallalänken. Åtgärden på Danmarksgatan förefaller ha gett en viss förbättring trots att efterlevnaden av regleringen har varit begränsad. När det gäller åtgärden på Akallalänken går det inte att notera någon förändring. Det kan tyda på att problemet inte var så stort från början eller att övrig trafik inte har ändrat beteende utan fortsätter att använda det körfält som ska vara reserverat för buss och taxi.



Linje 178

Genomförda åtgärder

Här visas var de större åtgärderna har genomförts. För en närmare beskrivning hänvisas till sidan tre i denna rapport och till "Åtgärdsplan för framkomlighetsförbättrande åtgärder för linje 178 och 179" (Struktur 2018-02-08).



Akalla – Järfälla kyrka				
	Hastighet km/h		Körtid min:sek	
	7-9	15-18	7-9	15-18
2018	38,7	27,1	04:02	05:46
2019	37,6	28,2	04:09	05:32
Ändring	-1,1	1,1	7	-14

Trondheimsgatan – Akalla				
	Hastighet km/h		Körtid min:sek	
	7-9	15-18	7-9	15-18
2018	27,9	27,9	03:24	03:24
2019	29,3	28,9	03:14	03:17
Ändring	1,4	1,0	-10	-7

Helenelund – Trondheimsgatan				
	Hastighet km/h		Körtid min:sek	
	7-9	15-18	7-9	15-18
2018	22,6	21,7	08:36	08:59
2019	22,9	21,9	08:16	08:38
Ändring	0,3	0,3	-20	-21

Järfälla kyrka – Akalla				
	Hastighet km/h		Körtid min:sek	
	7-9	15-18	7-9	15-18
2018	36,7	36,4	04:27	04:29
2019	35,6	36,4	04:35	04:29
Ändring	-1,1	0,0	8	0

Akalla – Trondheimsgatan				
	Hastighet km/h		Körtid min:sek	
	7-9	15-18	7-9	15-18
2018	33,2	33,0	02:57	02:58
2019	34,0	34,2	02:53	02:52
Ändring	0,8	1,2	-4	-6

Trondheimsgatan – Helenelund				
	Hastighet km/h		Körtid min:sek	
	7-9	15-18	7-9	15-18
2018	22,0	21,2	08:20	08:39
2019	23,8	23,0	07:57	08:15
Ändring	1,8	1,7	-23	-24

Linje 178

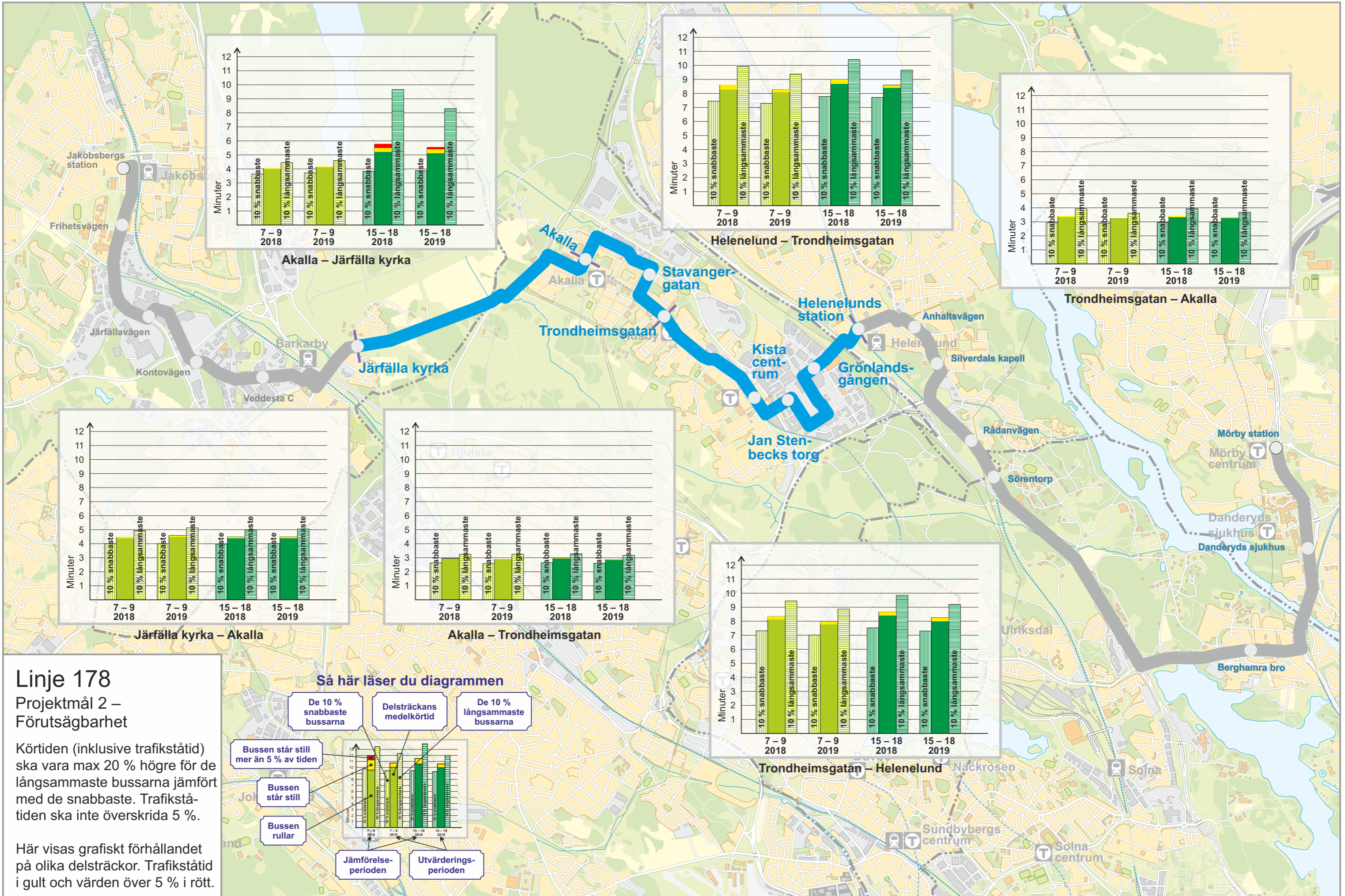
Projekt mål 1 – minskad restid

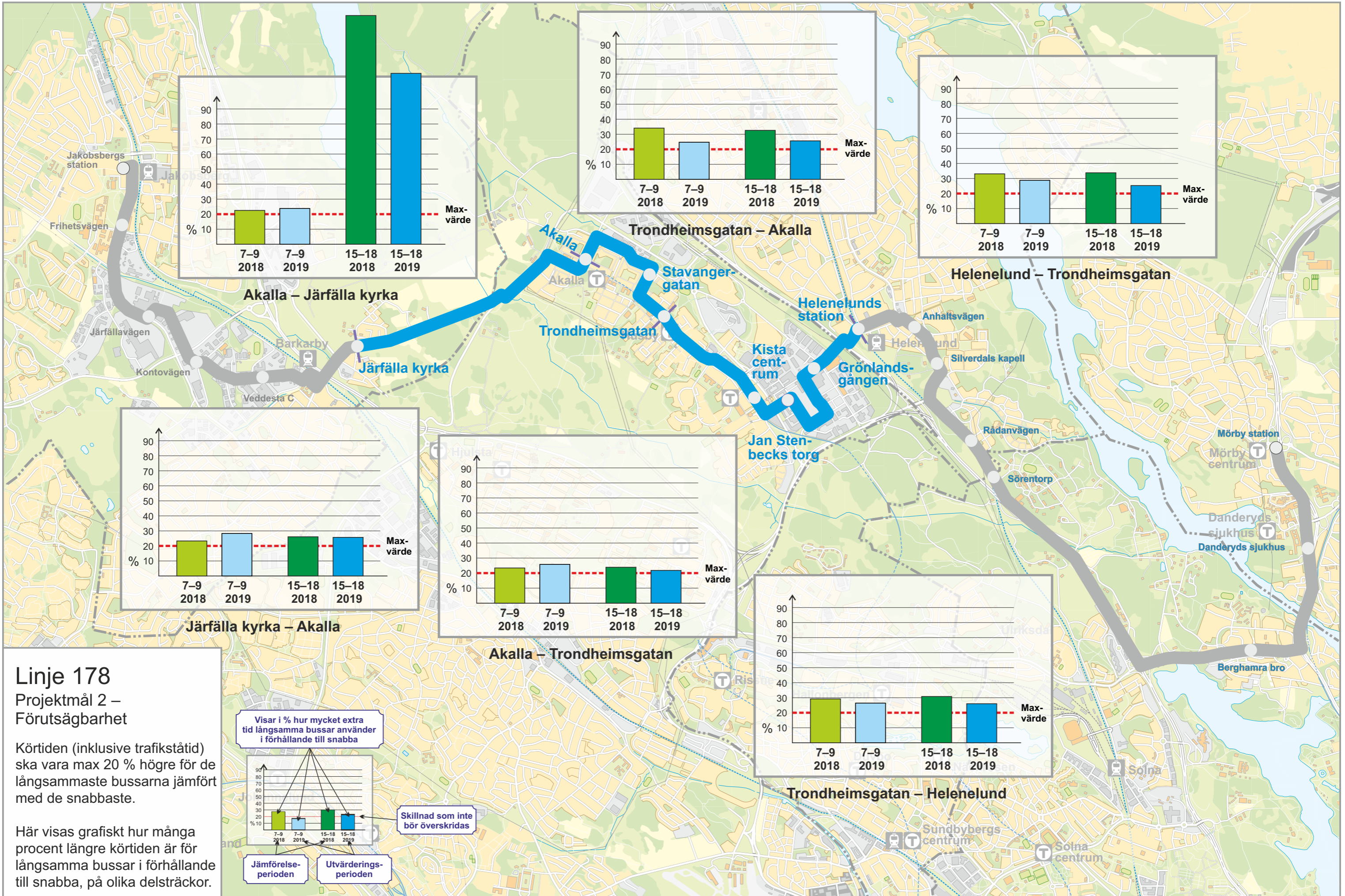
Medelhastigheten ska öka och hållplatstiden per resenär ska minska.

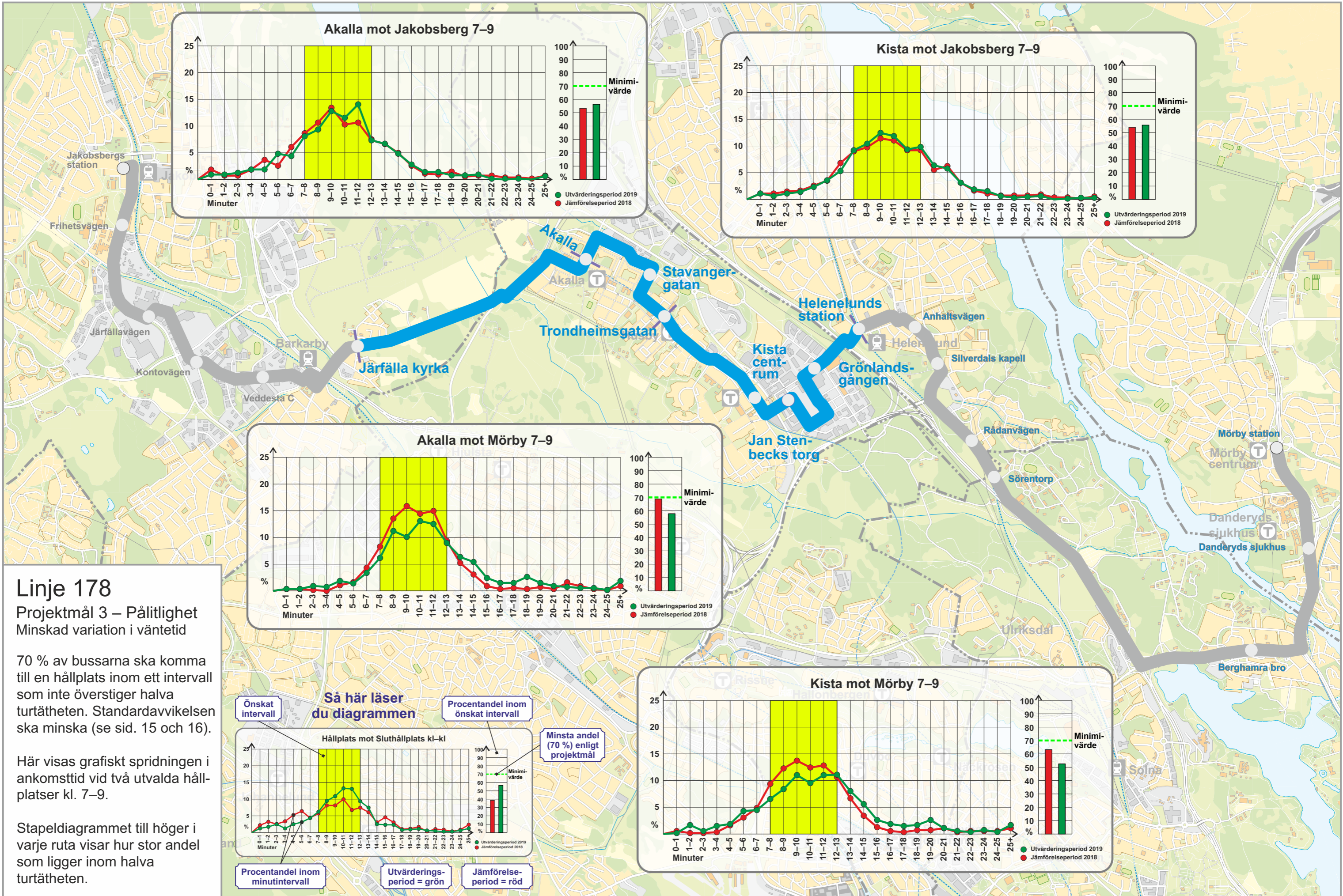
Här visas tabeller med hastighet och körtid på olika delsträckor (trafikstättid är inräknad men inte tid vid hållplats). Underst visas även tabeller med hållplatstiden per resenär för de olika huvudriktningarna.

Tid i sekunder per påstigande resenär vid hållplatser utan tidsreglering och med fem eller fler påstigande per tillfälle				
Körriktning mot Mörby	7-9		15-18	
	2018	2019	2018	2019
	Medelvärde	5,06	4,72	4,11
10 % med kortast tid	2,67	2,83	2,33	2,48
10 % med längst tid	9,62	8,38	7,60	7,38

Tid i sekunder per påstigande resenär vid hållplatser utan tidsreglering och med fem eller fler påstigande per tillfälle				
Körriktning mot Jakobsberg	7-9		15-18	
	2018	2019	2018	2019
	Medelvärde	4,27	4,36	4,80
10 % med kortast tid	2,64	2,70	2,85	2,74
10 % med längst tid	6,96	7,30	8,60	9,96







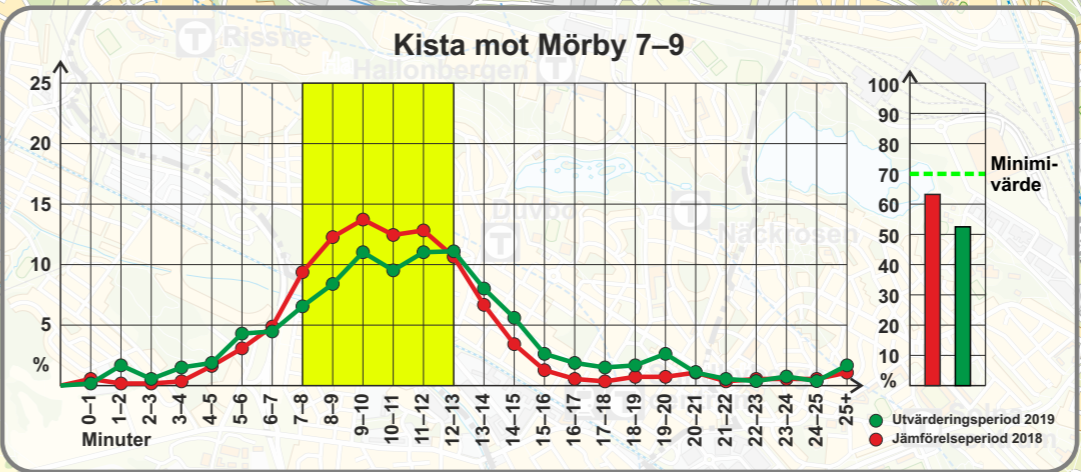
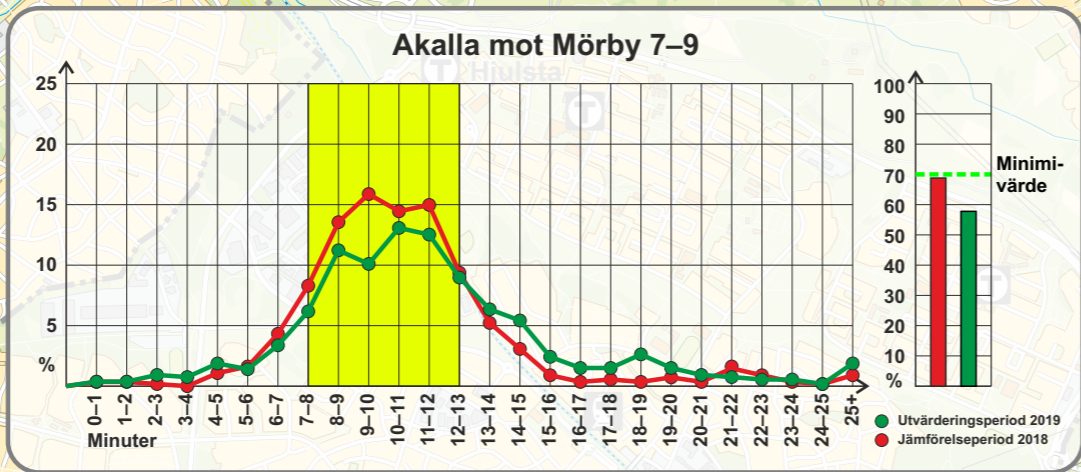
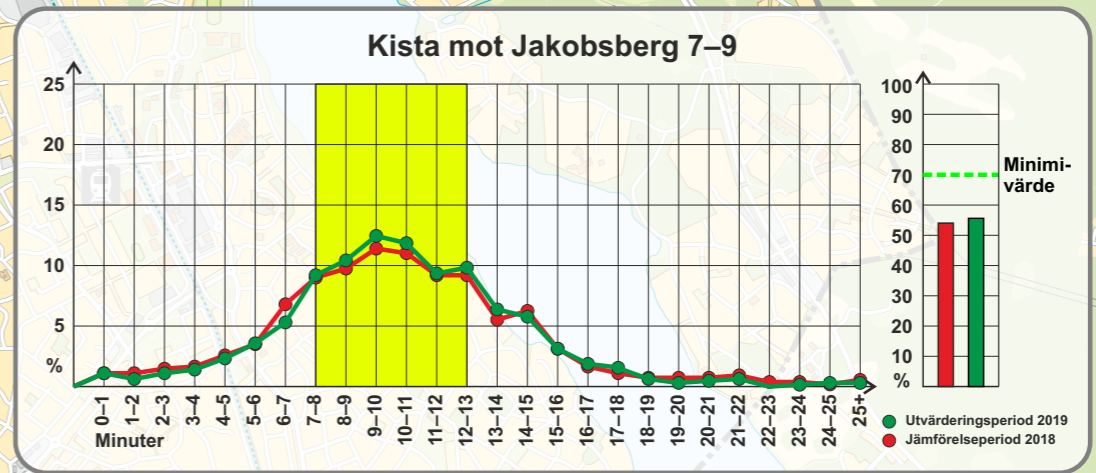
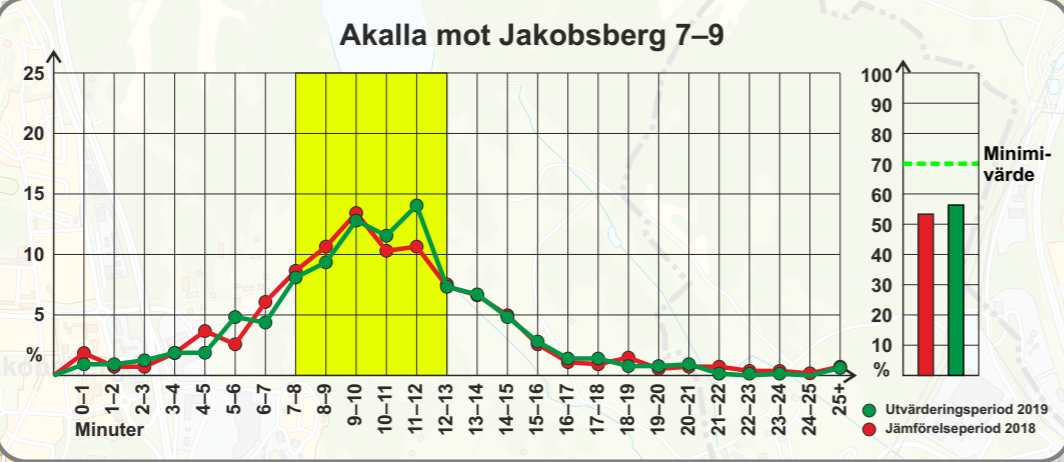
Linje 178

Projekt mål 3 – Pålitlighet
Minskad variation i väntetid

70 % av bussarna ska komma till en hållplats inom ett intervall som inte överstiger halva turtätheten. Standardavvikelsen ska minska (se sid. 15 och 16).

Här visas grafiskt spridningen i ankomsttid vid två utvalda hållplatser kl. 7-9.

Stapeldiagrammet till höger i varje ruta visar hur stor andel som ligger inom halva turtätheten.



Så här läser du diagrammen

Önskat intervall

Hållplats mot Sluthållplats kl-kl

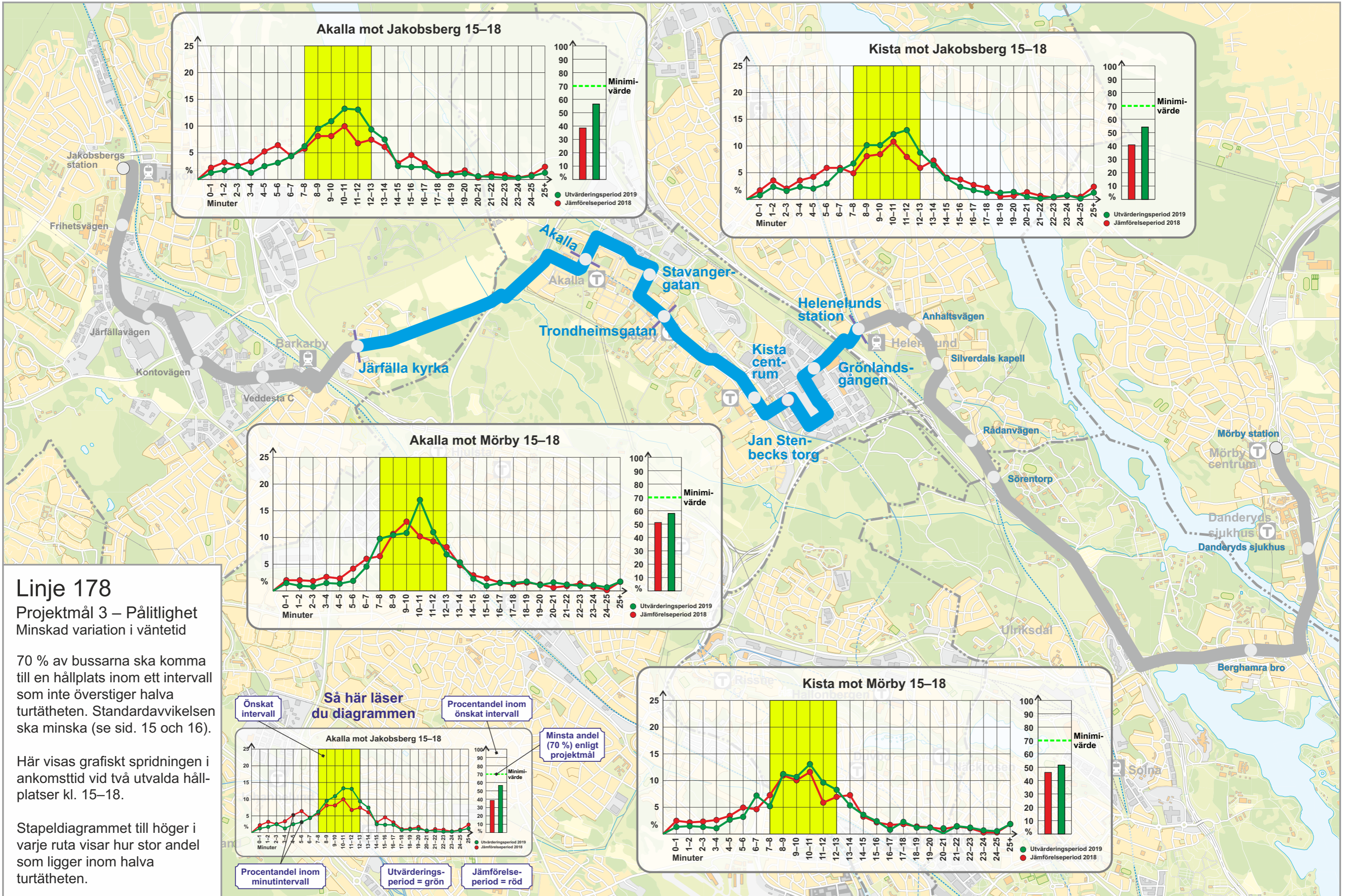
Procentandel inom önskat intervall

Minsta andel (70%) enligt projektmål

Procentandel inom minutintervall

Utvärderingsperiod = grön

Jämförelseperiod = röd



Linje 178

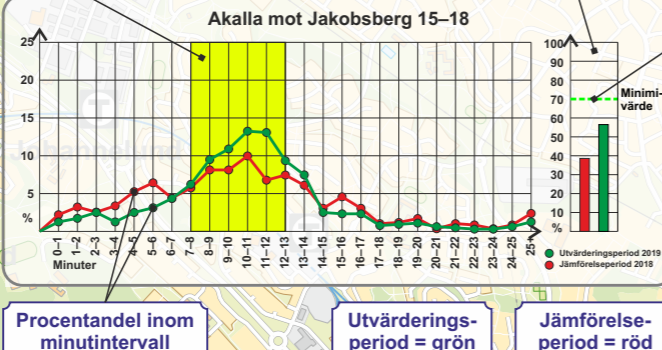
Projekt mål 3 – Pålitlighet
Minskad variation i väntetid

70 % av bussarna ska komma till en hållplats inom ett intervall som inte överstiger halva turtätheten. Standardavvikelsen ska minska (se sid. 15 och 16).

Här visas grafiskt spridningen i ankomsttid vid två utvalda hållplatser kl. 15-18.

Stapeldiagrammet till höger i varje ruta visar hur stor andel som ligger inom halva turtätheten.

Så här läser du diagrammen



Hastighet, körtid och trafikstånd på delsträckor

Helenelund – Järfälla kyrka		Hastighet		Körtid						Körtidsvariation							
		Medelhastighet km/h		Medelkörtid		Varav ståtid		Procentandel ståtid		Snabba		Långsamma		Skillnad snabb långsam		% högre för långsamma	
		7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18
Helenelund – Trondheimsgatan	2018	22,6	21,7	08:36	08:59	00:20	00:18	3,9	3,3	07:27	07:47	09:55	10:25	02:28	02:38	33,1	33,8
	2019	22,9	21,9	08:16	08:38	00:12	00:11	2,4	2,1	07:17	07:43	09:23	09:40	02:06	01:57	28,8	25,3
	Ändring	0,3	0,3	-20	-21	-8	-7	-1,5	-1,2	-10	-4	-32	-45				
Trondheimsgatan – Akalla	2018	27,9	27,9	03:24	03:24	00:04	00:04	2,0	2,0	02:56	02:58	03:56	03:56	01:00	00:58	34,1	32,6
	2019	29,3	28,9	03:14	03:17	00:01	00:01	0,5	0,5	02:54	02:56	03:37	03:41	00:43	00:45	24,7	25,6
	Ändring	1,4	1,0	-10	-7	-3	-3	-1	-1	-2	-2	-19	-15				
Akalla – Järfälla kyrka	2018	38,7	27,1	04:02	05:46	00:02	00:33	0,8	9,5	03:38	03:50	04:27	09:40	00:49	05:50	22,5	152,2
	2019	37,6	28,2	04:09	05:32	00:02	00:25	0,8	7,5	03:43	03:53	04:36	08:18	00:53	04:25	23,8	113,7
	Ändring	-1,1	1,1	7	-14	0	-8	0	-2	5	3	9	-82				
Helenelund – Järfälla kyrka	2018	27,8	24,5	16:02	18:09	00:26	00:55	2,7	5,1								
	2019	28,1	25,2	15:39	17:27	00:15	00:37	1,6	3,5								
	Ändring	0,3	0,7	-23	-42	-11	-18	-1,1	-1,5								

Järfälla kyrka – Helenelund		Hastighet		Körtid						Körtidsvariation							
		Medelhastighet km/h		Medelkörtid		Varav ståtid		Procentandel ståtid		Snabba		Långsamma		Skillnad snabb långsam		% högre för långsamma	
		7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18	7–9	15–18
Järfälla kyrka – Akalla	2018	36,7	36,4	04:27	04:29	00:04	00:05	1,5	1,9	04:00	03:58	04:56	05:00	00:56	01:02	23,3	26,1
	2019	35,6	36,4	04:35	04:29	00:05	00:05	1,8	1,9	04:00	04:01	05:08	05:03	01:08	01:02	28,3	25,7
	Ändring	-1,1	0,0	8	0	1	0	0,3	0,0	0	3	12	3				
Akalla – Trondheimsgatan	2018	33,2	33,0	02:57	02:58	00:00	00:01	0,0	0,6	02:38	02:39	03:15	03:17	00:37	00:38	23,4	23,9
	2019	34,0	34,2	02:53	02:52	00:01	00:01	0,6	0,6	02:35	02:36	03:15	03:10	00:40	00:34	25,8	21,8
	Ändring	0,8	1,2	-4	-6	1	0	1	0	-3	-3	0	-7				
Trondheimsgatan – Helenelund	2018	22,0	21,2	08:20	08:39	00:12	00:14	2,4	2,7	07:19	07:32	09:27	09:51	02:08	02:19	29,2	30,8
	2019	23,8	23,0	07:57	08:15	00:10	00:14	2,1	2,8	07:01	07:18	08:52	09:12	01:51	01:54	26,4	26,0
	Ändring	1,8	1,7	-23	-24	-2	0	0	0	-18	-14	-35	-39				
Järfälla kyrka – Helenelund	2018	28,3	27,6	15:44	16:06	00:16	00:20	1,7	2,1								
	2019	29,2	28,9	15:25	15:36	00:16	00:20	1,7	2,1								
	Ändring	1,0	1,3	-19	-30	0	0	0,0	0,1								

Hastighet, körtid och trafikstättid mellan hållplatser

Helenelund – Järfälla kyrka	2018										Skillnad i körtid		
	Tid	Medelhastighet och medelkörtid					Snabba		Långsamma				
		Avstånd	Km/h	Körtid	Trafikstättid	Körtid	Stättid	Körtid	Stättid				
Helenelunds station – Grönlandsgången	7–9	766	22,6	02:02	0	0,0%	01:46	0	02:20	0	0	0,0	
	15–18	766	22,1	02:05	1	0,8%	01:46	0	02:22	0	0	0,0	
Grönlandsgången – Jan Stenbecks torg	7–9	616	16,3	02:16	5	3,7%	01:43	0	02:58	13	-5	-3,7	
	15–18	616	16,4	02:15	2	1,5%	01:50	0	02:44	7	-5	-3,7	
Jan Stenbecks torg – Kista centrum	7–9	541	23,8	01:22	2	2,4%	01:07	0	01:40	0	-7	-8,5	
	15–18	541	21,2	01:32	3	3,3%	01:12	0	01:57	10	-8	-8,7	
Kista centrum – Trondheimsgatan	7–9	1 320	27,5	02:53	9	5,2%	02:23	0	03:26	32	-2	-1,2	
	15–18	1 320	25,7	03:05	11	5,9%	02:30	0	03:44	34	-8	-4,3	
Trondheimsgatan – Stavangergatan	7–9	581	31,2	01:07	1	1,5%	00:58	0	01:17	0	0	0,0	
	15–18	581	31,2	01:07	0	0,0%	00:59	0	01:16	0	2	3,0	
Stavangergatan – Akalla	7–9	1 000	26,3	02:17	4	2,9%	01:55	0	02:45	15	-10	-7,3	
	15–18	1 000	26,3	02:17	4	2,9%	01:56	0	02:43	15	-9	-6,6	
Akalla – Järfälla kyrka	7–9	2 600	38,7	04:02	2	0,8%	03:38	0	04:27	8	7	2,9	
	15–18	2 600	27,1	05:46	33	9,5%	03:50	0	09:40	117	-14	-4,0	

Järfälla kyrka – Helenelund	2018										Skillnad i körtid		
	Tid	Medelhastighet och medelkörtid					Snabba		Långsamma				
		Avstånd	Km/h	Körtid	Trafikstättid	Körtid	Stättid	Körtid	Stättid				
Järfälla kyrka – Akalla	7–9	2 723	36,7	04:27	4	1,5%	04:00	0	04:56	17	8	3,0	
	15–18	2 723	36,4	04:29	5	1,9%	03:58	0	05:00	15	0	0,0	
Akalla – Stavangergatan	7–9	1 038	33,7	01:51	0	0,0%	01:38	0	02:05	0	-5	-4,5	
	15–18	1 038	33,4	01:52	0	0,0%	01:38	0	02:08	0	-4	-3,6	
Stavangergatan – Trondheimsgatan	7–9	596	32,5	01:06	0	0,0%	00:59	0	01:13	0	1	1,5	
	15–18	596	32,5	01:06	0	0,0%	00:59	0	01:13	0	-1	-1,5	
Trondheimsgatan – Kista centrum	7–9	1 250	29,6	02:32	5	3,3%	02:06	0	03:01	14	-3	-2,0	
	15–18	1 250	28,1	02:40	6	3,8%	02:11	0	03:12	19	0	0,0	
Kista centrum – Jan Stenbecks torg	7–9	507	18,6	01:38	1	1,0%	01:21	0	01:58	0	-11	-11,2	
	15–18	507	16,7	01:49	2	1,8%	01:27	0	02:15	7	-15	-13,8	
Jan Stenbecks torg – Grönlandsgången	7–9	524	16,1	01:57	2	1,7%	01:34	0	02:28	10	-1	-0,9	
	15–18	524	16,7	01:53	1	0,9%	01:32	0	02:19	0	-2	-1,8	
Grönlandsgången – Helenelunds station	7–9	779	21,1	02:13	4	3,0%	01:49	0	02:46	11	-8	-6,0	
	15–18	779	20,3	02:18	5	3,6%	01:53	0	02:50	18	-6	-4,3	

Uppmätta tidsavstånd mellan bussar vid ankomst till två hållplatser i körriktning Jakobsberg under mars, april och maj 2019 jämfört med samma period 2018

Minutintervall	Kista mot Jakobsberg								Akalla mot Jakobsberg							
	7-9				15-18				7-9				15-18			
	2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%
0-1	6	1,1	7	1,1	10	1,7	5	0,8	10	1,8	6	0,9	13	2,2	8	1,2
1-2	6	1,1	4	0,6	21	3,5	15	2,3	4	0,7	6	0,9	19	3,2	11	1,7
2-3	8	1,5	7	1,1	12	2,0	10	1,6	4	0,7	8	1,2	15	2,5	16	2,5
3-4	9	1,7	9	1,4	21	3,5	15	2,3	10	1,8	12	1,9	20	3,4	8	1,2
4-5	14	2,6	15	2,3	25	4,2	13	2,0	20	3,7	12	1,9	31	5,2	16	2,5
5-6	19	3,5	23	3,6	35	5,9	19	3,0	14	2,6	31	4,8	38	6,4	20	3,1
6-7	37	6,8	34	5,3	35	5,9	35	5,5	33	6,1	28	4,4	26	4,4	28	4,4
7-8	49	9,0	59	9,2	29	4,9	43	6,7	47	8,6	52	8,1	34	5,8	40	6,2
8-9	53	9,7	67	10,4	48	8,1	65	10,2	58	10,7	60	9,4	48	8,1	61	9,5
9-10	62	11,4	80	12,5	50	8,4	65	10,2	73	13,4	82	12,8	48	8,1	70	10,9
10-11	60	11,0	76	11,8	64	10,8	78	12,2	56	10,3	74	11,5	59	10,0	85	13,2
11-12	50	9,2	60	9,3	47	7,9	83	13,0	58	10,7	90	14,0	40	6,8	84	13,1
12-13	50	9,2	63	9,8	35	5,9	56	8,8	41	7,5	47	7,3	44	7,4	60	9,3
13-14	30	5,5	41	6,4	43	7,3	41	6,4	36	6,6	43	6,7	36	6,1	48	7,5
14-15	34	6,3	37	5,8	24	4,1	25	3,9	27	5,0	31	4,8	18	3,0	16	2,5
15-16	17	3,1	20	3,1	22	3,7	15	2,3	14	2,6	18	2,8	27	4,6	15	2,3
16-17	9	1,7	12	1,9	16	2,7	11	1,7	6	1,1	9	1,4	18	3,0	15	2,3
17-18	6	1,1	10	1,6	13	2,2	8	1,3	5	0,9	9	1,4	6	1,0	5	0,8
18-19	4	0,7	4	0,6	3	0,5	8	1,3	8	1,5	5	0,8	7	1,2	6	0,9
19-20	4	0,7	2	0,3	4	0,7	9	1,4	3	0,6	5	0,8	10	1,7	7	1,1
20-21	4	0,7	3	0,5	8	1,4	3	0,5	4	0,7	6	0,9	2	0,3	4	0,6
21-22	5	0,9	4	0,6	4	0,7	1	0,2	4	0,7	1	0,2	6	1,0	3	0,5
22-23	2	0,4	0	0,0	2	0,3	3	0,5	2	0,4	1	0,2	5	0,8	2	0,3
23-24	2	0,4	1	0,2	4	0,7	5	0,8	2	0,4	1	0,2	2	0,3	2	0,3
24-25	1	0,2	2	0,3	3	0,5	1	0,2	1	0,2	0	0,0	5	0,8	4	0,6
25+	3	0,6	2	0,3	14	2,4	8	1,3	4	0,7	4	0,6	14	2,4	8	1,2
Observationer	544		642		592		640		544		641		591		642	
Medianvärde	10:08		10:12		10:10		10:26		10:00		10:25		10:03		10:33	
Medelvärde	10:25		10:25		10:30		10:37		10:21		10:26		10:28		10:36	
Standardavvikelse	04:16		03:52		05:45		04:48		04:16		04:10		05:54		04:42	
Inom intervall	54%		56%		41%		54%		53%		56%		39%		57%	

För varje vardag inom tidsintervallet har tidsavstånden räknats ut. Samtliga värden under perioden har sorterats i storleksordning och delats in i minutintervall.

Observationer = Antalet registrerade tidsavstånd under perioden.

Medianvärde = Det värde som ligger i mitten och har lika många värden som är större respektive mindre.

Medelvärde = Summan av alla värden dividerat med antalet värden.

Standardavvikelse*) = Ett mått på den genomsnittliga avvikelsen från medelvärdet.

Inom intervall = Procentandel tidsavstånd som ligger inom halva turtätheten.

*) Beskrivning enligt SCB: Standardavvikelsen är den genomsnittliga avvikelsen från variabelns genomsnitt. Man bildar då differenserna för alla variabelvärden x_1-M , x_2-M , ..., $x_{10}-M$. I nästa steg kvadrerar man dessa avvikelser, summerar, dividerar med antal observationer och sist drar kvadratroten ur.

Uppmätta tidsavstånd mellan bussar vid ankomst till två hållplatser i körriktning Mörby under mars, april och maj 2019 jämfört med samma period 2018

Minutintervall	Akalla mot Mörby								Kista mot Mörby							
	7-9				15-18				7-9				15-18			
	2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%
0-1	2	0,4	2	0,4	13	2,0	11	1,5	3	0,5	1	0,2	16	2,5	10	1,3
1-2	2	0,4	2	0,4	13	2,0	7	0,9	1	0,2	9	1,7	14	2,2	11	1,5
2-3	1	0,2	5	0,9	12	1,9	6	0,8	1	0,2	3	0,6	15	2,3	10	1,3
3-4	0	0,0	4	0,7	17	2,6	11	1,5	2	0,4	8	1,5	17	2,6	8	1,1
4-5	6	1,1	10	1,9	15	2,3	10	1,3	9	1,6	10	1,9	22	3,4	20	2,7
5-6	9	1,6	22	4,1	27	4,2	14	1,9	17	3,1	23	4,3	32	4,9	24	3,2
6-7	24	4,3	18	3,4	39	6,0	34	4,6	27	4,9	24	4,5	30	4,6	54	7,2
7-8	46	8,3	33	6,2	42	6,5	73	9,8	52	9,4	35	6,5	47	7,3	39	5,2
8-9	75	13,5	60	11,2	69	10,7	78	10,5	68	12,3	45	8,4	71	11,0	84	11,2
9-10	88	15,9	54	10,1	84	13,0	81	10,9	76	13,7	59	11,0	65	10,0	80	10,7
10-11	80	14,4	70	13,1	66	10,2	127	17,0	69	12,5	51	9,5	75	11,6	98	13,1
11-12	83	15,0	67	12,5	60	9,3	82	11,0	71	12,8	59	11,0	38	5,9	72	9,6
12-13	52	9,4	48	9,0	53	8,2	51	6,8	59	10,6	54	10,1	45	7,0	62	8,3
13-14	29	5,2	34	6,4	31	4,8	40	5,4	37	6,7	43	8,0	47	7,3	40	5,3
14-15	17	3,1	29	5,4	19	2,9	17	2,3	19	3,4	30	5,6	21	3,2	27	3,6
15-16	5	0,9	13	2,4	15	2,3	7	0,9	7	1,3	14	2,6	14	2,2	18	2,4
16-17	2	0,4	8	1,5	10	1,5	11	1,5	3	0,5	10	1,9	11	1,7	6	0,8
17-18	3	0,5	8	1,5	8	1,2	11	1,5	2	0,4	8	1,5	12	1,9	17	2,3
18-19	2	0,4	14	2,6	10	1,5	13	1,7	4	0,7	9	1,7	9	1,4	9	1,2
19-20	4	0,7	8	1,5	8	1,2	8	1,1	4	0,7	14	2,6	8	1,2	9	1,2
20-21	2	0,4	5	0,9	4	0,6	12	1,6	6	1,1	6	1,1	6	0,9	8	1,1
21-22	9	1,6	4	0,7	6	0,9	9	1,2	2	0,4	3	0,6	9	1,4	11	1,5
22-23	5	0,9	3	0,6	9	1,4	7	0,9	3	0,5	2	0,4	7	1,1	9	1,2
23-24	2	0,4	3	0,6	5	0,8	8	1,1	3	0,5	4	0,7	2	0,3	5	0,7
24-25	1	0,2	1	0,2	1	0,2	5	0,7	3	0,5	2	0,4	2	0,3	4	0,5
25+	5	0,9	10	1,9	11	1,7	13	1,7	6	1,1	9	1,7	12	1,9	14	1,9
Observationer	554		535		647		746		554		535		647		746	
Medianvärde	10:18		10:51		09:54		10:25		10:15		11:00		09:56		10:26	
Medelvärde	10:48		11:24		10:34		11:05		10:48		11:25		10:31		11:00	
Standardavvikelse	03:50		04:37		05:31		05:00		04:06		04:51		05:41		05:09	
Inom intervall	69%		58%		51%		58%		63%		53%		46%		52%	

För varje vardag inom tidsintervallet har tidsavstånden räknats ut. Samtliga värden under perioden har sorterats i storleksordning och delats in i minutintervall.

Observationer = Antalet registrerade tidsavstånd under perioden.

Medianvärde = Det värde som ligger i mitten och har lika många värden som är större respektive mindre.

Medelvärde = Summan av alla värden dividerat med antalet värden.

Standardavvikelse*) = Ett mått på den genomsnittliga avvikelsen från medelvärdet.

Inom intervall = Procentandel tidsavstånd som ligger inom halva turtätheten.

*) Beskrivning enligt SCB: Standardavvikelsen är den genomsnittliga avvikelsen från variabelns genomsnitt. Man bildar då differenserna för alla variabelvärden x_1-M , x_2-M , ..., $x_{10}-M$. I nästa steg kvadrerar man dessa avvikelser, summerar, dividerar med antal observationer och sist drar kvadratroten ur.

Hållplatstider

Medelhållplatstid och korta respektive långa tider

Mörby – Jakobsberg

Jakobsberg – Mörby

Hållplats	Tid	2018		
		Medel	Kort	Lång
Danderyds sjukhus	7-9	65	37	100
	15-18	74	44	106
Bergshamra bro	7-9	30	19	42
	15-18	25	15	34
Sörentorp	7-9	23	13	32
	15-18	26	13	44
Rådanvägen	7-9	28	16	41
	15-18	30	19	43
Silverdals kapell	7-9	24	15	34
	15-18	26	16	37
Anhaltsvägen	7-9	19	13	25
	15-18	20	15	27
Helenelunds station	7-9	71	30	121
	15-18	46	27	70
Grönlandsgången	7-9	36	24	50
	15-18	26	16	39
Jan Stenbecks torg	7-9	24	16	33
	15-18	36	22	53
Kista centrum	7-9	50	21	102
	15-18	66	32	114
Trondheimsgatan	7-9	24	14	36
	15-18	27	15	40
Stavangergatan	7-9	19	12	26
	15-18	21	13	31
Akalla	7-9	42	21	85
	15-18	45	22	87
Järfälla kyrka	7-9	21	13	31
	15-18	25	15	42
Veddesta centrum	7-9	17	10	24
	15-18	16	10	25
Kontovägen	7-9	17	11	23
	15-18	18	11	28
Järfällavägen	7-9	18	12	22
	15-18	21	12	33
Frihetsvägen	7-9	23	16	30
	15-18	22	15	30

2019		
Medel	Kort	Lång
75	44	111
79	47	112
27	18	40
23	14	34
18	13	24
23	13	40
27	19	38
32	20	46
25	15	38
26	17	36
19	13	25
20	14	27
80	36	141
48	27	74
39	24	57
28	17	40
26	17	35
34	23	49
49	23	90
87	41	158
25	15	35
27	17	40
26	14	46
28	14	48
40	21	77
61	25	125
21	12	36
36	15	74
14	9	19
14	10	19
15	11	19
17	10	24
19	12	31
27	12	49
24	18	31
24	16	34

Hållplats	Tid	2018		
		Medel	Kort	Lång
Frihetsvägen	7-9	24	15	35
	15-18	23	12	35
Järfällavägen	7-9	22	13	32
	15-18	21	12	32
Kontovägen	7-9	20	12	29
	15-18	20	12	30
Veddesta centrum	7-9	18	13	25
	15-18	25	15	39
Järfälla kyrka	7-9	22	13	32
	15-18	18	12	25
Akalla	7-9	38	24	55
	15-18	33	20	52
Stavangergatan	7-9	21	13	33
	15-18	19	11	28
Trondheimsgatan	7-9	32	20	46
	15-18	26	17	37
Kista centrum	7-9	59	35	97
	15-18	71	33	136
Jan Stenbecks torg	7-9	27	16	39
	15-18	43	22	67
Grönlandsgången	7-9	22	15	30
	15-18	52	26	83
Helenelunds station	7-9	53	25	85
	15-18	45	26	69
Anhaltsvägen	7-9	22	14	30
	15-18	18	13	24
Silverdals kapell	7-9	24	14	40
	15-18	18	11	26
Rådanvägen	7-9	28	17	41
	15-18	22	15	30
Sörentorp	7-9	18	13	24
	15-18	20	13	31
Bergshamra bro	7-9	19	14	25
	15-18	21	15	29
Danderyds sjukhus	7-9	36	22	51
	15-18	35	19	48

2019		
Medel	Kort	Lång
27	19	36
24	15	39
22	15	31
22	13	30
19	12	28
19	11	29
17	12	22
18	12	26
19	12	28
15	11	20
38	25	53
35	20	51
22	14	34
21	14	30
31	19	48
25	16	34
47	28	69
47	27	74
29	16	48
44	21	72
24	18	33
56	29	87
53	26	88
52	30	87
20	13	29
18	13	24
25	13	42
18	12	28
26	17	40
21	15	30
18	13	23
19	13	28
18	13	22
21	15	27
40	23	55
45	23	72

