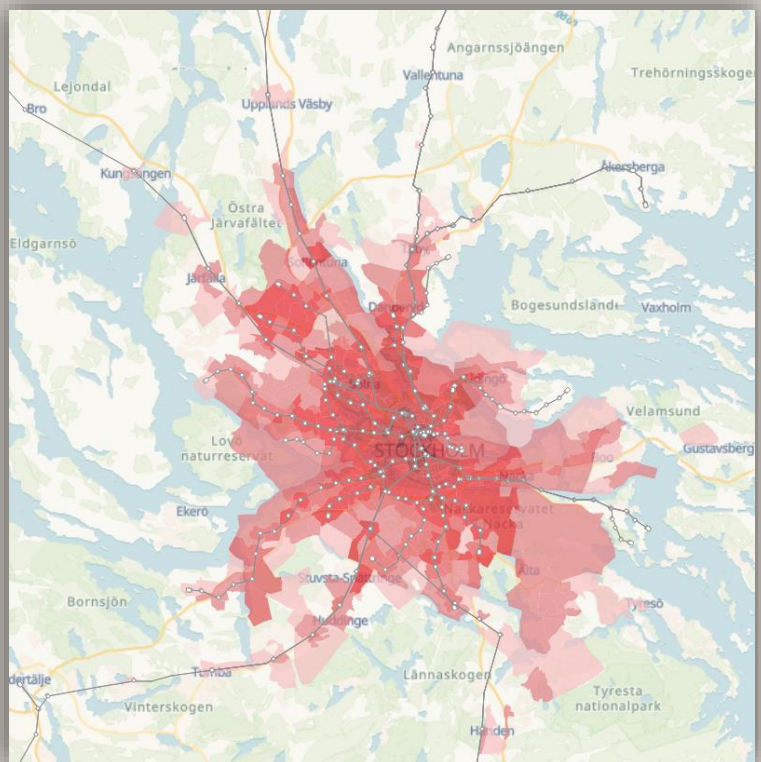
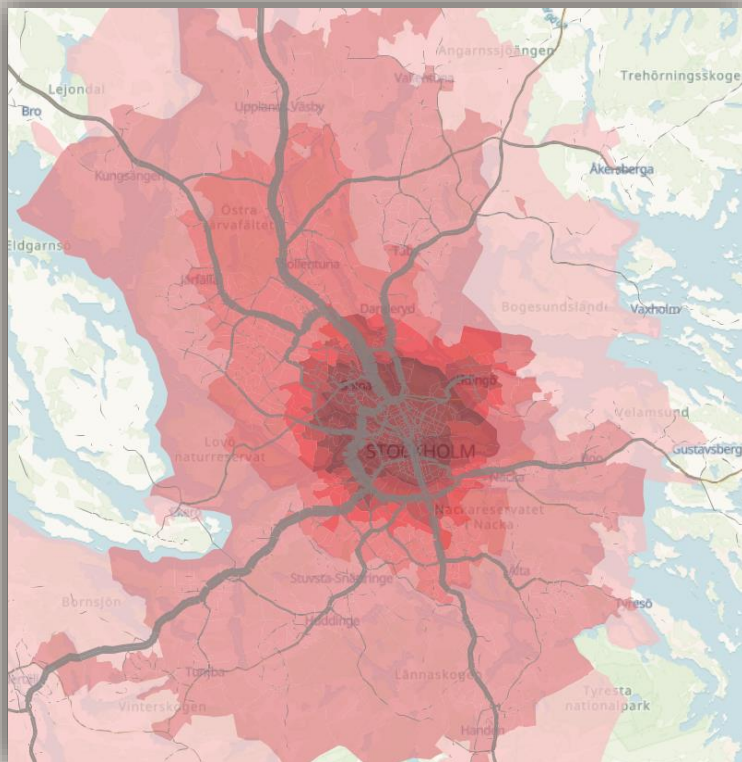


RAPPORT

Tillgänglighet och miljö i Storstockholms transportsystem

Slutrapport av uppdrag att utreda Storstockholm - tillgänglighets-, miljö- och kapacitetsbrister i transportsystemet

27 september 2021



Kartorna visar hur dagens tillgänglighet i Storstockholm fördelar sig i geografin, med bil (till vänster) respektive kollektivtrafik (till höger). Färdsätten har olika räckvidd och kapacitet. Tillgängligheten med bil har i de allra flesta fall betydligt längre räckvidd än kollektivtrafiken. Kollektivtrafiken å sin sida har betydligt högre kapacitet i centrala lägen och klarar, till skillnad från biltrafiken, att hantera stora resandemängder centralt.

Trafikverket

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Tillgänglighet och miljö i Storstockholms transportsystem, Slutrapport av uppdrag att utreda Storstockholm - tillgänglighets-, miljö- och kapacitetsbrister i transportsystemet

Författare: Sofia Heldemar, Anna Modin och Lars Wogel, Trafikverket region Stockholm

Dokumentdatum: 2021-09-27

Ärendenummer: TRV 2021/31983

Version: 1.1

Publikationsnummer: 2021:181

ISBN: 978-91-7725-936-7

Förord

Den 31 maj 2018 fastställde regeringen nationell trafikslagsövergripande plan för transportinfrastrukturen för perioden 2018-2029. I fastställelsebeslutet gavs Trafikverket också uppdrag att genomföra utpekade bristanalyser inför nästa planeringsomgång och planrevidering. Denna rapport är en slutrapport av analysen av Storstockholm med avseende på tillgänglighet, kapacitet och miljö.

Få andra noder analyseras på samma sätt som Storstockholm. Nationellt är allmänna vägar och järnvägar till för att förbinda större tätorter och samhällsviktiga målpunkter med varann. Men noden Storstockholm omfattar så mycket som tio kommuner och ett flertal regionala centra som behöver förbindas med varann inom noden.

Den nationella infrastrukturen är mycket hårt utnyttjad i Storstockholm och de åtgärder som ligger i gällande nationell plan och länsplan bidrar med värdefull kapacitet. Därefter ligger fokus på att leda och styra trafiken för att transportsystemet ska bli så effektivt använt som möjligt. Kapacitet och framkomlighet för kollektivtrafikens kapacitetsstarka system blir en central fråga, liksom åtgärder nationellt och lokalt för att klara klimat- och miljömål. Uppdraget har en stor bredd som också återspeglas i rapportens många förslag till åtgärder. Det är lockande att snegla ännu bredare eftersom transportsystemet hänger samman med samhällsutvecklingen generellt. En tydlig avgränsning i uppdraget är dock att trafiksäkerhetsfrågorna inte omfattas. En del av de åtgärder som presenteras, som ITS-åtgärder, kan även motiveras av trafiksäkerhetsskäl. Men det finns även angelägna trafiksäkerhetsåtgärder utanför den lista som presenteras i rapporten. En annan avgränsning är åtgärder i järnvägssystemet för fjärr-, regional- och godstågstrafik. För sådana åtgärder hänvisas till rapporten ”Kapacitetsbrister i järnvägssystemet i Stockholmsregionen inkl. följd effekter av Nya stambanor”

Effektbedömningarna gäller de objekt och system av objekt som föreslås vara kandidater till nästa nationella plan, för att Storstockholm ska kunna växa på ett hållbart sätt.

Peter Huledal, enhetschef strategisk planering Trafikverket region Stockholm

Innehåll

| | |
|--|-----------|
| SAMMANFATTNING | 6 |
| 1. INLEDNING | 16 |
| 1.1. UPPDRAGET, TOLKNINGAR, AVGRÄNSNINGAR OCH DEFINITIONER..... | 16 |
| 1.1.1. CORONAPANDEMIN | 17 |
| 1.2. SYFTE..... | 17 |
| 1.3. TIDIGARE REDOVISADE BRISTER I STORSTOCKHOLMS TRANSPORTSYSTEM | 17 |
| 1.4. OM BEGREPPEN TILLGÄNGLIGHET, KAPACITET OCH MILJÖ | 18 |
| 1.5. MÅL..... | 20 |
| 1.5.1. FÖRHÅLLANDE MELLAN FUNKTIONSMÅL OCH HÄNSYNSMÅL | 21 |
| 1.6. METOD OCH KÄLLOR..... | 22 |
| 2. HUR SAMVERKAR TRAFIKSLAGEN – ANALYTISK BAKGRUND | 23 |
| 2.1. METOD OCH ANTAGANDEN | 23 |
| 2.2. ANALYS NULÄGE | 26 |
| 2.2.1. TRAFIKSLAGENS BETYDELSE VARIERAR I GEOGRAFIN | 26 |
| 2.2.2. KOLLEKTIVTRAFIKSLAGEN ÄR VIKTIGA FÖR STOCKHOLMS TILLGÄNGLIGHET, VART OCH ETT UTIFRÅN SIN FUNKTION OCH RÄCKVIDD | 28 |
| 2.3. ANALYS 2040 | 29 |
| 2.3.1. PÅVERKAN PÅ RESANDE – JÄMFÖRELSE SCENARIO "REFERENS" OCH "STYRMEDEL" | 32 |
| 2.3.2. PÅVERKAN PÅ TILLGÄNGLIGHET – JÄMFÖRELSE SCENARIO "REFERENS" OCH "STYRMEDEL" | 35 |
| 2.4. SLUTSATSER AV ANALYSEN | 36 |
| 3. TILLSTÅND, BRISTER OCH MÖJLIGA FÖRBÄTTRINGAR | 38 |
| 3.1. TILLGÄNGLIGHET ÄR INTE EN BRIST UTAN EN TILLGÅNG I STOCKHOLM | 38 |
| 3.1.1. TILLGÄNGLIGHETEN I VÄGSYSTEMET BEGRÄNSAS AV TRÄNGSEL | 38 |
| 3.1.1.1. ÖKANDE TRÄNGSEL LÄNGRE UT I VÄGSYSTEMET I– KAPACITETSTILLSKOTT HÅLLER I KÖERNA I SCHACK | 39 |
| 3.1.1.2. TILLGÄNGLIGHET MED KOLLEKTIVTRAFIK ÄR HÖG FRAMFÖRALLT CENTRALT OCH I RADIELLA STRÅK..... | 40 |
| 3.1.1.2.1. TILLGÄNGLIGHETEN MED BUSS BEGRÄNSAS AV TRÄNGSELN I VÄGNÄTET..... | 41 |
| 3.1.1.2.2. FÖRDUBBLAD KAPACITET I TUNNELBANESYSTEMET GER TILLRÄCKLIG KAPACITET | 42 |
| 3.1.1.2.3. PENDELTÅGSUTBUD OCH PUNKTLIGHET HAR BEGRÄNSADE MÖJLIGHETER ATT FÖRBÄTTRAS I BEFINTLIGT SYSTEM | 42 |
| 3.1.1.3. TILLGÄNGLIGHET MED CYKEL BEGRÄNSAS AV BRISTANDE STANDARD I MÅNGA STRÅK | 43 |
| 3.1.1.4. TILLGÄNGLIGHETEN FÖR GODSTRAFIKEN PÅVERKAS NEGATIVT AV TRÄNGSEL..... | 44 |
| 3.2. BETYDANDE BRISTER FÖR MILJÖ | 45 |
| 3.2.1. KLIMATMÅLEN NÅS INTE MED NUVARANDE UTVECKLING | 46 |
| 3.2.2. BETYDANDE BRISTER FÖR LUFTKVALITET OCH BULLER UTMED HÖGT TRAFIKERADE STRÅK | 47 |
| 3.2.3. INFRASTRUKTUREN PÅVERKAR VÄRDEFULLA VATTENFÖREKOMSTER OCH LANDSKAP | 48 |
| 4. FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER FÖR ATT UTVECKLA TILL-GÄNGLIGHETEN OCH FÖRBÄTTRA MILJÖN I STORSTOCKHOLM..... | 50 |
| 4.1. FULLFÖLJ BESLUTADE ÅTGÄRDER | 50 |
| 4.2. ÅTGÄRDER PÅ KORT SIKT - KOMPLETTERA OCH FÖRSTÄRK EFFEKT AV BESLUTADE INVESTERINGAR..... | 51 |
| 4.2.1. LED OCH STYR TRAFIKEN FÖR ÖKAD MÅLUPPFYLLELSE..... | 51 |
| 4.2.1.1. TEKNISK UTRUSTNING FÖR STYRNING GENOM SERVICENIVÅER | 52 |
| 4.2.1.2. STYRMEDEL FÖR BÄTTRE FRAMKOMLIGHET | 53 |
| 4.2.1.3. STYRMEDEL FÖR ATT MINSKA TRAFIKENS MILJÖPÅVERKAN | 54 |
| 4.2.1.4. STYRMEDEL FÖR MINSKAD KLIMATPÅVERKAN..... | 55 |
| 4.2.2. KOMPLETTERANDE INVESTERINGAR FÖR ÖKAD TILLGÄNGLIGHET..... | 55 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.2.1. ÅTGÄRDER SOM STÖDJER DET TRANSPORTEFFEKTIVA SAMHÄLLET..... | 56 |
| 4.2.2.2. KOMPLETTERANDE KAPACITETSHÖJANDE ÅTGÄRDER I VÄGSYSTEMET | 56 |
| 4.2.2.3. FÖRBÄTTRAD FRAMKOMLIGHET FÖR STOMBUSS | 57 |
| 4.2.2.4. UTVECKLAD KAPACITET FÖR PENDELTÅG (INKLUSIVE BYTE TILL REGIONALTÅG)..... | 60 |
| 4.2.2.5. FÖRBÄTTRADE CYKELMÖJLIGHETER | 61 |
| 4.2.2.6. EFFEKTIVA GODSTRANSPORTER | 62 |
| 4.2.3. FYSISKA ÅTGÄRDER FÖR FÖRBÄTTRAD MILJÖ | 64 |
| 4.2.3.1. LUFTKVALITET OCH BULLER..... | 64 |
| 4.2.3.2. LANDSKAP OCH VATTEN | 64 |
| 4.3. LÄNGRE SIKT – FORTSÄTT EFFEKTIVISERA VÄGSYSTEMET OCH UTVECKLA NY KAPACITET I JÄRNVÄGSSYSTEMET | 65 |
| 4.3.1. FORTSATT ARBETE MED STYRNING AV TRAFIKEN..... | 65 |
| 4.3.2. TRIMNINGAR OCH KOMPLETTERINGAR FÖR NY KAPACITETSNIVÅ I JÄRNVÄGSINFRASTRUKTUREN..... | 66 |
| 4.3.3. EFFEKTIV ANVÄNDNING AV VÄGSYSTEMET ÄVEN PÅ LÅNG SIKT, STÖRRE SYSTEMUTBYGGNAD ÄR INTE FÖRORDAD..... | 66 |
| 5. BILAGOR..... | 68 |
| BILAGA 1- FÖRDELNING AV TRAFIKARBETE PÅ LÄNSNIVÅ I SCENARIO 2040 STYRMEDEL..... | 68 |

Sammanfattning

I beslut om nationell plan för transportsystemet 2018-2029 gav regeringen Trafikverket i uppdrag att genomföra studier för ett antal stråk och noder med målsättningen att dessa ”ska vara så pass utredda att de kan övervägas i nästa planeringsomgång och planrevidering” En av dessa noder är Storstockholm och det som ska utredas är ”tillgänglighet-, miljö- och kapacitetsbrister i transportsystemet”.¹

Nationellt är allmänna vägar och järnvägar till för att förbinda större tätorter och samhällsviktiga målpunkter med varann. I noden Storstockholm är situationen en annan. Omkring tio folkrika kommuner och ett flertal regionala centra behöver ha fungerande transporter som tillgängliggör noden. Den nationella infrastrukturen är mycket hårt utnyttjad i Storstockholm. Lösningar som trängselskatt och reserverade spår för pendeltåg på statlig järnväg är nödvändigt för att upprätthålla funktionen i transportsystemet.

I rapporten samlas slutsatser från en rad studier och i arbetet har även Sampers använts som analysmodell. Analyserna har haft nu gällande basprognos som utgångspunkt. Under arbetets gång har Coronapandemin påverkat användningen av transportsystemet. Det är emellertid för tidigt att dra stabila slutsatser om varaktiga konsekvenser. Det betyder att slutsatserna i det här arbetet baseras på ingångsvärden som gällde före coronapandemin.

Några principiella iakttagelser har gjorts om hur transportsystemet används och fungerar i Storstockholm. Dessa iakttagelser är väsentliga för att förstå urval av och motiv till åtgärder.

Ökande tillgänglighet med beslutade infrastrukturåtgärder och befolkningstillväxt. Ökade resmöjligheter och ökat antal målpunkter ökar tillgängligheten och ger möjligheter till ekonomisk tillväxt. Stockholm som tätort består av unikt många målpunkter jämfört med andra städer i landet och därför är tillgängligheten unikt stor. En stor drivkraft bakom ökningen av resor och transporter är befolkningstillväxten. De åtgärder som ligger i nationell plan och länsplan ger ett stort och välbehövligt kapacitetstillskott, för både kollektiv- och biltrafik, inte minst över det kritiska Saltsjö-Mälarsnittet. I delar av transportsystemet kommer trängsel och miljöbelastning föreligga även efter detta kapacitetstillskott, som kan påverka förutsättningarna för tillgänglighet.

Kollektivtrafiken är central för att skapa tillgänglighet i en växande storstadsregion. Den kapacitetsstarka pendel- och tunnelbanetrafiken, kombinerat med finmaskigare lokalbanor, spårväg och busslinjer ger ett vitt förgrenat kollektivtrafiksystem. Kollektivtrafiken är central för att skapa resmöjligheter i den täta storstaden och dess betydelse kommer att öka i takt med att konkurrensen om utrymmet ökar i den växande regionen. Kollektivtrafiksystemet samlat bidrar i mycket hög grad till Stockholms tillgänglighet, särskilt i centrala och tätbebyggda områden. Ett transporteffektivt samhälle kan bidra till att uppfylla flera samhällsmål och bör därför eftersträvas, bland annat genom att ny bebyggelse lokaliseras i goda kollektivtrafiklägen. Åtgärder som bidrar till utvecklad och effektiv kollektivtrafik ska med andra ord ges hög prioritet.

¹ <https://www.regeringen.se/49c10d/contentassets/9dff72c64bc84c46985fec5e3cf8f8e2/nat-pressm-bilaga-2-bristanalys-002.pdf>

Alla delar i transportsystemet behövs för att storstaden ska fungera. Storstockholms transportsystem är komplext med ömsesidiga beroenden mellan olika trafikslag. Kollektivtrafiken och vägtrafiken är i högre grad komplement till varandra i Stockholmsregionen än i andra delar av landet. Biltrafiken karaktäriseras av stor flexibilitet och gena ruttval, medan pendeltågstrafiken karaktäriseras av snabba långväga resor mellan få målpunkter, och busstrafiken i sin tur karaktäriseras av stor tillgänglighet, många hållplatser men lägre hastigheter. I regioncentrum men också i de starka stråken är tillgängligheten stor med kollektivtrafik, vilket också avtecknas i kollektivtrafikens mycket höga färdmedelsandelar. Däremot i yttre delar är tillgängligheten störst med bil. I yttre och mer perifera delar har kollektivtrafiken delvis en annan uppgift som kompletterande färd sätt till den dominerande bilanvändningen. De olika delsystemen har vart och ett sin viktiga uppgift för att tillgängligheten som helhet ska fungera. Åtgärder ska därför väljas så att respektive delsystem kan utveckla och optimera sin uppgift utifrån målen på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.

Styrmedel som riktas mot en dämpning av allt vägtrafikarbete oavsett drivmedel medför önskad tillgänglighetsförlust och är ineffektivt som klimatstyrmedel. De negativa effekterna av minskad tillgänglighet med bil är särskilt stor i områden där kollektivtrafiken har svårt att erbjuda god tillgänglighet. Det indikerar att ett kostnadspåslag på vägtrafikarbetet kan få negativa fördelningseffekter. Minskade klimatpåverkande utsläpp behöver adresseras med nationella styrmedel som riktas mot omställning av fordon och drivmedel. Det gäller till exempel styrmedel som syftar till att fasa ut fossila bränslen. Sådana styrmedel leder till minskade klimatpåverkande utsläpp utan att dämpa tillgängligheten i samma utsträckning. Det är viktigt vid utformningen av styrmedel att de är så träffsäkra som möjligt i relation till sitt syfte.

Det är svårt att åstadkomma en högre grad av överflyttning mellan transportslag. I analysen är det tydligt att även om vägtrafiken beläggs med höga kilometerkostnader innebär inte det någon större överflyttning av resor till kollektivtrafik. Styrmedel som syftar till att dämpa biltrafiken för att flytta över trafik från ett delsystem (till exempel biltrafik) till ett annat (till exempel pendeltågs- eller busstrafik) låter sig svårigen användas utan stora kostnader i tillgänglighetsförluster och fördelningspolitiska effekter. Det är däremot känt sedan tidigare att trängsel i vägtrafiken i kombination med ett tillräckligt bra kollektivtrafikutbud har varit starkt bidragande orsaker till en hög kollektivtrafikandel. Det kan dock ifrågasättas om det är en klok ambition att ha som mål att flytta över resor från väg till kollektivtrafik enbart med hjälp av ett förbättrat kollektivtrafikutbud. Ett "överutbud" av kollektivtrafik, i samhällsekonomisk mening, är inte effektivt. De kraftigt ökade produktionskostnaderna för kollektivtrafik pekar också i den riktningen. De olika delsystemen har olika förtjänster, och olika trafikslag kan utgöra det bästa alternativet för olika typer av resor.

Förslag till åtgärder för att utveckla tillgängligheten och förbättra miljön i Storstockholm

Fullfölj beslutade åtgärder

Det har mycket hög prioritet att fullfölja beslutade åtgärder som ligger i nationell plan och länsplan. Särskilt bör man bevaka åtgärder där det inte skett byggstart eller där full finansiering inte är säkrad. De åtgärderna är av stor betydelse för att möta den ökade befolkningsutvecklingen, skapa tillgänglighet, attraktivitet, hålla samman regionens arbets- och bostadsmarknader och möjliggöra tillväxt.

| Åtgärd | Beskrivning av planeringsläge |
|---|---|
| E4 Förbifart Stockholm Inklusive beslutade kapacitetsförstärkningar - E4/E20 Hallunda-Vårby - E4/E20 Södertäljebron - E4/E18 Hjulsta-Jakobsberg | Genomförande pågår, öppnar för trafik 2030. |
| E4/Lv259 Tvärförbindelse Södertörn | Planläggning pågår, byggstart planerad till 2024, ej fullt finansierad inom planperiod 2018-29. |
| Mälärbanan, Tomtebodavägen-Kallhäll | Genomförande och planering pågår, öppnar för trafik ca 2032. |
| Utbyggnad av kollektivtrafik enligt avtal genom Stockholmsförhandlingen | Planläggning pågår, delar är byggstartade. Ej fullt finansierad inom planperiod 2018-29. |
| Utbyggnad av kollektivtrafik enligt avtal genom Sverigeförhandlingen | Planläggning pågår med hjälp av förskottade medel. Ej fullt finansierade inom planperiod 2018-29. |

Komplettera och förstärk

När beslutade åtgärder är fullföljda finns flera angelägna åtgärder som bidrar till effektivt användande och utveckling av transportsystemet, dessa presenteras i det följande.

Led och styr trafiken

Att styra användningen av transportsystemet med ekonomiska, juridiska och informationsbaserade styrmedel är många gånger effektivt och särskilt nödvändigt i storstaden med stora trafikflöden för att nå specifika mål. Viktigt är att välja styrmedel efter ändamål: förbättrad framkomlighet, minskad miljöpåverkan eller minskad klimatpåverkan.

För att kunna etablera effektiv trafikledning och -styrning behövs teknisk utrustning som trafiksensorer, körfältssignaler och övervakningskameror. Med sådan trafikantstödande ITS ges förutsättningar för åtgärder som varierande hastigheter, proaktiv trafikledning och påfartsreglering. Åtgärderna syftar till att förbättra framkomlighet, trafiksäkerhet och förbättring av luftkvalitet. Ett 80-tal vägsträckor i Stockholmsregionen har tilldelats en

högre servicenivå än den befintliga. I tabellen nedan återfinns de sträckor som är kandidater till nationell plan och länsplan.

| Åtgärder för effektiv ledning och styrning av trafiken | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet² |
|--|--|--|
| E4 Tpl Glädjen – Tpl Rotebro, ITS Utbyggnad av ITS i enlighet med målnivå för servicenivåer (kandidat till nationell plan) | 139 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 6,0) |
| E18 Tpl Jakobsberg – Tpl Stäket, ITS Utbyggnad av ITS i enlighet med målnivå för servicenivåer (kandidat till nationell plan) | 142 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 3,6) |
| E18 Tpl Arninge - Tpl Rosenkälla, ITS Utbyggnad av ITS i enlighet med målnivå för servicenivåer (kandidat till nationell plan) | 97 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 0,7) |
| Väg 73 och väg 222, ITS Utbyggnad av ITS i enlighet med målnivå för servicenivåer (kandidat till länsplan) <ul style="list-style-type: none"> • Väg 73 Tpl Gubbängen – Tpl Länna • Väg 222 Tpl Lugnet – Tpl Orminge | 442 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 1,4) |
| ITS, smärre investeringar (trimningsåtgärder till nationell plan och länsplan) | Beräknas ej ³ | |

Kompletterande investeringar för ökad tillgänglighet

En stadsregion som växer har möjlighet att välja en bebyggelsestruktur som stödjer det transporteffektiva samhället. I Stockholmsregionen är det en tydlig inriktning att utveckla stadsbebyggelse i de bästa kollektivtrafiklägena. Det finns behov och förbättringsmöjligheter bland annat vid bytespunkter vilket har betydelse för kollektivtrafikförsörjning och stadsutveckling. Bytespunkt Flemingsberg syftar till att utveckla en effektiv attraktiv, effektiv, trygg och säker bytespunkten som överbryggar de infrastrukturella barriärerna och skapar förutsättningar för en attraktiv stadsutveckling.

² Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

³ SEB tas inte fram för enskilda åtgärder under gränsen för namngivna investeringar

| Åtgärd för transporteffektivitet | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet⁴ |
|---|--|--|
| Väg 226, Flemingsberg planskildhet (kandidat till länsplan) | 1 214 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |

För att inte flaskhalsar ska kvarstå, eller flytta till andra platser i systemet när nya länkar tillförs systemet behöver anslutande infrastruktur anpassas. Utan sådan anpassning kommer inte hela kapaciteten att användas av de stora infrastrukturinvesteringarna och därmed får samhället inte ut den fulla nyttan. Det finns därför behov av ombyggnader och trimningar, enligt tabellen nedan.

| Åtgärder för effektivt kapacitetsutnyttjande i vägsystemet | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet⁵ |
|--|--|--|
| E4 Tpl Häggvik - Tpl Rotebro, kapacitetsförstärkning till följd av Förbifart Stockholm. Breddning till 4+4 kf på sträckan inkl. ITS (kandidat till nationell plan) | 214 mnkr (± 21%) | Lönsam (NNK 6,2) |
| E4 Tpl Glädjen- Tpl Arlanda, kapacitetsförstärkning till följd av Förbifart Stockholm. Breddning till 3+3 kf på sträckan inkl. ITS (kandidat till nationell plan) | 1021 mnkr (± 19%) | Lönsam (NNK 2,0) |

Prioriterad framkomlighet för stombusstrafiken med korta och pålitliga restider, har stor betydelse för kollektivtrafikens attraktivitet. En förbättrad bussframkomlighet ger ökad effektivitet i utförande av trafiken. En utvecklad och bättre fungerande trafik kommer att bidra till en betydande resenärsnytta och en ökad tillgänglighet bland annat för prioriterade tvärförbindelser. Stombusstrafiken har stor regional betydelse genom etablerandet av långsiktigt stabila stråk med hög turtäthet som komplement till spårförbindelserna. Se tabell för stombusstråk som föreslås ingå i nästa planeringsomgång.

Vid sidan av de konkreta åtgärderna föreslås också ändringar i styrande regelverk. Skälet är att medel i befintliga planer och utformningen av de styrande regelverken utgör en

⁴ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekoniskt-beslutsunderlag/>

⁵ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekoniskt-beslutsunderlag/>

begränsning. I syfte att stärka förmågan att genomföra åtgärder för ökad bussframkomlighet i storstad med hög samhällsnytta föreslås därför ändringar i regelverk enligt nedan.

| Åtgärder för förbättrad bussframkomlighet | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet⁶ |
|---|--|--|
| Väg 226 Huddingevägen, södergående kolkörfält Rågsvedsvägen-Västra stambanan (kandidat till länsplan) | 140 mnkr (±30%) | Olönsam (NNK < 0) |
| Väg 226 Huddingevägen, åtgärder för oskyddade trafikanter och stombuss, återstående delar norrgående (kandidat till länsplan) | 93 mnkr (±30%) | Olönsam (NNK < 0) |
| Väg 268 Tallhammarsvägen, stombuss inkl. planskild GC-passage (kandidat till länsplan) | 34 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |
| Barkarby busslänk (statlig medfinansiering länsplan) | 126 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 0,5) |
| Förslag regeländringar | | |
| Ekonomisk ram i nationell plan som kan användas till 50 procent finansiering av framkomlighetsåtgärder i länsvägnätet, förutsatt att resterande 50 procent finns i länsplanen. | | |
| Ekonomisk ram i nationell plan som kan användas för att öka bidragsandelen från 50 procent (finansiering i länsplanen) till 75 procent (25 procent från nationell plan) för framkomlighetsåtgärder på kommunalt vägnät. | | |

För att kunna tillgodogöra sig kapacitetstillskottet av Citybanan fullt ut behöver kapaciteten i hela stråken i pendeltågssystemet utvecklas vidare. Förutom åtgärder för att utveckla infrastrukturen återfinns robusthetsåtgärder och störningshanteringsåtgärder sammansatta i olika utvecklingspaket.

⁶ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

| Åtgärder för utveckling av pendeltågssystemet och byte till regionaltåg | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet⁷ |
|--|--|--|
| Upplands Väsby station, signal, växel och plattformsåtgärder (kandidat till nationell plan, åtgärden ingår även i utpekad brist järnväg) | 222 mnkr (±30%) | Lönsam (endast bedömd) |
| Årstabergets bytespunkt, inom pendeltågssystemets 20-konceptet (kandidat till både nationell plan och länsplan) | 1 010 mnkr (±30%) | Olönsam (NNK<0) |
| Märsta station och bangårdsombyggnad (kandidat till nationell plan, åtgärden ingår även i utpekad brist järnväg) | 873 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 2,3) |
| Arlanda C och Arlandabanan, ökad kapacitet och ställverk (kandidat till nationell plan, åtgärden ingår även i utpekad brist järnväg) | 178 mnkr (±30%) | Lönsam (endast bedömd) |
| Pendeltågssystemet i Stockholm med 20-tågskonceptet, system-SEB | 6 171 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 0,6) |

Med utbyggt cykelnät finns potential att bidra till ökad cykling på främst lokal nivå men även med ökad betydelse också för mellankommunal pendling. Som färdmedel har cykel stor potential för ökad hälsa för den enskilde.

⁷ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

| Åtgärder för förbättrade cykelmöjligheter | Investerings-kostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet⁸ |
|--|---|--|
| Märstastråket, Norrtull- Kista, ny gång och cykelväg (kandidat till nationell plan) | 461 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |
| Regionalt cykelstråk Vaxholm-Arninge (kandidat till länsplan) | 185 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |
| Regionalt cykelstråk Arninge – Vallentuna (kandidat till länsplan) | 120 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |
| Förslag regeländringar | | |
| Möjlighet att finansiera friliggande cykelvägar utan krav på direkt anslutning till vägar avsedda för motortrafik. | | |

För att öka transporteffektiviteten och minska miljöpåverkan, genom minskade utsläpp och buller per ton gods, pågår ett arbete att möjliggöra tyngre och på sikt även längre fordon för godstrafik. Sådana utvecklingsmöjligheter kräver att vägnätet klarar en högre klassning än idag, så kallad BK4. För att vissa sträckor ska kunna upplåtas kommer troligtvis krävas omfattande förstärkningsåtgärder vilka kan innebära namngivna investeringar. Utöver bärighetsåtgärder behövs också uppbyggnad av laddinfrastruktur samt elvägnät för godstransporter och kollektivtrafik. För att ge förutsättningar för överflyttning av godstrafik från väg till järnväg krävs åtgärder i järnvägssystemet. Vad gäller sjöfarten, och till viss del även för järnvägens kombiterminaler, är de viktigaste åtgärderna att förbättra tillgänglighet och framkomlighet i vägsystemet till kombiterminaler och hamnar.

| Åtgärd för ökad transporteffektivitet och minskad miljöpåverkan från godstransporter | Investerings-kostnad och samhällsekonomi |
|---|---|
| BK4 , Utredning och åtgärder för att höja bärighetsklassningen i Storstockholm | Beräknas ej |

⁸ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

Fysiska åtgärder för förbättrad miljö

Ökande befolkning och reseefterfrågan utmanar möjligheterna att nå minskad miljöpåverkan. I Stockholmsregionen finns mycket stora och hårt trafikbelastade infrastrukturanläggningar som orsakar stora intrång i landskapet och stora barriärer för både människor och djur. Det innebär en negativ påverkan på natur-, kultur-, rekreations- och friluftslivsvärden liksom upplevelsen av landskapet och inte minst den biologiska mångfalden. Trafikvolym och hastighet har direkt påverkan på luftkvalitet och buller. Stora trafikmängder och höga hastigheter innebär hög belastning och risk för olyckor som kan förorena vattenförekomsterna. Åtgärder avseende vattenskydd och överbryggande av barriärer behövs i ökande grad. Resurser krävs, men också prioriteringar av åtgärder och uppföljning av åtgärders effektivitet.

| Åtgärder för förbättrad miljö | Investerings-kostnad och samhällsekonomi |
|---|---|
| Bullerskydd, medel för utbyggnad av bullerskydd, (trimningsåtgärder i nationell plan) | Beräknas ej. SEB tas inte fram för enskilda åtgärder under gränsen för namngivna investeringar |
| Vattenskydd, genomförande av åtgärder baserat på fördjupade riskbedömningar (trimningsåtgärder i nationell plan) | Beräknas ej. SEB tas inte fram för enskilda åtgärder under gränsen för namngivna investeringar |
| Landskapssåtgärder, genomförande av åtgärder enligt passageplaner och åtgärdsprogram (trimningsåtgärder i nationell plan) | Beräknas ej. SEB tas inte fram för enskilda trimningsåtgärder under gränsen för namngivna investeringar |

På längre sikt – fortsatt effektivisera vägsystemet och utveckla ny kapacitet i järnvägssystemet

Det finns stora och betydande systemsamband för såväl väg- som järnvägssystemen som gör beslut om och val av åtgärder på längre sikt (efter kommande planperiod) komplexa. Nyttjandet är högt i systemen, marktillgången är begränsad och många av de enklare trimmande åtgärderna är redan genomförda. Behovet att fortsatt arbeta med åtgärder som möjliggör en mer effektiv användning av transportsystemet är stort. Ny teknik i fordon och för kommunikation tvingar sannolikt fram nya regler och nytt förhållningssätt till ledning/styrning av vägtrafik. Den tekniska utvecklingen kommer att innebära nya möjligheter.

Ytterligare utbyggnad av vägkapaciteten är inte lämplig om inte anslutande delar av nätet kan ta emot denna. Trafikverkets bedömning är därför att ytterligare större utbyggnader av vägkapaciteten i Storstockholm inte kan ske per stråk utan att leda till behov av ytterligare systemutbyggnad. Sådana systemutbyggnader har höga investeringskostnader vilket innebär att vägnätets utveckling står inför en betydande tröskleffekt.

Järnvägssystemet står inför en tröskel av kapacitetshöjande åtgärder för att kunna fortsätta utveckla järnvägstrafiken inom, till och från Stockholm. Vad gäller åtgärder i järnvägssystemet hänvisas till rapporten "Kapacitetsbrister i järnvägssystemet i Stockholmsregionen inklusive följd effekter av Nya stambanor".

| Långsiktiga insatser |
|--|
| Fortsatt analys och bevakning av teknik- och regelutveckling inom ledning och styrning av trafik. |
| Fortsatt analys av utveckling av ny kapacitetsnivå i järnvägsinfrastrukturen i Stockholms län, inklusive sidanläggningar. |
| Utvecklingen bör följas och det kan vara aktuellt med ytterligare studier avseende styrning och systemutveckling inom en 10-årsperiod. Särskilt angeläget är att studera funktionen för Södra Länken och väg 73. |

1. Inledning

1.1. Uppdraget, tolkningar, avgränsningar och definitioner

I beslut om Nationell plan för transportsystemet 2018-2029 gav regeringen Trafikverket i uppdrag att genomföra studier för ett antal stråk och noder med målsättningen att dessa ”ska vara så pass utredda att de kan övervägas i nästa planeringsomgång och planrevidering” En av dessa noder är Storstockholm och det som ska utredas är ”tillgänglighet-, miljö- och kapacitetsbrister i transportsystemet”.⁹

För noden Storstockholm pågår en mängd analyser om brister och åtgärder i olika delar och delsystem. I Storstockholm samverkar den statliga väg- och järnvägsinfrastrukturen i mycket hög grad med den kommunala och med den regionala kollektivtrafiken. Mängden trafik och resenärer är stora inom samtliga system. Systemen är också beroende av varann och bidrar tillsammans till den samlade tillgängligheten.

Få andra noder analyseras på samma sätt. Nationellt är allmänna vägar och järnvägar till för att förbinda större tätorter och samhällsviktiga målpunkter med varann. Trafiken inom dessa noder är lokala och flödena begränsade.

- Noden Storstockholm innehåller cirka tio kommuner och flertalet regionala centra som behöver hållas samman. Det finns en betydande uppgift att skapa regional sammanhållning mellan delar av noden samtidigt som den nationella infrastrukturen är mycket hårt utnyttjad.
- Förutsättningarna för att hålla samman noden Storstockholm är unika i landet, och kräver särskilda lösningar till exempel trängselskatt och ITS i vägtrafiken. Lösningar för infrastrukturen i noden är därför annorlunda än för länkarna utanför noden.
- I noden Storstockholm tar kommuner och region en större del av ansvaret än i andra noder i landet. Det skapar behov av ett väl utvecklat samspel mellan parterna och skapar i vissa fall särskilda uppgifter för staten, till exempel att hålla med spår i princip enbart för pendeltågstrafik och behov av särskilt samarbete vad gäller stombusstrafiken.

Föreliggande rapport tar ett helhetsgrepp på transportsystemet och sätter delarna i sitt sammanhang. Ambitionen är att presentera dels en trafikanalytisk bakgrund om hur transportsystemets olika delar i Storstockholm samspelar, dels dra slutsatser om vad det betyder för vilka åtgärder som bör övervägas i nästa planomgång.

Analyserna är trafikslagsövergripande och gäller hela transportsystemet, även där staten inte är väg- och banhållare. Storstockholm har i analyserna avgränsats geografiskt till området innanför en kommande yttre tvärled (Tvärförbindelse Södertörn - Förbifart

⁹ <https://www.regeringen.se/49c10d/contentassets/9dfff2c64bc84c46985fec5e3cf8f8e2/nat-pressm-bilaga-2-bristanalys-002.pdf>

Stockholm - Norrortsleden), men i de fallen funktionen i transportsystemet omfattar en större geografi inkluderas även den. Exempelvis inkluderas hela pendeltågssystemet i analysen. Tonvikten ligger dock på de tätast bebyggda delarna av länet där bristerna i flera av delsystemen är som störst.

Trafikverket har vid ett flertal tillfällen¹⁰ redovisat hur traditionell transportplanering behöver samordnas med övrig samhällsplanering och andra politikområden om den samlade målbilden inklusive klimatmålen ska kunna nås. I den här rapporten redovisas i huvudsak åtgärder som hör hemma i Nationell plan och länsplan för transportsystemet, men även åtgärder som hör hemma i andra politikområden om de bedömts väsentliga för måluppfyllelse. Fokus ligger emellertid på det som är specifikt för Storstockholm.

Redovisningen utgår från de två målområdena tillgänglighet och miljö. Det innebär att trafiksäkerheten inte har analyserats särskilt i det här sammanhanget. En stor del av de föreslagna åtgärderna bidrar även till ökad trafiksäkerhet och det är vår bedömning att de åtgärder som här föreslås är relevanta även utifrån bredare perspektiv inkluderande trafiksäkerhet.

Trafikverket tolkar uppdraget som att grundfrågan och syftet är att finna åtgärder att föreslå i Nationell plan som effektivt hanterar den uppgift som Trafikverket har i Storstockholm. Även åtgärder som berör länsplanen och som har stöd i denna rapport redovisas. En viktig del är att motivera dessa åtgärder i utifrån Stockholmsregionens särskilda förutsättningar.

1.1.1. Coronapandemin

Analysarbetet som ligger till grund för denna rapport har bedrivits under tiden 2019-2020. Under den senare delen av utredningsarbetet har coronapandemin påverkat användningen av transportsystemet, och allt fler försöker bilda sig en uppfattning om det kan leda till någon mer varaktig förändring i efterfrågan på resandet. Det är emellertid för tidigt att dra stabila slutsatser om varaktiga konsekvenser. Analyserna i föreliggande rapport har haft nu gällande basprognos som utgångspunkt. Det betyder att slutsatserna baseras på ingångsvärden som gällde före coronapandemin.

1.2. Syfte

Syftet med denna rapport är att fördjupa kunskapen om Storstockholms transportsystem, och dess brister samt att finna åtgärder att föreslå till nationell plan och länsplanen. Åtgärderna ska effektivt hantera den uppgift som Trafikverket har i Storstockholm.

1.3. Tidigare redovisade brister i Storstockholms transportsystem

I förarbetet för nationell plan 2018-29 beskrevs ett antal brister i Stockholmsregionens transportsystem. Dessa sammanfattades som den sammansatta brist som varit föremål för utredning i den här rapporten. Av särskild betydelse för den här rapporten är följande:

¹⁰ Bland annat Transportplanering 2.0 och Inriktningsunderlaget 2020

- Kapacitets- och tillgänglighetsbrister i kollektivtrafikens stomnät
- Kapacitetsbrister i yttre infarter/tvärleder, för gods, kollektivtrafik och cykel samt bristande samband mellan norra och södra delarna av Stockholmsregionen.
- Bristande framkomligheten på vägnätet i regionens centrala delar och inre infartsleder för kollektivtrafik, cykel och gods- och nyttotrafik samt bristande samband mellan norra och södra delarna av Stockholmsregionen.
- Sedan 2018 har även genomförts ett antal strategiska studier som bidragit till att utveckla frågeställningarna. Särskilt kan nämnas
 - ÅVS för pendeltågssystemet ¹¹
 - ÅVS stombuss¹²
 - Systemstudier för Östlig förbindelse¹³ och Tvärförbindelse Södertörn¹⁴
 - Regeringsuppdrag markförbindelser till Arlanda¹⁵
- Underlagen har även fördjupats avseende andra brister/möjliga åtgärder, däribland ITS och miljö
-

Brister i noden Storstockholm har även beskrivits i det parallella uppdraget med geografiska bristbeskrivningar som underlag för kommande nationell plan. I den geografiska bristrapporten ges mer detaljerade bristbeskrivningar för respektive länk i väg- och järnvägssystemen.

1.4. Om begreppen tillgänglighet, kapacitet och miljö

Uppdraget har varit att analysera tillgänglighet, miljö och kapacitet. De tre begreppen är dock inte av samma karaktär utan kapacitet ingår som en del av tillgängligheten. Påverkan på miljöområdet är som regel en negativ externalitet av transportsystemet, det vill säga en icke önskvärd bieffekt. Nedan utvecklas de tre begreppen något.

Tillgänglighet. Tillgänglighet är ett centralt begrepp inom transportplanering och -politik. Regeringen har uttryckt det som att ”anledningen till att det finns ett transportsystem är att det tillsammans med andra åtgärder skapar tillgänglighet”.¹⁶ Begreppet tillgänglighet är brett men kan enklast uttryckas som möjligheten att från ett område kunna nå olika målpunkter och funktioner.¹⁷

¹¹ Trafikverket, Åtgärdsvalsstudie Utveckling av pendeltågstrafiken i Stockholm

¹² Region Stockholm och Trafikverket (2019), Genomförandeplan 3.0 - för ett stombussnät med god framkomlighet enligt Stomnätsplanen, SL2013-5828

¹³ Trafikverket (2018), Systemstudie för Östlig förbindelse, hur påverkas det omgivande vägsystemet?

¹⁴ Trafikverket (2020) Systemstudie Tvärförbindelse Södertörn, hur påverkas det omgivande vägsystemet?

¹⁵ Trafikverket (2018), Analys av kapacitet för väg- och spårinfrastruktur som ansluter till Arlanda. Underlag till Arlandarådets kansli, Rapport 2018:160

¹⁶ Prop 2008/09:93

¹⁷ Trafikverket (2018), Tillgänglighet. Definition, mått och exempel, Rapport 2018:208

Rapporten fördjupar inte perspektivet tillgänglighet *till* transportsystemet, det vill säga människors skilda förutsättningar att använda transportsystemet. Sociala aspekter i övrigt (vems tillgänglighet) behandlas på en övergripande aggregerad nivå.

Det transportpolitiska funktionsmålet innebär bland annat att transportsystemet ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet.¹⁸ Någon mer distinkt definition och målnivå än så finns inte. En orsak är att tillgänglighet är mångfacetterat och många gånger ett rörligt mål där vi ständigt vill se förbättringar. Stockholms transportsystem erbjuder en tillgänglighet som är väl över grundläggande nivå. Sett till mängden målpunkter och funktioner har Stockholm rikets högsta tillgänglighet, vilket i sig är regionens styrka och konkurrensfördel. Storstadsregionens stora tillgänglighet skapar agglomerationseffekter¹⁹ som bidrar till en specialisering på arbetsmarknaden och som är en tillgång för utvecklingen av näringslivet i hela landet.

Hur mäts förändring i tillgänglighet? Tillgängligheten beror av flera variabler så som restid, reskostnad, väntetid, komfort, tillförlitlighet och antal målpunkter som kan nås. Tillgängligheten för ett visst område ökar om man antingen kan göra samma resa som tidigare men med lägre reseuppostring (inkluderat både tid och pris) eller om man med samma reseuppostring kan nå ett större antal målpunkter. Tillgängligheten kan analyseras samlat för transportsystemet eller avseende den tillgänglighet som kan uppnås med enskilda trafikslag. Trafikverket har utvecklat sin syn på tillgänglighet i rapport 2018:208 "Tillgänglighet. Definition, mått och exempel".

Tillgänglighet och framkomlighet. Det är en vanlig uppfattning att tillgängligheten brister när det i högtrafik blir stopp i trafiken med förseningar och långa köer som följd. En nyckel är att den höga tillgängligheten i regionen skapar en stor efterfråga på resor och transporter. Vid vissa tider är efterfrågan helt enkelt för stor för att transportsystemet ska kunna fungera störningsfritt. Sådan problematik som påverkar restiderna är emellertid i första hand en brist på framkomlighet vilket relaterar till kapacitet.

Konsekvensen av bristande kapacitet i vägsystemet är att transportuppgiften genomförs på ett sämre och mindre effektivt sätt på grund av trängsel och framkomlighetsproblem, vilket leder till förlängda restider, restidsosäkerheter och bristande punktlighet.

Kapacitet och framkomlighet i Storstockholm. I Storstockholm är efterfrågan på transporter mycket hög och det är inte fysiskt eller ekonomiskt möjligt (framförallt inte inom vägsystemet) att fullt ut möta den potentiella efterfrågan. För bedömning av kapacitet är högtrafiktiden intressant. För Storstockholms del är högtrafiktid relativt lång. Om det är högt kapacitetsutnyttjande under en stor del av dagen kan en omfattande köbildning på morgonen påverka hela förmiddagen och i vissa fall även eftermiddagen. Ambitionen bör då vara att med olika medel upprätthålla en rimlig nivå av *framkomlighet*. Om inte det kan klaras kan påverkan på tillgängligheten bli mycket stor beroende på köbildning och ökande

¹⁸ <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/transporter-och-infrastruktur/mal-for-transporter-och-infrastruktur/>

¹⁹ Se till exempel Tillväxtanalys PM 2017:08 "Näringslivsdynamik, städer och agglomerationsekonomier"

restidsosäkerhet. Trafikverket har utvecklat sitt förhållningssätt till framkomlighet i vägsystemet i ”Rapport: Framkomlighetsprogram. Trafikverkets inriktning för hur Storstockholms primära vägnät används på bästa sätt.”

Påverkan på miljöområdet är som regel en negativ externalitet av transportsystemet, det vill säga en icke önskvärd bieffekt. Detta kan beskrivas som *brister i miljö* och relaterar till ett flertal aspekter:

- Hälsa, luftkvalitet och buller
- Landskapspåverkan, vattenskydd och barriäreffekter
- Klimatpåverkan

Många av dessa brister är generella och återfinns kopplat till infrastrukturen i många av Sveriges tätorter. I Storstockholm finns flera förhållanden som skärper dessa brister.

- *Omfattande infrastruktur med mycket stora trafikmängderna* som direkt medför emissioner men som också bildar barriärer för människor och djur och som ökar risker för till exempel vattentäkter.
- *Stort tryck på markanvändningen* vilket bidrar till att bebyggelse lokaliseras i närhet av de stora anläggningarna vilket kan innebära att fler människor utsätts för negativ miljöpåverkan från trafiken, så som buller och luftföroreningar.

Brister inom miljö relaterar till miljökvalitetsnormer och miljömål. Miljökvalitetsnormerna är juridiskt bindande normer. Enligt miljöbalken finns normer för luft, buller och vatten. Därutöver finns det 16 nationella miljömål som beskriver det samlade tillståndet. Miljökvalitetsmålen innebär till skillnad mot normerna inte några juridiskt bindande krav.

För klimatpåverkan relaterar brister till etappmålet för växthusgaser från inrikestransporter som ska minska med minst 70 procent till 2030 jämfört med 2010, vilket även beskrivs i efterföljande avsnitt.

1.5. Mål

Tillgänglighet är tydligt en del av funktionsmålet och miljö en del av hänsynsmålet. Kapacitet är relaterat till transportsystemets utformning och hur det belastas.

Regeringen har bland annat i uppdrag inför kommande åtgärdsplanering²⁰ angett sin syn på hur de övergripande målen förhåller sig till varann – ”Regeringen bedömer att för att det övergripande transportpolitiska målet ska kunna nås behöver funktionsmålet i huvudsak utvecklas inom ramen för hänsynsmålet”

Nationella mål för transportpolitiken är uppdelade i ett övergripande mål, ett funktionsmål och ett hänsynsmål. Under hänsynsmålet finns två etappmål.

²⁰ Uppdrag att ta fram inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplanering för en ny planperiod; Näringsdepartementet 2020-06-25

| | |
|-----------------------------|---|
| Övergripande mål | Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. |
| Funktionsmål | Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämförbart, dvs. likvärdigt svarta mot kvinnors respektive mäns transportbehov. |
| Hänsynsmål | Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt, bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa. |
| Etappmål under hänsynsmålet | Växthusgasutsläppen från inrikes transporter – utom inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem – ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010. Antalet omkomna till följd av trafikolyckor inom vägtrafiken, sjöfarten respektive luftfarten ska halveras till år 2030. Antalet omkomna inom bantrafiken ska halveras till år 2030. Antalet allvarligt skadade inom respektive trafikslag ska till år 2030 minska med minst 25 procent. |

Andra väsentliga måldokument är Agenda 2030 och de nationella miljö kvalitetsmålen. Där finns konkreta etappmål som kan påverka val av åtgärder i transportsystemet.

1.5.1. Förhållande mellan funktionsmål och hänsynsmål

Transportsystemet ska utvecklas mot det övergripande transportpolitiska målet. Funktions- och hänsynsmålen är jämbördiga. För att det övergripande transportpolitiska målet ska kunna nås behöver funktionsmålet i huvudsak utvecklas inom ramen för hänsynsmålet.²¹

Riksdagen har beslutat om ett klimatmål för transportsektorn. Målet innebär att växthusgasutsläppen från inrikes transporter, utom inrikes luftfart, ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010. Ska klimatmålet nås behöver funktionsmålet i huvudsak utvecklas inom ramen för hänsynsmålet. Med detta avses att den samlade utvecklingen inom transportsystemet ska leda till att klimatmålet för transporter nås. Det

²¹ <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/transporter-och-infrastruktur/mal-for-transporter-och-infrastruktur/> (2021-01-07)

innebär inte att varje enskild åtgärd som vidtas i transportsystemet måste bidra till att uppfylla klimatmålet.

Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Målet innebär att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre år 2045 än utsläppen år 1990. De kvarvarande utsläppen ned till noll kan uppnås genom så kallade kompletterande åtgärder. För att nå målet får även avskiljning och lagring av koldioxid av fossilt ursprung räknas som en åtgärd där rimliga alternativ saknas.

1.6. Metod och källor

Denna rapport baseras på strategiska underlag, ÅVS-arbeten med mera från Trafikverket, samt en ny analys gjord med Sampers (ett nationellt modellsystem för trafikslagsövergripande analyser av persontransporter).

2. Hur samverkar trafikslagen – analytisk bakgrund

Stockholm är Sveriges huvudstad och ska fungera för såväl långväga, nationella och internationella transporter som för regionala och lokala resor.

Storstockholms transportsystem består av flera kompletterande trafikslag som tillsammans bidrar med förutsättningar för den unikt höga tillgängligheten. Alla trafikslag är viktiga utifrån sin funktion och i sin geografi. De svarar mot olika transportbehov och kompletterar varandra i det komplexa transportsystemet i Stockholm.

Som stöd för analysen av transportsystemets funktion, tillstånd och möjliga förbättringar har en trafikanalys med prognosmodellen Sampers tagits fram. Analysen visar dels situationen i och användningen av transportsystemet i ett nuläge, dels i två alternativa framtidsbilder för 2040. År 2040 väntas Stockholmsregionens befolkning ha ökat med 30 procent och flera nya investeringar i infrastruktur (nu beslutade och ligger i gällande planer) kommer att ha öppnats för trafik, vilket påverkar transportsystemets funktionalitet.

2.1. Metod och antaganden

Analysen avser situationen 2017 och 2040. För analysår 2040 har två scenarier använts, dels basprognosen (2040 "Referens") och dels ett scenario med kraftiga ekonomiska styrmedel för att dämpa biltrafiktillväxten ("2040 Styrmedel"). I 2040 Referens beskrivs utvecklingen givet nu beslutade åtgärder och investeringar. I scenariot blir ökningstakten för biltrafiken något högre än motsvarande befolkningsökning. Scenariot 2040 Styrmedel baseras på 2040 Referens men har kompletterats med kraftiga ekonomiska styrmedel för att dämpa biltrafikens tillväxt. Scenariot 2040 Styrmedel överensstämmer även med det särskilda klimatscenario som tidigare användes som känslighetsanalys i den långsiktiga planeringen²².

Syftet med de två scenarierna är att spänna upp olika alternativa utvecklingsriktningar för att kunna bedöma om och på vilket sätt som brister och lämpliga åtgärdsval kan komma att variera. Därutöver ger de båda analyserna också underlag för att skapa kunskap och förståelse för hur ekonomiska styrmedel påverkar resandet och tillgängligheten samt hur stor potentialen till överflyttning är mellan olika trafikslag.

Det kan tyckas frestande att se på dessa två scenarier som ett lägsta respektive högsta scenario för biltrafikens tillväxt. Tillväxten skulle dock kunna bli både lägre men kanske framför allt högre än så. Exempelvis skulle en kraftigt ökad andel elektrifierade fordon, med lägre körkostnad per kilometer, kunna leda till ökad efterfrågan på vägtrafik. Även introduktion av självkörande bilar, där föraren kan ägna sin tid åt annat än att manövrera bilen och därigenom bli mindre känslig för att sitta i bilkö, skulle kunna leda till ökad efterfrågan.

²² Trafikverket (2018) Prognos för persontrafiken 2040 Trafikverkets Basprognoser 2018-04-01, Rapport 2018:089

En lägre trafik tillväxt kan även ha andra orsaker än införande av nya ekonomiska styrmedel. Ett sådant alternativt scenario skulle kunna ha bakgrund i en lägre tillväxt i ekonomi eller befolkning än vad som antagits.

De två scenarierna ska med andra ord snarare ses som två exempel på utvecklingsscenarier än som ytterligheter.

Modellresultaten är framtagna på en övergripande nivå och ska ses som indikativa för att få en uppfattning om relativa förändringar och storleksordningar. Tre scenarier har använts i analysen:

| | |
|----------------------|--|
| 2017 Nulägesscenario | Nuläges scenariot syftar till att beskriva dagens situation som referenspunkt för att öka förståelsen i analysen av 2040-prognoserna. Nulägesprognosen avser år 2017, vilket bland annat innebär att Citybanan och Norra länken är öppnade. Vidare ingår trängselskatt enligt de förändringarna som infördes 2016 medan förändringarna som infördes 2020 inte ingår ²³ . |
| 2040 Referens | 2040 Referens beskriver utvecklingen givet beslutade åtgärder och scenariot motsvarar även huvudscenariot i Trafikverkets basprognos ²⁴ . I scenariot nås klimatmålen genom bland annat en kombination av höjd reduktionsplikt, åtgärder för att öka elektrifieringstakten av personbilar och höjda bränslepriser som dämpar trafikökningen. Vidare ingår beslutade infrastrukturinvesteringar som stärker kapaciteten i såväl väg- som kollektivtrafiksystemet, exempelvis Förbifart Stockholm, Tvärförbindelse Södertörn, tunnelbaneutbyggnad (Fridhemsplan-Älvsjö, Kungsträdgården-Nacka, Akalla-Barkarby, Odenplan-Arenastaden), Roslagsbana till Odenplan och Stockholms central, Spårväg syd mellan Älvsjö – Kungen kurva och Flemingsberg, fler spår på Mäljarbanan mellan Tomtebodavägen och Kallhäll. Befolkningsökning till 2040 är 640 000 invånare eller 28 procent jmf 2017. |
| 2040 Styrmedel | 2040 Styrmedel utgår från 2040 Referens men har kompletterats med kraftiga ekonomiska styrmedel för att dämpa biltrafikens tillväxt. Syftet med scenariot är att analysera hur kraftiga ekonomiska styrmedel skulle påverka resandet och färdmedelsval samt hur det i sin tur påverkar bristbilden. 2040 Styrmedel har tagits fram med utgångspunkt i att trafikarbetet i Stockholms län ska vara oförändrat jämfört med 2017. Sett till hela riket medför dock styrmedlen att trafikarbetet minskar jämfört med 2017. Att |

²³ År 2016 förändrades trängselskattesystemet genom att skatt infördes på Essingeleden och nivåerna för att passera innerstadssnittet höjdes (prop 2013/14:26). År 2020 förändrades systemet genom att bland annat trängselskatt började tas ut tidigare på morgonen och det infördes även en säsonganpassning (prop 2017/18:74).

²⁴ Version 2020-06-15

trafikarbetet minskar i riket som helhet medan de är oförändrat i Stockholms län beror i första hand på den kraftiga befolkningsökningen i Stockholm). I scenariot har styrmedlen modellerats genom att körkostnaden har ökat från 1,7 kr/km till 4,1 kr/km. Den ökade körkostnaden påförs samtliga bilar och kan därför närmast liknas vid en kilometerskatt. I scenariot antas de ökade körkostnaderna medföra att yrkestrafiken ligger kvar på 2017 års nivåer. Detta motsvarar även känslighetsanalysen Klimatscenario som ingick i Trafikverkets basprognos 2018. Samma antaganden om tillkommande infrastruktur och befolkning gäller i 2040 Styrmedel och 2040 Referens.

De snitt som analyseras i de tre scenarierna är innerstadssnittet, Saltsjö-Mälarsnittet, yttre ringen och länssnittet, markerade på karta nedan.



Figur 1 Innerstadssnittet är den innersta ringen, den yttre halvcirkeln är yttre ringen och Saltsjö-Mälarsnittet är markeringen som går tvärs genom cirklarna. Bildkälla: Trafikverket.

2.2. Analys nuläge

I analysen ligger fokus på persontransporter i morgonrusningen. Det betyder att det dominerande inslaget är arbetspendling. Resorna under morgonrusningen är dimensionerande för transportsystemet i de flesta geografier i Stockholm och det är även för denna tidsperiod som analysmodellerna är mest välutvecklade och kvalitetssäkrade.

Det finns dock delar av systemet där eftermiddagsresandet är dimensionerande. (Även under eftermiddagsrusningen dominerar arbetsresorna, men andelen fritidsresor, såsom inköp, service och besök, är högre än under morgonrusningen.) Analysmodellerna för strategiska analyser av eftermiddagstrafik är mindre utvecklade än för förmiddagen.

Fritidsresorna tillkommer över hela dygnet, men eftersom de är mer spridda över både tid och start- och målpunkter påverkar de inte kapacitetsbehovet i samma generella utsträckning som arbetsresandet. Den kan vara en förklaring till att fokus historiskt har legat på arbetsresor. Emellertid har klimatpolitiken och etappmålet för transportsektorn satt nytt ljus på fritidsresorna som utgör en omfattande del av vägtrafikarbetet. Trafikverket kan konstatera att fördjupade analyser behöver göras med avseende på fritidsresor i regionen.

Idag baseras beskrivningen av näringslivets transporter på övergripande godstransportflöden från Trafikverkets Samgodsmoell. Beskrivningen förfinas och kompletteras sedan till regional nivå baserat på data från en enkätundersökning gällande näringslivets transporter som gjordes under 1990-talet. Behovet av att förbättra beskrivningen av såväl gods- som övriga näringslivstransporter är väl känt. Metoder för att åstadkomma en förbättring har utretts men visat sig svåra att genomföra av olika skäl. Under 2020 genomför Trafikverket en ny behovsinventering som ska ligga till grund för det fortsatta arbetet²⁵.

Behovet av att utveckla beskrivningen av näringslivets transporter förstärks även av att andelen nyttotrafik är hög i Stockholms transportsystem. Därutöver gör nyttotrafikens höga tidvärden att nyttorna ofta utgör en betydande post i de samhällsekonomiska analyserna.

2.2.1. Trafikslagets betydelse varierar i geografien

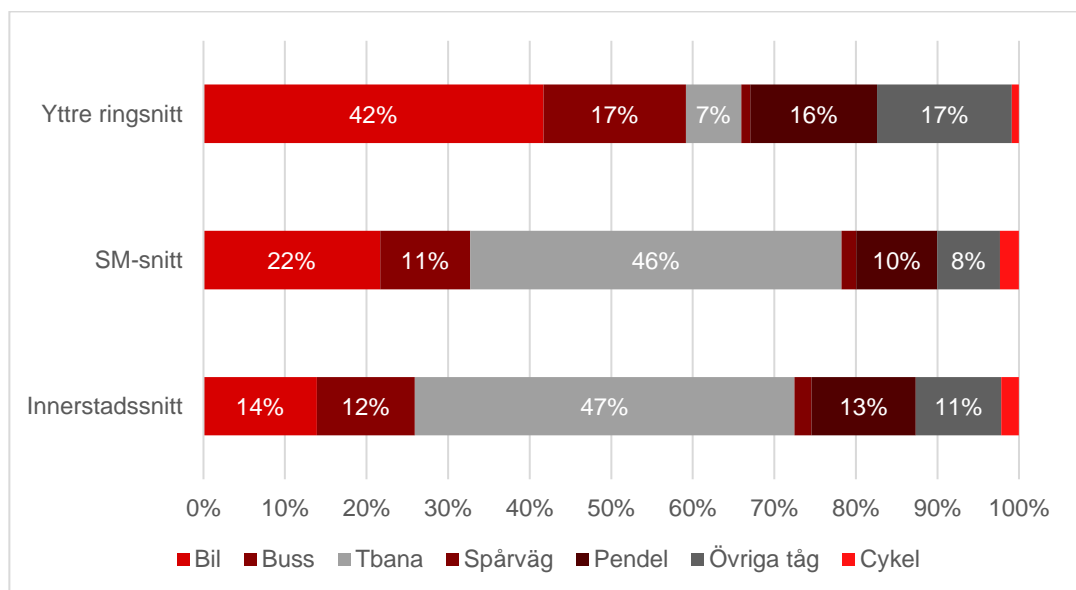
För att kunna förstå tillståndet gällande tillgänglighet och miljö i Storstockholms transportsystem behövs kunskap om hur resandet ser ut i de olika geografierna och med de olika trafikslagen. Denna analys är gjord med Sampers och med data som speglar analysåret 2017. För de slutsatser som dras i den här rapporten kan analysen sägas motsvara ett ungefärligt nuläge.

Nulägesanalysen visar att i olika geografiska snitt är olika trafikslag dominerande, se Figur 2. Centralt i regionen över innerstadssnittet och Saltsjö-Mälarsnittet har kollektivtrafiken en mycket stor andel av resorna i högttrafik. I dessa centrala snitt är det många som reser i samma korridorer. Utbudet av kollektivtrafik är stort, med hög kapacitet och turtäthet, medan vägtrafiken har sämre framkomlighet på grund av trängsel i vägnätet. Kollektivtrafik står i dessa snitt för omkring 80 procent av resandet. Snitten speglar även hur en tät

²⁵ Trafikverket (2020), Utvecklingsplan för transportekonomi och kapacitetsanalys, Trafikslagsövergripande plan för utveckling av metoder, modeller och verktyg – för analys av samhällsekonomi, järnvägskapacitet, effektsamband och statistik, styrmedel och fördelning samt för trafik- och transportprognoser, Rapport 2020:42.

bebyggelsestruktur, så som bebyggelsen är i innerstadssnittet och Saltsjö-Mälarsnittet, ger goda förutsättningar för kollektivtrafik, medan de andra snitten illustrerar en fallande bebyggelsetäthet där det är svårare att skapa effektiva lösningar för kollektivtrafiken. Det är också ett väl underbyggt konstaterande att biltrafiken är mer utrymmeskrävande än kollektivtrafik och att det inte är möjligt att utrymmesmässigt tillfredsställa den stora efterfrågan på resor med biltrafik, även om den vore tyst och utan emissioner.

Figuren nedan illustrerar också vilken roll de olika spårssystemen har över de olika snitten. Regionaltågstrafiken är sammanbindande över länsgräns. Pendeltågssystemet erbjuder längre resor främst inom länet. Tunnelbanan står för närmare hälften av resorna i de centrala snitten. Busstrafiken har en kompletterande betydelse över samtliga snitt inom länet. Cykeltrafiken har en begränsad betydelse för den regionala tillgängligheten, men spelar en viktig roll för lokala resor och även som en del i en längre resa. Liksom gångtrafik har cykeltrafik även fördelar för miljö och hälsa som andra trafikslag saknar. Cykeltrafiken har också fördelar av att vara tillgänglig för grupper utan tillgång till bil och körkort. Dessutom har den inga emissioner. Erfarenhetsmässigt kan cykeltrafik vara något underskattad i analyserna, så möjligen är den faktiska andelen cyklande något större än vad som illustreras i figuren.



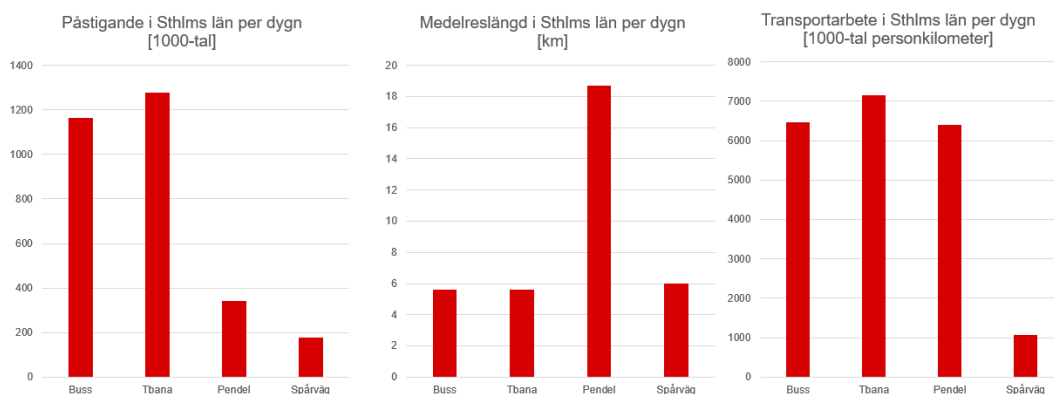
Figur 2 Färmedelsfördelning i olika snitt i nuläget (2017). Personresor i rusningsriktning under förmiddagens maxtimme (VVMD), exklusive yrkestrafik. För karta över de olika snitten, se avsnitt 2.1. Källa Trafikverkets basprognos, version 2020-06-15, bearbetning M4Traffic.

En stor del av resandet i länet berör de analyserade snitten. Av bilresorna passerar ca 30 procent över det yttre ringsnittet. Av kollektivtrafikresorna passerar mer än 40 procent över innerstadssnittet.

2.2.2. Kollektivtrafikslagen är viktiga för Stockholms tillgänglighet, vart och ett utifrån sin funktion och räckvidd

Buss och tunnelbana är de kollektivtrafikslag som har flest resenärer, mätt i antal påstigande. Antal resenärer i pendeltågs- respektive spårvägssystemet är betydligt färre. Men för att få en bättre bild av de olika kollektiva trafikslagens roll i Stockholms transportsystem behöver även reslängden inkluderas.

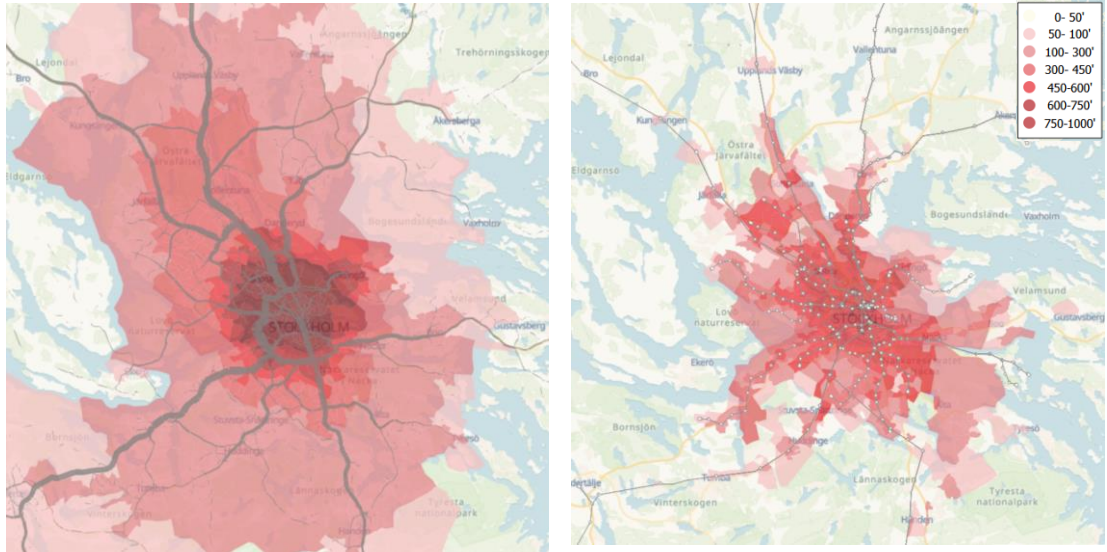
Som framgår av diagrammet i mitten nedan (Figur 3) så är den genomsnittliga reslängden relativt kort på bussar och i tunnelbana men betydligt längre med pendeltåg. Sett till hela transportarbetet, mätt i personkilometer, är därför pendeltåg, buss och tunnelbana jämnstora. Det går med andra ord inte att säga att ett av kollektivtrafikens trafikslag generellt sett är viktigare än något annat. Det som däremot är tydligt är att de fyller olika funktioner beroende på kapacitetsbehoven i skilda stråk samt i de olika geografierna. Ju tätare bebyggelsestruktur, desto större är behovet av ytsnål och kapacitetsstark kollektivtrafik. Busstrafiken har flera olika koncept och kan utföra viktiga transportuppgifter i flera typer av geografier. Pendeltåget sprider tillgängligheten till en större geografi och binder samman Storstockholm. Över länsgränsen har regionaltågen motsvarande regionförstärkande funktion.



Figur 3 Påstigande, medelreslängd respektive transportarbete för olika kollektiva färdmedel. Källa: Fakta om SL och länet 2017

Kollektivtrafiken bidrar i hög utsträckning till Storstockholms tillgänglighet, särskilt för regionala och storregionala resenärer med målpunkter centralt i Stockholm och för resenärer som reser i hårt belastade stråk. Kollektivtrafiken är dessutom tillgänglig för stora grupper i samhället.

Även vägtrafiken bidrar i hög utsträckning till Storstockholms tillgänglighet och i en betydligt vidare geografi jämfört med kollektivtrafiken. Kollektivtrafiken är hårt knuten till sina stråk, medan vägtrafikens styrka är att den bidrar med tillgänglighet i stora områden och på tider som är svåra att kollektivtrafikförsörja på ett attraktivt och kostnadseffektivt sätt. Dessa skilda tillgänglighetsmönster framträder tydligt i kartorna nedan.



Figur 4 Tillgänglighet mätt som antal nåbara arbetsplatser inom 100kr i generaliserad kostnad med bil respektive kollektivtrafik i nuläget. Tillgänglighet med bil till höger och tillgänglighet med kollektivtrafik till vänster. Källa: Trafikverkets basprognos, version 2020-06-15), bearbetning M4Traffic.

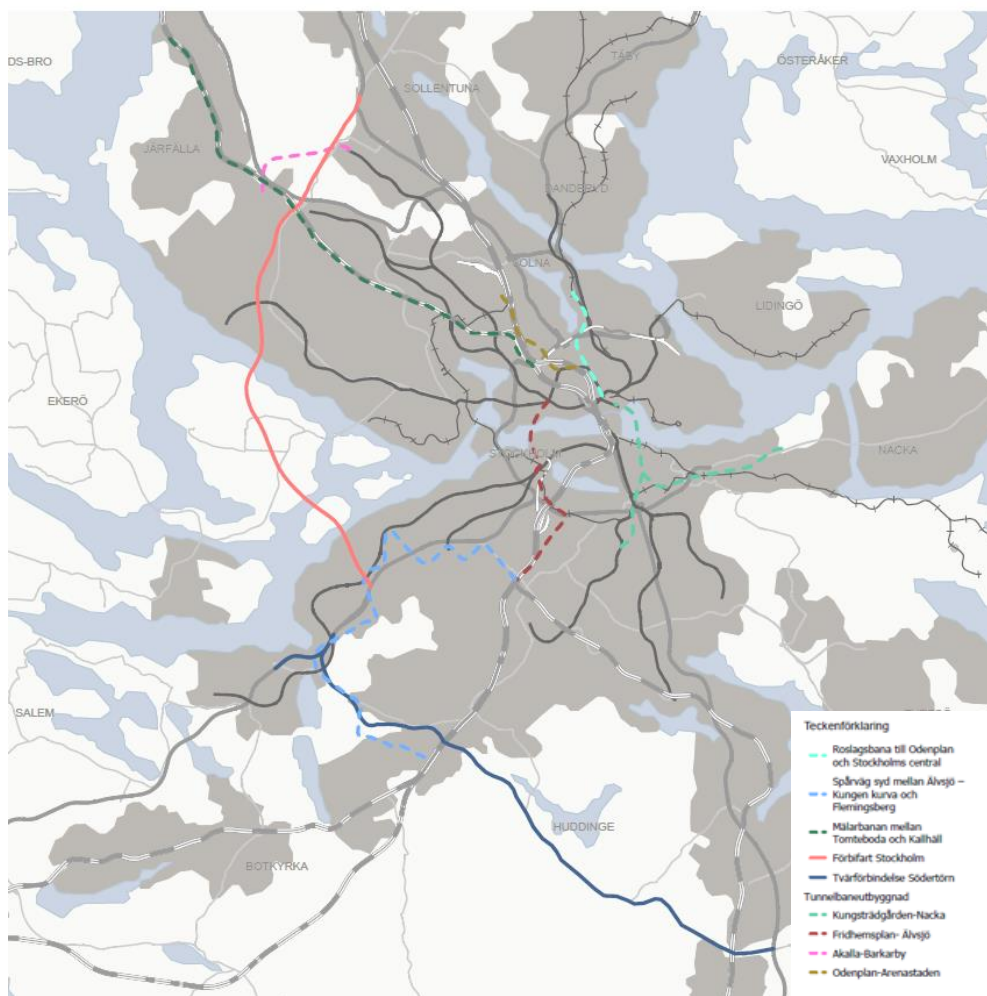
Tillgängligheten med bil är spridd i en större geografi än tillgängligheten med kollektivtrafik. Centralt i regionen och i de allra bästa kollektivtrafiklägena kan tillgängligheten med kollektivtrafiken vara lika hög som med bil samt i vissa fall och särskilt i högtrafik även överträffa biltrafiken. I många närförorter nås fler arbetsplatser med kollektivtrafik än med bil inom samma generaliserade reskostnad. Det beror på att kollektivtrafiken gör det möjligt att nå en större del av arbetsmarknaden både norr och söder om innerstaden medan motsvarande med bil begränsas av såväl trängsel som trängselskatter i de centrala delarna av vägsystemet.

Enligt beskrivningen Figur 5 är det alltså i många fall inte möjligt att ersätta en bilresa med en kollektivtrafikresa med samma tillgänglighetseffekt. Alla trafikslagen är därför viktiga för Stockholms samlade tillgänglighet, vart och ett utifrån sin funktion och räckvidd.

2.3. Analys 2040

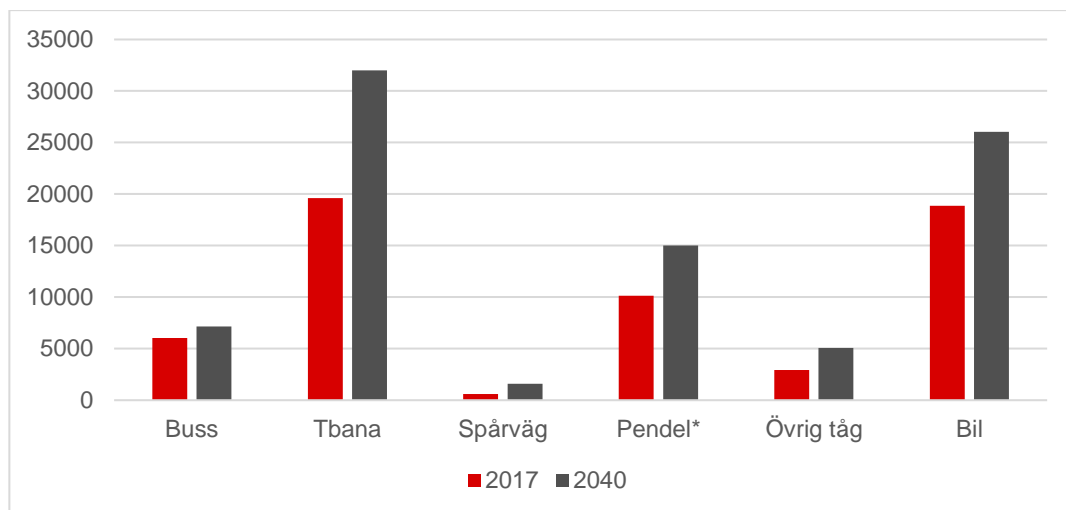
Under perioden 2020 till 2040 kommer ett stort antal nya infrastrukturobjekt öppnas för trafik. Dessa bidrar till ökad kapacitet och nya resmöjligheter.

I analysen för 2040 ingår beslutade infrastrukturinvesteringar till en beräknad kostnad av i storleksordning 100 miljarder kronor: Förbifart Stockholm, Tvärförbindelse Södertörn, tunnelbaneutbyggnad (Fridhemsplan-Älvsjö, Kungsträdgården-Nacka, Akalla-Barkarby, Odenplan-Arenastaden), Roslagsbana till Odenplan och Stockholms central, Spårväg syd mellan Älvsjö – Kungen kurva och Flemingsberg samt fler spår på Mäljarbanan mellan Tomtebodan och Kallhäll, se nedan.



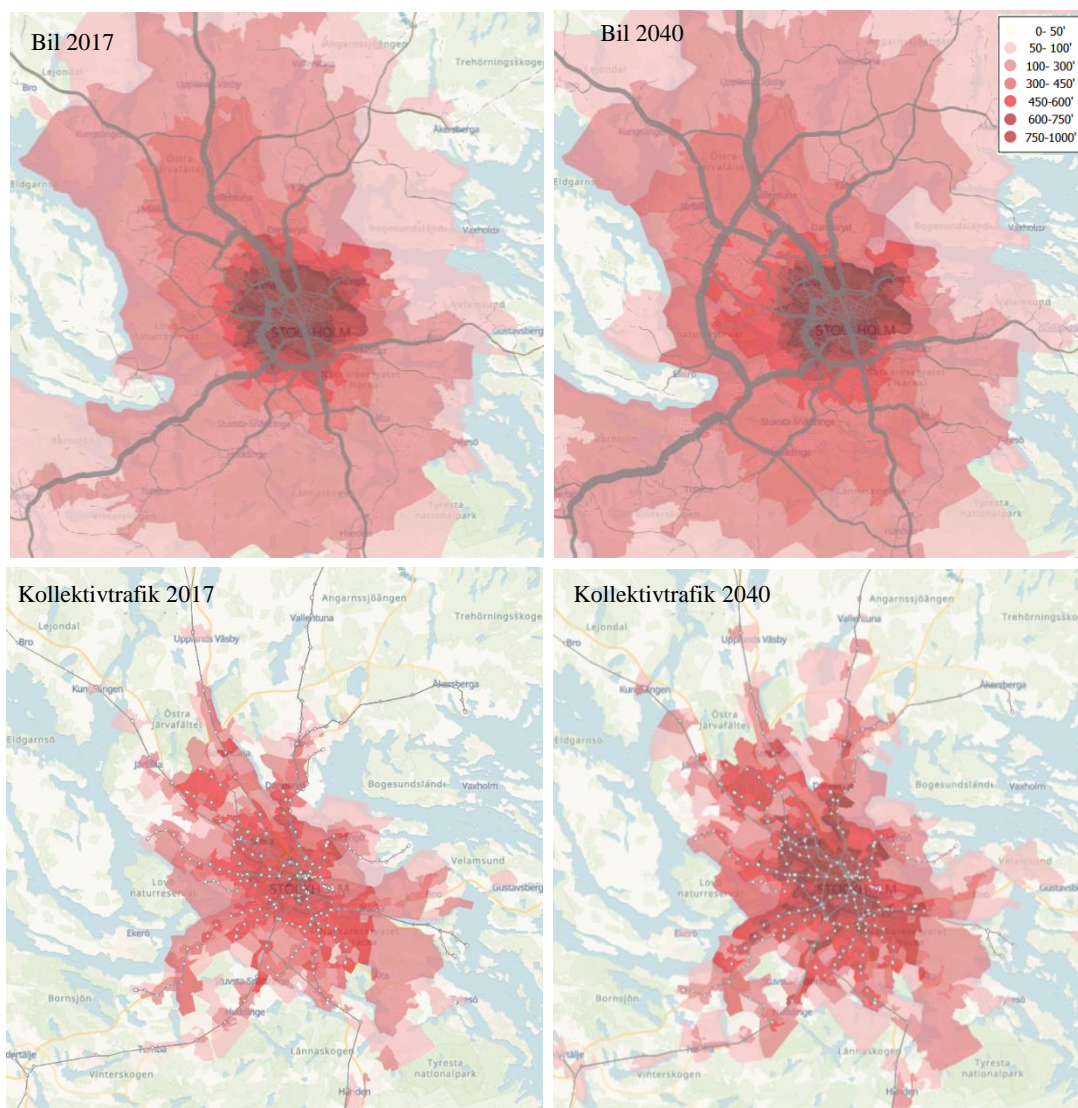
Figur 5 Framtidens transportsystem med nu beslutade infrastrukturinvesteringar. Bildkälla: Trafikverket.

Trafik- och resandevolymerna förväntas öka i regionen i takt med både ekonomisk utveckling och den väntade befolkningsökningen. Från 2017 till 2040 ökar befolkningen i Stockholms län med 28 procent (från 2017) vilket motsvarar ca 640 000 invånare. De beslutade investeringarna ökar kapaciteten i såväl väg- som kollektivtrafiksystemet. Kapacitetstillskottet i spårsystemet möjliggör en omfattande ökning av kollektivtrafikutbudet. Tunnelbanesystemet är det trafikslag som får det allra största kapacitetstillskottet, se Figur 6 nedan.



*Figur 6 Kapaciteten över Saltsjö-Mälarsnittet ökar i alla trafikslag tack vare de stora investeringarna i transportinfrastruktur som görs mellan 2017 och 2040 (det är samma infrastruktur i både 2040 Referens och 2040 Styrmedel). Den största kapacitetsökningen sker i tunnelbanesystemet. För kollektivtrafiken uttrycks kapacitet (y-axeln) som antal sittplatser och för vägtrafik som antal fordon multiplicerat med beläggingsgrad 1,37. *Beräkningarna för pendeltåget baseras på Basprognosens antagande och 20 tåg/timme och riktning i Citybanan, vilket enligt ÅVS för pendeltågssystemet kräver ytterligare åtgärder. Källa Trafikverkets basprognos, version 2020-06-15, bearbetning M4Traffic.*

Sammantaget innebär befolkningsutveckling och infrastrukturinvesteringar en betydande tillgänglighetsökning från 2017 till 2040 (scenario 2040 Referens), se figur nedan. En stor del av den ökade tillgängligheten beror på fler arbetsplatser och målpunkter (som följer av förväntad befolkning) men det går även att utläsa effekter av enskilda åtgärder såsom förbifart Stockholm på väg respektive förlängning av Roslagsbanan med kollektivtrafik.



Figur 7 Tillgänglighet med bil respektive kollektivtrafik år 2017 och 2040 Referens. Tillgängligheten uttrycks här genom antal arbetsplatser som nås inom en total generaliserad reskostnad 100 kr. Källa Trafikverkets basprognos, version 2020-06-15, bearbetning M4Traffic.

2.3.1. Påverkan på resande – jämförelse scenario "Referens" och "Styrmedel"

Två olika scenarier har analyserats för år 2040, "Referens" och "Styrmedel". I styrmedels scenariot har antaganden från "Referens" kompletterats med kraftigt ökade kilometerkostnader för att dämpa biltrafikens utveckling. Syftet med att analysera ett scenario med kraftigt höjda kilometerkostnader är att få en bild av hur kraftiga ekonomiska styrmedel påverkar resandet, tillgängligheten och överflyttningen mellan olika trafikslag. På nationell nivå bedöms Styrmedels scenariot medföra en minskning av personbilstrafikarbetet med 12 procent från år 2014 till år 2040. En minskning som i andra analyser tidigare bedömts leda till att nationella klimatmålen ska kunna nås²⁶.

Den stora skillnaden mellan scenarierna är transportarbetet med bil. I scenario 2040 Styrmedel är transportarbetet på länsnivå i Stockholms län oförändrat till 2040. Detta kan

²⁶ RAPPORT Prognos för persontrafiken 2040 Trafikverkets Basprognoser 2018-04-01, TRV 2018:089

jämföras med ökning med en 39 procent i scenario 2040 Referens. Den främsta förklaringen till att transportarbetet i Stockholms län inte minskar, såsom i övriga riket, är den samtidiga stora befolkningsökningen i länet, se även bilaga 1.

För dimensionering av transportsystemet och för att bedöma lokala miljöeffekter är det av stor betydelse att först analysera vad som händer i trafiksystemet i högrafiktimmen och de mest belastade snitten. Genom att jämföra utvecklingen i de två scenarierna kan slutsatser dras om framtida efterfrågan, trängsel och potentialen för överflyttning mellan trafikslag vid ökade kilometerkostnader. Bedömningen av färdmedelsval och överflyttningar är viktiga för att förstå förutsättningarna för måluppfyllelse och för att kunna bedöma vilka de största bristerna kommer att vara år 2040.

I de mest centrala delarna av regionen (innerstadssnittet) där resorna är korta och kollektivtrafikutbudet är stort, blir det inte någon egentlig skillnad i antal resor (sammantaget för alla trafikslag), se Figur 8. Ju längre ut i regionen man kommer desto större betydelse har de ökade kostnaderna.

Antalet bilresor i de olika snitten minskar i styrmedelsscenario jämfört med referensscenario. Även jämfört med nuläget sker en viss minskning av antalet bilresor på grund av de mycket högt antagna körkostnaderna. I figur 9 redovisas en jämförelse i ett av mest kritiska snitten ur kapacitetssynpunkt.



Figur 8 Resande över de tre snitten i riktning under morgonens högtrafik. Källa Trafikverkets basprognos, version 2020-06-15, bearbetning M4Traffic.

Analysen visar att det sker en viss överflyttning till andra trafikslag i styrmedelsscenarioet jämfört med referensscenarioet. Den effekten är dock begränsad och betydligt mindre än den stora ökningen i resande i kollektivtrafiksystemet på grund av befolkningsökningen från nuläge till 2040. Det beror på att det kommer att vara svårt att ersätta bilresor med

kollektivtrafik i glest bebyggda miljöer. Att ersätta en bilresa med till exempel en bussresa innebär betydligt längre restid, på grund av låg medelhastighet och många hållplatser på vägen. Trafikanterna svarar därför på ökade körkostnader genom att göra kortare resor till andra målpunkter eller genom att helt avstå från att resa, vilket minskar tillgängligheten utan att överflyttning sker. Att överflyttningen från bil till andra färdmedel till följd av ekonomiska styrmedel är begränsad bekräftas även av utvärderingen av trängselskattens effekter²⁷.

I styrmedelsscenarioet blir bilresorna kortare, målpunkterna förändras och vissa bilresor uteblir. Samtidigt kommer andra biltrafikanter med hög betalningsförmåga fortsätta åka bil och då också utnyttja den ökning i framkomlighet som minskad trängsel innebär.

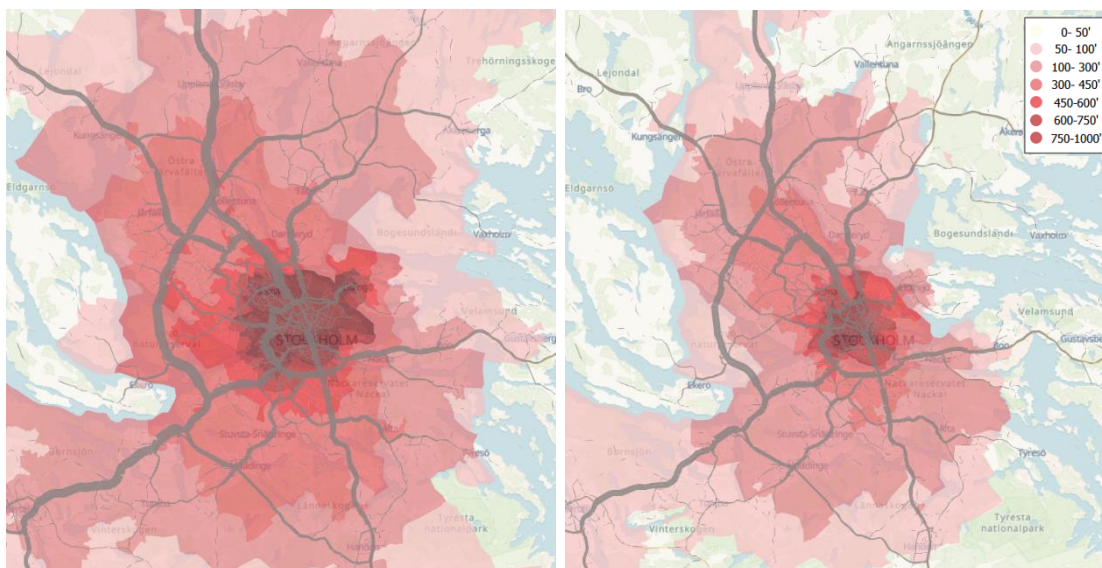
2.3.2. Påverkan på tillgänglighet – jämförelse scenario "Referens" och "Styrmedel"

För den samlade tillgängligheten har regionens storlek och täthet (antal och avstånd till målpunkter), utbudet av transportmöjligheter men också kostnaderna betydelse. I analyserna har måttet "antal nåbara arbetsplatser inom 100 kronor" använts som mått på tillgänglighet.

I scenario 2040 Styrmedel ansätts en flerdubbelt ökad kilometerkostnad med bil i syfte att åstadkomma den ur klimatsynpunkt önskade dämpningen av biltrafiken. Höjda kostnader innebär också en ökad "uppostring" för bilisten att nå det önskvärda utbudet. För vissa resor kan minskad trängsel innebära minskade restider. Men för det stora antalet resor slår kostnaden igenom kraftigt varvid tillgängligheten med bil begränsas, se Figur 9.

I scenario "Styrmedel" minskar den totala tillgängligheten till under 2017 års nivå, trots den regionala utveckling som skett till 2040 i prognosen. Det indikerar att det finns en målkonflikt mellan att nå klimatmålen genom dämpat trafikarbete och att förbättra tillgängligheten i regionen.

²⁷ The Stockholm congestion charges: an overview, Jonas Eliasson, CTS Working Paper 2014:7.



Figur 9 Tillgänglighet med bil i scenario 2040 Referens (tv) respektive 2040 Styrmedel (th). Tillgängligheten uttrycks här genom antal arbetsplatser som nås inom en total generaliserad reskostnad 100 kr. Källa Trafikverkets basprognos, version 2020-06-15, bearbetning M4Traffic.

Tillgängligheten för kollektivtrafikresenärer är i stort den samma i scenario ”Referens” och ”Styrmedel”, men med skillnaden att den minskade trängseln i vägsystemet ger förbättrad framkomlighet för busstrafiken i scenario ”Styrmedel”.

2.4. Slutsatser av analysen

De analyser som redogjorts för ovan visar hur trafikslagen i Storstockholm används och samverkar, nu och i framtiden. Det är viktig kunskap för att förstå tillstånd och brister i ett systemperspektiv och för att söka samhällsekonomiskt effektiva åtgärder. Med stöd av analysen kan några särskilt viktiga slutsatser dras:

Ökande tillgänglighet med beslutade infrastrukturåtgärder och befolkningstillväxt. Ökade resmöjligheter och ökat antal målpunkter ökar tillgängligheten och ger möjligheter till ekonomisk tillväxt. Stockholm består av unikt många målpunkter jämfört med andra städer i landet och därför är tillgängligheten unikt stor. En stor drivkraft bakom ökningen av resor och transporter är befolkningstillväxten. De åtgärder som ligger i nationell plan och länsplan ger ett stort och välbehövligt kapacitetstillskott, för både kollektiv- och biltrafik, inte minst över det kritiska Saltsjö-Mälarsnittet. I delar av transportsystemet kommer trängsel och miljöbelastning föreligga även efter detta kapacitetstillskott, som kan påverka förutsättningarna för tillgänglighet.

Kollektivtrafiken är central för att skapa tillgänglighet i en växande storstadsregion. Den kapacitetsstarka pendel- och tunnelbanetraffiken, kombinerat med finmaskigare lokalbanor, spårväg och busslinjer ger ett vitt förgrenat kollektivtrafiksystem. Kollektivtrafiken är central för att skapa resmöjligheter i den täta storstaden och dess betydelse kommer att öka i takt med att konkurrensen om utrymmet ökar i den växande regionen.

Kollektivtrafiksystemet samlat bidrar i mycket hög grad till Stockholms tillgänglighet, särskilt i centrala och tätbebyggda områden. Ett transporteffektivt samhälle kan bidra till att uppfylla flera samhällsmål och bör därför eftersträvas, bland annat genom att ny bebyggelse

lokaliseras i goda kollektivtrafiklägen. Åtgärder som bidrar till utvecklad och effektiv kollektivtrafik ska med andra ord ges hög prioritet.

Alla delar i transportsystemet behövs för att storstaden ska fungera. Storstockholms transportsystem är komplext med ömsesidiga beroenden mellan olika trafikslag. Kollektivtrafiken och vägtrafiken är i högre grad komplement till varandra i Stockholmsregionen än i andra delar av landet. Biltrafiken karaktäriseras av stor flexibilitet och gena ruttval, medan pendeltågstrafiken karaktäriseras av snabba resor mellan få målpunkter, och busstrafiken i sin tur karaktäriseras av stor tillgänglighet, många hållplatser men lägre hastigheter. I regioncentrum men också i de starka stråken är tillgängligheten stor med kollektivtrafik, vilket också avtecknas i kollektivtrafikens mycket höga färdmedelsandelar. Däremot i yttre delar är tillgängligheten störst med bil. I yttre och mer perifera delar har kollektivtrafiken delvis en annan uppgift som kompletterande färd sätt till den dominerande bilanvändningen. De olika delsystemen har vart och ett sin viktiga uppgift för att tillgängligheten som helhet ska fungera. Åtgärder ska därför väljas så att respektive delsystem kan utveckla och optimera sin uppgift utifrån målen på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.

Styrmedel som riktas mot en generell dämpning av vägtrafikarbetet medför önskad tillgänglighetsförlust och är ineffektivt som klimatstyrmedel. De negativa effekterna av minskad tillgänglighet med bil är särskilt stor i områden där kollektivtrafiken har svårt att erbjuda god tillgänglighet. Det indikerar att ett kostnadspåslag på vägtrafikarbetet kan få negativa fördelningseffekter. Minskade klimatpåverkande utsläpp behöver adresseras med nationella styrmedel som riktas mot omställning av fordon och drivmedel. Sådana styrmedel leder till minskade klimatpåverkande utsläpp utan att dämpa tillgängligheten i samma utsträckning. Det är viktigt vid utformningen av styrmedel att de är så träffsäkra som möjligt i relation till sitt syfte.

Det är svårt att åstadkomma en högre grad av överflyttning mellan transportslag. I analysen är det tydligt att även om vägtrafiken beläggs med höga kilometerkostnader innebär inte det någon större överflyttning av resor till kollektivtrafik. Styrmedel som syftar till att dämpa biltrafiken för att flytta över trafik från ett delsystem (till exempel biltrafik) till ett annat (till exempel pendeltågs- eller busstrafik) låter sig svårligen användas utan stora kostnader i tillgänglighetsförluster och fördelningsspolitiska effekter. Det är däremot känt sedan tidigare att trängsel i vägtrafiken i kombination med ett tillräckligt bra kollektivtrafikutbud har varit starkt bidragande orsaker till kollektivtrafikens attraktivitet. Det kan dock ifrågasättas om det är en klok ambition att ha som mål att flytta över resor från väg till kollektivtrafik enbart med hjälp av ett förbättrat kollektivtrafikutbud. Ett "överutbud" av kollektivtrafik, i samhällsekonomisk mening, är inte effektivt. De kraftigt ökade produktionskostnaderna för kollektivtrafik pekar också i den riktningen. De olika delsystemen har olika förtjänster, och olika trafikslag kan utgöra det bästa alternativet för olika typer av resor.

3. Tillstånd, brister och möjliga förbättringar

Brister i transportsystemet beskrivs i förhållande till transportpolitikens mål. Bristen motsvarar då gapet mellan det uppsatta målet och tillståndet. Med det som utgångspunkt beskrivs här brister och möjliga förbättringar med avseende på tillgänglighet och miljö. Kapacitet är del i transportsystemets förmåga att leverera tillgänglighet och brister i kapacitet beskrivs därför som en del av hur tillgängligheten kan förbättras.

Brister och möjliga förbättringar behöver beskrivas i ett trafikslagsövergripande perspektiv, i förhållande till de förändringar som sker över tiden samt med hänsyn till den osäkerhet som finns beträffande utvecklingen. Analysen som redovisas i det kapitel 2 är ett stöd för att förstå hur trafikslagen samverkar och hur situationen kan förändras över tid.

Beskrivningarna görs utifrån ett läge i relativ närtid samt i perspektiv mot 2040 då nu beslutade åtgärder och styrmedel ingår. Det innebär till exempel att Förbifart Stockholm har öppnat för trafik, men att de nya konstaterade flaskhalsar som uppstår då inte är åtgärdade. Se mer detaljerad förteckning i kapitel 2.

3.1. Tillgänglighet är inte en brist utan en tillgång i Stockholm

Som beskrivits i avsnitt 1.4 används här begreppet tillgänglighet som möjligheten att från ett område kunna nå olika målpunkter och funktioner. Stockholms många och koncentrerade målpunkter i kombination med väl utbyggt transportsystem gör att den sammanvägda tillgängligheten är mycket hög. Enligt analysresultaten i kapitel 2, referensscenariot, kommer tillgängligheten att fortsätta öka. Tillgängligheten är alltså ingen brist i Stockholm utan en tillgång. Däremot finns det brister i infrastrukturen som begränsar olika kvalitativa aspekter i tillgängligheten och där åtgärder skulle kunna leda till samhällsnyttor såsom bättre matchning på arbetsmarknaden och ökad livskvalitet. Analys av vilka brister som bör åtgärdas och med vilken typ av åtgärd bör ha sin utgångspunkt i det övergripande transportpolitiska målet om en samhällsekonomiskt effektiv transportförsörjning.

3.1.1. Tillgängligheten i vägsystemet begränsas av trängsel

Trängseln i vägsystemet begränsar tillgängligheten. Den höga belastningen gör systemet störningskänsligt och påverkas av såväl större som mindre incidenter vilket även leder till restidsosäkerhet. I centrala Stockholm uppstår det i nuläget dagligen betydande köer på infarter och på den inre ringleden; Essingeleden, Södra länken och på infartslederna. Köerna uppstår delvis på olika platser på för- och eftermiddag beroende på att en större del av pendlingen sker från söder till norr (kartorna nedan visar förmiddagssituationen). Eftermiddagens rusning sammanfaller även med olika typer av fritidsresor såsom inköp, service och besök, vilket förvärrar situationen. Ur systemsynpunkt är köbildningen på väg 73/222 samt Södra länken den mest besvärande med trängsel i båda riktningarna och under stora delar av dygnet. Kapaciteten i Saltsjö-Mälarsnittet är också begränsad och i södergående riktning, där Norra länken möter Essingeleden, finns den dimensionerande flaskhalsen under eftermiddagen.

Att hålla trafiken flytande och minska störningskänsligheten är tydliga framkomlighetsmålsättningar i Storstockholm i en situation där efterfrågan för transporter av personer och gods ökar. ITS och digitaliseringslösningar kan bidra på flera sätt, styrning

av trafik, jämnare hastigheter och minskat antal olyckor och andra incidenter. Den ökande belastningen i Storstockholms vägsystem gör att ITS och digitaliseringslösningar är särskilt värdefulla, i syfte att minimera fördröjningar och restidsosäkerhet.

3.1.1.1. *Ökande trängsel längre ut i vägsystemet i– kapacitetstillskott håller i köerna i schack*

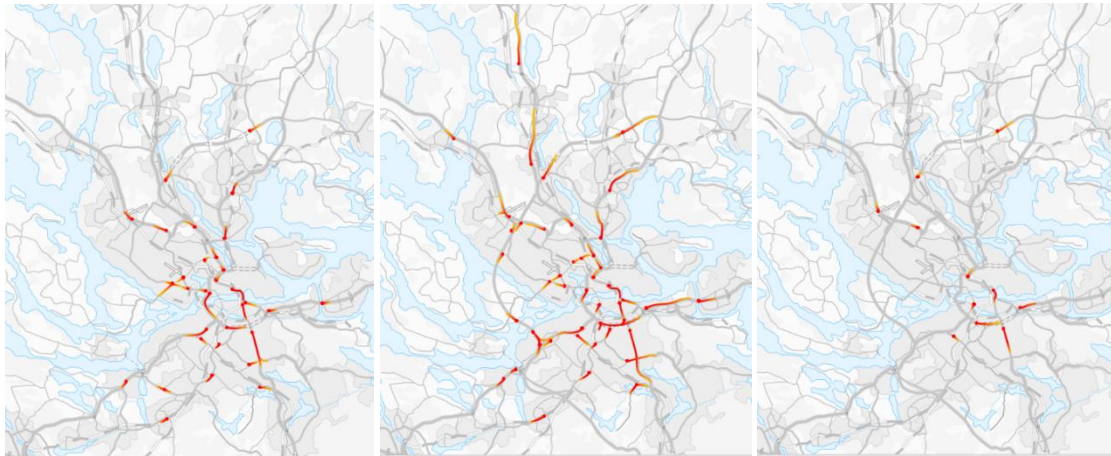
Både Förbifart Stockholm och Tvärförbindelse Södertörn bidrar till den ökade tillgängligheten i ett 2040-perspektiv. Tillgängligheten ökar både genom nya och genare förbindelser och genom att befintligt vägnät avlastas vilket leder till minskad trängsel och restidsosäkerhet.

Samtidigt kommer det, med en fortsatt tillväxt enligt referensscenariot, att vara betydande trängsel i vägsystemet år 2040, se figurer nedan. I de centrala delarna av regionen gör kapacitetstillskottet att trängseln hålls på ungefär motsvarande nivå som i nuläget samtidigt som trängseln sprids längre ut i vägsystemet. Kapaciteten i det anslutande vägnätet till Förbifart Stockholm behöver förstärkas och utan sådana förstärkningar blir det trängsel och skapas flaskhalsar som begränsar den samhällsekonomiska nyttan av Förbifarten²⁸.

Väg 73/222 och Södra länken avlastas inte av Förbifart Stockholm och även om Tvärförbindelse Södertörn ger viss minskning av trafiken på väg 73 så blir den sammantagna effekten tillsammans med den ökade transportefterfrågan att dagens köbildning förvärras. Trängseln påverkar inte bara personbilsresenärer utan även bussresenärer och godstransporter.

Analyserna med styrmedelsscenarioet, som innebär flerdubbelt ökade kostnader för biltrafik kan illustrera vilka flaskhalsar i systemet som är begränsande även vid mindre trafikflöden. Scenariot visar på känsligheten samtidigt som det kan konstateras att även med en sådan kraftfull höjning av kostnaderna så kvarstår Södra länken, Väg 73 och Väg 222 som flaskhalsar, även om de är betydligt mindre än i referensscenariot och även mindre begränsande än i nuläget. Kapacitetsbegränsningarna i Södra länken och anslutande vägar bör utredas vidare för att ta fram alternativ för hur situationen kan förbättras.

²⁸ I scenarierna för år 2040 ingår infrastrukturinvesteringar enligt fastställd Nationell Plan 2018-2029, vilket bland annat innebär att kapacitetsförstärkning på E4 mellan Glädjen och Arlanda inte är genomförd.



Figur 10 Bedömd kösituation på vardagar under förmiddagens högtrafikperiod ett medelvardagsdygn utan incidenter eller andra störningar i trafiken. Nuläge till vänster och 2040 Referens (mitten) och 2040 Styrmedel till höger. Källa: Trafikverkets basprognos, version 2020-06-15, bearbetning M4Traffic och Movea.

3.1.2. Tillgänglighet med kollektivtrafik är hög framförallt centralt och i radiella stråk

Kollektivtrafiken och främst den kapacitetsstarka stomtrafiken med spår och buss har central betydelse för tillgängligheten i Stockholm. De olika kollektivtrafiksystemen regionaltåg, pendeltåg, lokalbanor, spårväg, tunnelbana och buss i ett vitt förgrenat system med många bytespunkter, såväl mindre lokala som större regionala, samverkar och kompletterar varandra funktionellt med skilda uppgifter i de olika geografierna.

Det mycket stora utbudet av möjligheter till kollektivresande i centrala Storstockholmsområdet är en förutsättning för regionens stora tillgänglighet. Samtidigt beror tillgängligheten i kollektivtrafiksystemet inte bara av restider mellan olika målpunkter, utan även många andra faktorer spelar in såsom trängsel ombord, biljettpriser, punktlighet, utformning av bytespunkter och hållplatser.

Framöver kommer även stora beslutade investeringar att bidra till betydligt ökad tillgänglighet i transportsystemet. Som exempel kan nämnas utbyggnaden av tunnelbanan som ger nya resmöjligheter och ökad kapacitet över Saltsjö-Mälarsnittet, spårvägsutbyggnad som bidrar till nya resmöjligheter i tvärled och Barkarby station som blir en viktig bytespunkt mellan spårsystemen.

Men trots investeringar kommer delar av kollektivtrafiksystemet att fortsatt vara högt belastade i högtrafiktid, vilket även på sikt begränsar möjligheten att öka antalet tåg och bytesmöjligheter på attraktiva tider. Trafikförvaltningen har i sitt arbete med kollektivtrafikplan 2050 analyserat tillgängligheten med kollektivtrafik. Analyserna har gjorts i ett 2030 och 2050-perspektiv. I arbetet har brister uppmärksamats gällande vilka restider som kan erbjudas mellan och i relation till regionkärnorna samt i förutsättningarna att erbjuda attraktiva resalternativ till bilen. För närvarande pågår arbete med att analysera åtgärder och utredningsbehov.

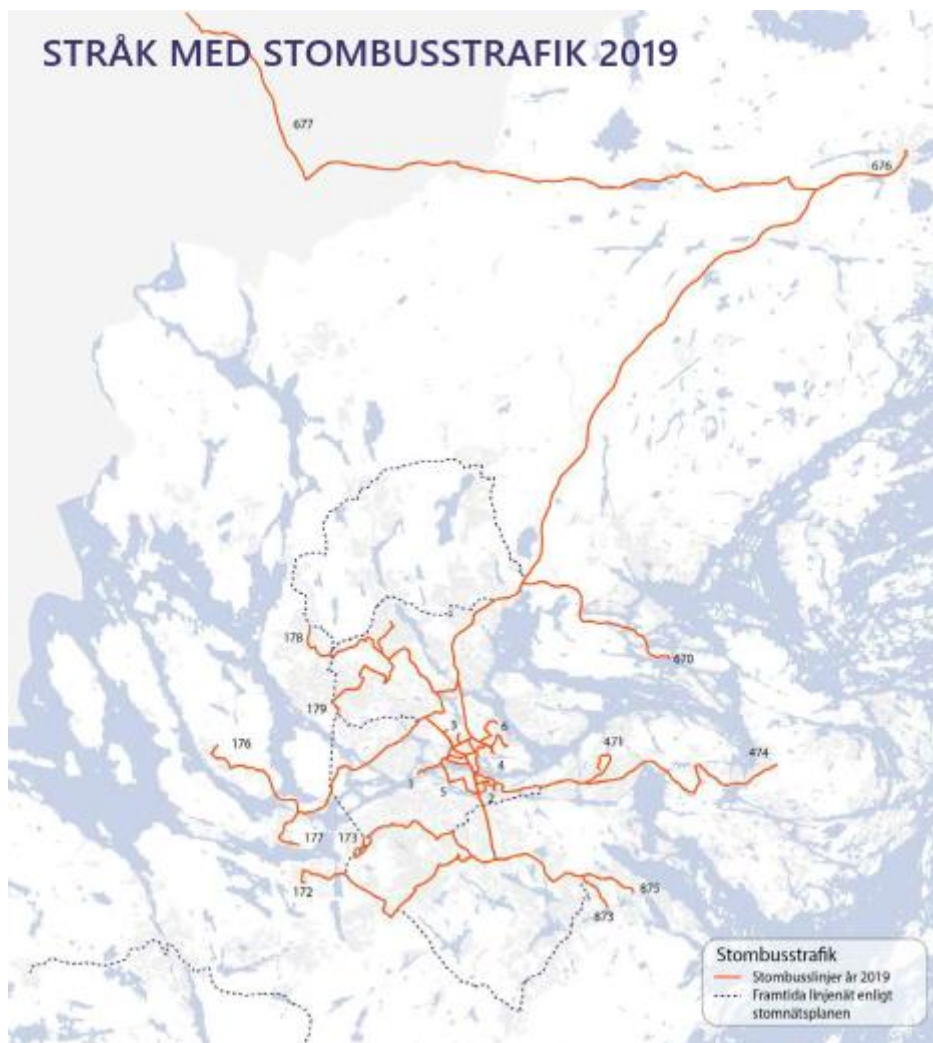
Brister eller "förbättringsområden" kan relateras till såväl möjligheter att utveckla trafik som bytespunkternas funktion eller standard och utformning på anslutande gång och cykelvägar.

3.1.2.1. *Tillgängligheten med buss begränsas av trängseln i vägnätet*

För busstrafiken påverkas tillgängligheten av trängseln i vägnätet. Bristande framkomlighet, avsaknad av egna körfält eller annan prioritering gör att bussarna råkar ut för i stort sett samma trängsel som övrig vägtrafik. Eftersom bussen stannar vid hållplatser och kör i linjetrafik så är restiderna längre för buss än för bil. Trängsel sänker bussens effektivitet, vilket framförallt inträffar i högtrafik, med negativa konsekvenser för tillgängligheten.

Av särskild betydelse för tillgängligheten i Storstockholm är framkomligheten för den regionalt sammanbindande stombusstrafiken. Stombussnätet har nästan lika många, 300 000 dagliga resenärer, som i hela pendeltågssystemet. Stombussar trafikerar såväl statligt som kommunalt vägnät och restidosäkerhet samt förseningar på grund av trängsel påverkar kollektivtrafikens attraktivitet.

Möjligheterna att utveckla stombusstrafiken att öka tillgängligheten genom förbättrad framkomlighet och punktlighet utreds stråk för stråk i det aktörsgemensamma arbetet inom "Grönt ljus stombuss". Flera redan beslutade investeringsåtgärder på vägnätet kommer också att bidra till förbättring och nya möjligheter till utvecklad busstrafik däribland Förbifart Stockholm och Tvärförbindelse Södertörn som ger möjlighet till nya och attraktiva bussförbindelser. Det tas också fram ett årligt stombussbokslut där utveckling av resande, framkomlighet samt genomförande av åtgärder följs upp.



Figur 11 Nuvarande och framtida stombusslinjer enligt stornätsplanen. Källa: Stombussbokslut 2019

3.1.2.2. Fördubblad kapacitet i tunnelbanesystemet ger tillräcklig kapacitet

I dagens tunnelbanesystem är spårkapaciteten över Saltsjö-Mälarsnittet en begränsning för utveckling av tunnelbanetraffiken. Med de två nya förbindelserna Kungsträdgården- Nacka respektive Fridhemsplan-Älvsjö, kan sittplatskapaciteten fördubblas vilket möjliggör en kraftig utökning av turtätheten. Enligt den bristanalys som Region Stockholm har tagit fram inom ramen för Kollektivtrafikplan 2050²⁹ noteras inte heller några betydande kapacitetsmässiga brister i tunnelbanesystemet i framtidsscenerierna.

3.1.2.3. Pendeltågsutbud och punktlighet har begränsade möjligheter att förbättras i befintligt system

Inom Storstockholm har pendeltågssystemet stor betydelse framförallt för radiella resor från inre och yttre förorter mot regioncentrum. Pendeltågen bidrar på det sättet till den regionala tillgänglighet samtidigt.

²⁹ I skrivande stund är Kollektivtrafikplanen 2050 pågående arbete (2020-06-03)

Öppnandet av Citybanan möjliggjorde en utökning av trafiken från 12 tåg till 16 tåg per timme och riktning över Saltsjö-Mälarsnittet och pendeltågstrafiken bedrivs numera till stora delar på egna spår (innerspår). Utvecklingen av pendeltågssystemet genom nya stationer (Odenplan) och utökad trafikering (högre turtäthet och utvecklad trafik till Uppsala) har lett till ett ökat resande. Även expansionen vid Arenastaden har bidragit till ökningen av resandet i pendeltågssystemet. Under morgonens högtrafik är belastningen i tågen hög in mot de centrala delarna på samtliga pendeltågsgrenar.

I och med att Citybanan öppnades möjliggjordes en viss utökning av trafikeringen, men för att kunna tillgodogöra sig kapacitet i hela stråken behöver pendeltågssystemet utvecklas vidare. I det centrala snittet kommer åtgärder genomföras till 2022 vilket innebär en ökad robusthet att köra 18 tåg per timme och riktning, men under planperioden finns det behov av att öka trafiken ytterligare upp till 20 tåg/timme

Trafikverket har tillsammans med Region Stockholm genomfört en åtgärdsvalsstudie för pendeltågssystemet³⁰ med mål att ta fram en gemensam plan för utvecklingen av pendeltågssystemet. Enligt studien avser bristerna i dagens system inte enbart kapacitet i infrastrukturen utan även brister i trafikledning, förebyggande underhåll av bland annat fordon men också av järnvägen. Trafikeringen begränsas även av antalet tillgängliga fordon samt dess hantering av fordonsflottan i form av exempelvis antalet depåer.

3.1.3. Tillgänglighet med cykel begränsas av bristande standard i många stråk

Gång- och cykeltrafik bidrar lokalt till den samlade tillgängligheten och attraktiviteten i Storstockholm. Alla resor startar och slutar med en promenad eller cykelresa. En attraktiv och trygg miljö för gående och cykel är en viktig del också av ett attraktivt kollektivtrafiksystem. Cykelresor är också av betydelse för lokala resor i tätbebyggd miljö, inte minst för barn och unga. Det är dessutom ett aktivt resande med hälsofördelar och utan negativ miljöpåverkan.

Tillgängligheten med cykel begränsas idag i första hand genom bristande standard på cykelstråken samt felande länkar. Ökad standard på cykelstråken ökar tillgängligheten genom ökad bekvämlighet, hastigheten och upplevd trygghet. Även utbyggnad av felande länkar är centrala för att öka tillgängligheten med cykel. I vissa centrala snitt där det idag råder trängsel leder även förstärkt kapacitet till ökad tillgänglighet.

Erfarenheten visar att den största överflyttningen av resenärer sker mellan cykel och kollektivtrafik. Däremot kommer inte cykeltrafik på något påtagligt sätt att kunna avlasta det flerfaldigt större resandet med bil och kollektivtrafik. I nuläget utgör cykelresor en liten andel av det totala resandet, i de snitt som analyserats. Samtidigt visar den potentialstudie som cykelkansliet tagit fram att den teoretiska tillgängligheten med cykel är hög och att det finns utvecklingsmöjligheter som bör tas tillvara.

³⁰ Trafikverket (2020), Åtgärdsvalsstudie Utveckling av pendeltågstrafiken i Stockholm, Slutrapport, Rapport 2020:151.

Vid oförändrad investeringsnivå går utbyggnad av cykelvägnätet långsamt och brister jämfört med regionala cykelplanen riskerar kvarstå lång fram mot 2040. Med framväxten av nya snabbare lätta elektrifierade fordon finns risk att trygghets- och trafiksäkerhetsbrister uppstår där gångbanor och cykelstråk används av ett växande utbud av fordon med varierande egenskaper.

3.1.4. Tillgängligheten för godstrafiken påverkas negativt av trängsel

Godstransporterna inom Storstockholm sker i nuläget i hög utsträckning i vägsystemet och andelen gods som transporteras på järnväg och sjöfart är relativt liten. Tillgängligheten för godstransporter begränsas av den bristande framkomligheten i vägtransportssystemet. Köbildning och trängsel ger både förlängda restider och osäkerhet om att komma fram i tid. Den bristande framkomligheten på Essingeleden påverkar en stor mängd godstransporter.

I ett 2040-perspektiv bidrar både Förbifart Stockholm och Tvärförbindelse Södertörn till ökad tillgänglighet för godstransporter. Tillgängligheten ökar både genom nya och genare förbindelser och genom att befintligt vägnät avlastas vilket leder till minskad trängsel och restidsosäkerhet.

En inriktning i den nationella godstransportstrategin är att flytta över gods från väg till järnväg och sjöfart, trafikslag som kan erbjuda högre transporteffektivitet och därmed potentiellt mindre klimatpåverkan. Kapacitetsbristen i järnvägssystemet påverkar dock alla typer av tågtrafik. Järnvägslagstiftningens förutsätter att trafiken fördelas i konkurrens. Med rådande bedömningsgrund kopplad till samhällsekonomi tenderar persontåg att prioriteras på sträckorna in mot centrala Stockholm. Detta gör att den kapacitet som finns i högtrafik endast i mycket begränsad utsträckning kan användas av godsoperatörer. Natttid finns mer kapacitet tillgänglig, men konkurrerar då om viktig tid för underhåll av anläggningen. Utöver den begränsningen befaras även flaskhalsar av uppställningskapacitet på bangårdar tillkomma. Flera lastplatser har fått avvecklas vid ombyggnad av järnvägsanläggningen. Andra har effektivitetsbrister och är i dåligt skick.³¹ Denna problematik behandlas mer utförligt i rapporten "Kapacitetsbrister i järnvägssystemet i Stockholmsregionen inklusive följd effekter av Nya stambanor". Sammanfattningsvis konstateras dock att dessa förutsättningar påverkar möjligheterna att överflytta godstrafik från väg till järnväg i Stockholmsområdet. Vad gäller åtgärder i järnvägssystemet hänvisas till rapporten.

De terminaler som idag fungerar som större omlastningspunkter i centrala Storstockholm är Årsta kombiterminaler och Tomtebodas bangård (vagnslast) samt Rosersberg. Funktionen i de centrala godsoderna är av stor vikt och deras behov och brister är idag inte fullt utredda. I takt med att Storstockholm växer tenderar ytkrävande och i vissa fall störande terminaler att skjutas allt längre ut från regioncentra. Områden som Bro/Kungsängen, Rosersberg/Märsta, Södertälje/Nykvarn och Nynäshamn blir allt mer intressant för etablering av logistikfastigheter för distribution till Stockholm. Städer med rätt geografisk placering som Eskilstuna, Västerås och Örebro växer som logistikhubbar med fokus på centrallager. Härifrån kan stora delar av Mälardalsregionen och Sverige nås med varor på vägnätet inom rimlig tid, samtidigt som den internationella tillgängligheten hit är förhållandevis god. Marken är också betydligt billigare än i Stockholmsområdet. Lokaliseringar långt från godstrafikens målpunkter leder till att behovet av längre

³¹ Som en del av järnvägens sidosystem kommer omfattningen av problemet att utredas.

vägtransporter förstärks. Transporterna mellan terminal och butik/konsument riskerar med denna utveckling att bli så långa att rena ellastbilar inte är ett alternativ utan att någonstans ladda fordonet under arbetspasset, vilket med dagens teknik för stationär laddning tar värdefull tid i anspråk. För att sådana långa och tunga vägtransporter ska kunna elektrifieras ställs krav på teknikutveckling t.ex. i form av bättre batterier, nya former för laddning (elväg) eller andra energikällor (vätgas/bränsleceller).

I Sverige sker 25 procent av godstransporterna (tonkm) via sjöfart. I Stockholm-Mälardalen beräknas motsvarande siffra ligga på ca 27 procent³². Hamnarna finns utspridda i Stockholmsregionen men de hamnar som primärt hanterar gods är lokaliserade till de yttre delarna av regionen; Norvik, Södertälje och Kapellskär. I dagsläget sker majoriteten av transporterna från dessa hamnar in till Stockholm och övriga Mälardalen via vägnätet. En överflyttning till sjöfart förväntas innebära en minskning av långväga godstransporter på väg men samtidigt en ökning av regional godstrafiken på väg. Beroende på vilken typ av sjöfart som nyttjas kan detta påverka hur och när på dygnet godstrafiken belastar vägnätet.

Idag pågår en dialog om möjligheterna att flytta över den regionala godstrafiken till andra trafikslag, inte minst moderna prämtransporter. Detta skulle avlasta vägnätet men ställer samtidigt krav på infrastruktur och tillgänglighet till kajer och hamnar i mer centrala delar av regionen som måste kunna ta emot mindre fartyg och pråmar men också distributionsfordon. Det finns även initiativ att nyttja järnvägsnätet för regionala godstransporter.

Norviks hamn håller på att öppna för trafik. Fullt utbyggd ska Norvik kunna hantera 500 000 teu³³ per år. Det är svårbedömt vilken efterfrågan på anslutande väg- och järnvägstransporter hamnen kommer att innebära. Osäkerheten är stor både vad gäller sjöfartens och järnvägens förutsättningar för godstransporter i Stockholmsregionen i förhållande till andra trafikslag,³⁴ men också hur Norvik kommer att stå sig i konkurrens med andra hamnar.

3.2. Betydande brister för miljö

Det finns ett flertal brister avseende miljö och hälsa. Det relaterar dels till de stora infrastrukturanläggningarna som ger stor landskapspåverkan och fungerar som barriärer för djur och människor och gör stora intrång i landskapet men också direkt till de stora och ökande trafikvolymerna. Det finns också mer lokala hälsorelaterade brister avseende buller och luftkvalitet och påverkan på värdefulla vattenförekomster.

Den miljöaspekt som har störst fokus och som har starkast koppling till utveckling och användning av transportsystemet är klimatfrågan – användningen av fossila bränslen.

³² Mälardalsrådet (2018), Storregional godsstrategi för Stockholm-Mälardalenregionen, Delrapport om mål, nuläge och utmaningar

³³ teu står för "twenty-foot equivalent unit", vilket beskriver antalet 20-fots containrar som kan hanteras.

³⁴ Trafikverket (2020), Trafikverkets Färdplan för överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart, Rapport 2020:054

Klimatpåverkan påverkas dels av det totala trafikarbetet, dels av fordonsflottans sammansättning. Målen på internationell och nationell nivå är mycket tydliga och ges ett starkt fokus i de flesta diskussioner om transportsystemets utveckling.

3.2.1. *Klimatmålen nås inte med nuvarande utveckling*

Nuvarande utveckling av användningen av fossila bränslen ligger inte linje med de av Riksdagen beslutade klimatpolitiska målen och transportsektorns etappmål. Detta gäller inte bara för Storstockholm utan nationellt. I Trafikanalys senaste uppföljning av de transportpolitiska målen³⁵ konstaterades att utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter har minskat, men inte i den takt som krävs för att nå etappmålet 2030.

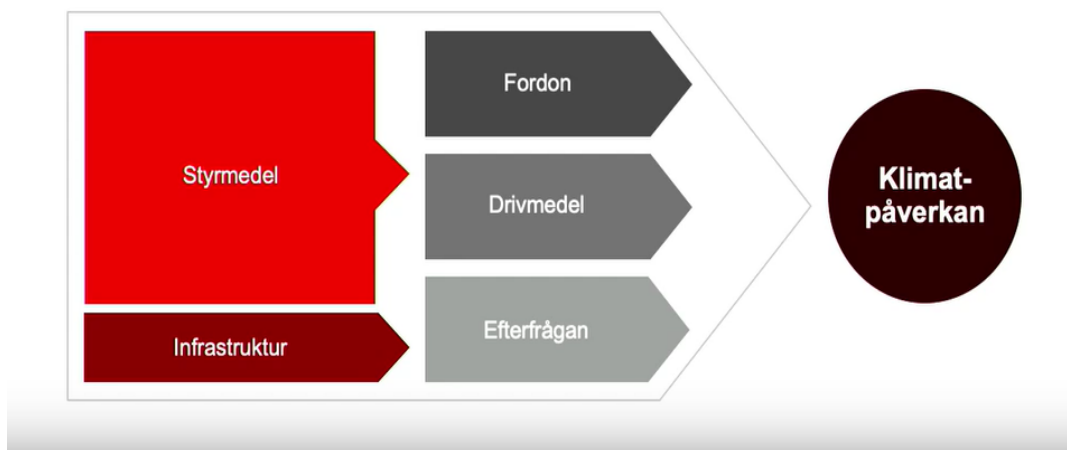
Utsläppen från trafiken beror huvudsakligen på tre faktorer: mängden trafikarbete, energieffektiviteten i fordon och farkoster samt andelen förnybart drivmedel. Utsläpp från byggande, drift och underhåll tillkommer utöver detta.

I basprognosen som publicerades juni 2020 görs antaganden om förstärkt reduktionsplikt, bonus-malus och höjda bränslepriser. Enligt antagandena i basprognosen för dessa styrmedel med sig att en mycket stor mängd biodrivmedel används i befintlig fordonsflotta fram till 2030. Därefter minskar mängden biodrivmedel till ungefär dagens nivå år 2040 på grund av ökad elektrifiering. Den höga andelen elektrifierade fordon tillsammans med stora mängder biodrivmedel gör att även om bränslepriset nästan dubblas så har det begränsad påverkan på den genomsnittliga körkostnaden och därmed också på efterfrågan av vägtrafik. Genom en hög inblandning av biodrivmedel och en snabb omställning av fordonsflottan skulle möjligen klimatmålet för transportsektorn kunna nås trots ökat vägtrafikarbete. Huruvida de styrmedel som antagits i basprognosen kommer att införas finns dock inget beslut på. En så omfattande inblandning av biodrivmedel kan även vara svår att uppnå beroende på konkurrens med andra mål.

Ett transporteffektivt samhälle kan bidra till att uppfylla flera samhällsmål och bör därför eftersträvas. Strategin i regionplanen RUF5 2050 är att ny bebyggelse ska lokaliseras i goda kollektivtrafiklägen vilket har betydelse för att begränsa vägtrafikens tillväxt och långsiktigt har det betydelse för vägsystemets funktion. Bidraget från dessa åtgärder med avseende på klimatmål för år 2030 kommer dock att vara begränsat.

Med tanke på den fortsatt stora efterfrågan på att transportera sig i Stockholms transportsystem, och de positiva samhällsekonomiska effekter det ger, kommer styrmedel som leder till en förändrad fordonsflotta och skifte av drivmedel att vara de viktigaste komponenterna för att nå klimatmålen.

³⁵ Trafikanalys (2020), Uppföljning av de transportpolitiska målen 2020, Rapport 2020:05



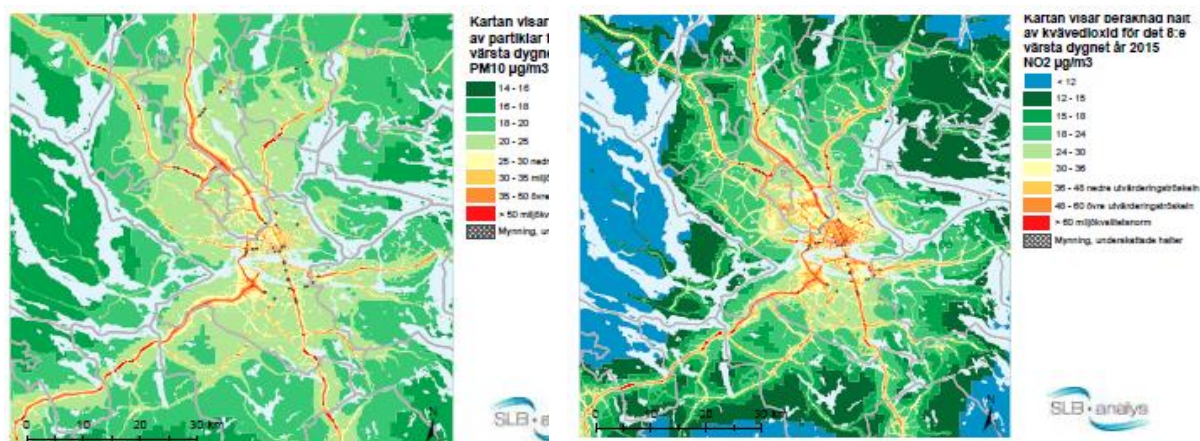
Figur 12 Åtgärders betydelse för att nå klimatmålet. Källa: Presentation av Sven Hunhammar vid Grönt Ljuskonferensen 2020.

3.2.2. Betydande brister för luftkvalitet och buller utmed högt trafikerade stråk

Utsläppen av partiklar som är under 10 mikrometer (PM10) kommer primärt från dubbdäckens slitage från vägbanan. Påverkan kvarstår därför även då fordonsflottan är fossilfri. Överskridanden sker där trafikströmmarna är som störst vilket också tydliggörs i kartorna för luftkvalitet nedan.

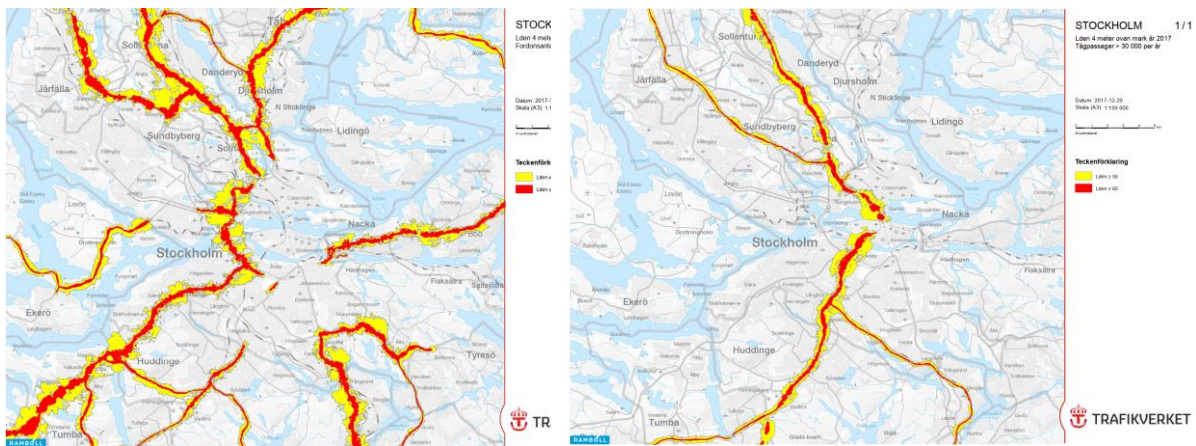
År 2015 överskreds miljökvalitetsnormen för PM10 på ca 90 km av det statliga vägnätet i Stockholms län. Vägsträckor med överskridande är i huvudsak på E4/E20, E18 och delar av Värmdöleden och Nynäsvägen. Omkring 1 600 personer beräknades bo vid en statlig väg där normen överskreds och 58 000 personer där miljömålen överskreds.

Det sker regelbunden mätning av bland annat PM10. Under senare år har dubbdäcksandelen minskat och dammbindningsåtgärder haft effekt. Tendensen är därför att situationen förbättras.



Figur 13 Kartorna visar beräknad halt av partiklar (PM10) för det 36:e värsta dygnet år 2015 (tv) respektive beräknad halt av kvävedioxid (NO₂ µg/m³) för det 8:e värsta dygnet år 2015 (th). Källa SLB analys, Stockholm stad

Även halterna av kvävedioxid (NO₂) överskrider normen i närheten av vägbanan. De höga halterna av kvävedioxid i trafikmiljö beror till stor del på den dieseldrivna trafiken. Antalet människor som exponeras för höga halter beräknas därför avta i takt med att fordonsflottan ställs om mot fossilfrihet. Enligt förenklade beräkningar minskar antalet personer som exponeras för halter över miljömålen för NO₂ från 7 200 år 2015 till 2 400 år 2020, se även Figur 13 ovan.



Figur 14 Bullernivåer från vägtrafik på vägar med över 3 miljoner fordon 2016. Trafikverkets kartläggning 2017. (till vänster) Bullernivåer från järnvägstrafik på järnvägar som trafikerades av mer än 30 000 tåg 2016. Trafikverkets kartläggning 2017. (till höger)

Figur 14 ovan visar bullerutbredningen i Storstockholm. Höga bullernivåer berör bostäder men också värdefulla friluftsområden och rekreationsområden samt värdefulla områden i landskapet med negativ påverkan på bland annat den biologiska mångfalden, kulturvärden och upplevelsevärden som följd.

Såväl partikelhalter, kvävedioxid som buller är också relaterade till fordonens hastigheter. I Storstockholm är hastighetsefterlevnaden ett bekymmer, vilket även har stor betydelse för trafiksäkerheten. Bristerna är omfattande vad gäller både bullerstörningar och höga luftföroreningshalter och många är drabbade både i bostadsmiljöer och i vistelseytor och rekreationsområden. En ökad trafik bidrar till ökad belastning. Stadsutvecklingen driver också av flera skäl mot ökad förtätning även runt statliga vägar och järnvägar, vilket innebär att fler personer riskerar bli utsatta för negativ påverkan av både luftföroreningar- och buller.

3.2.3. Infrastrukturen påverkar värdefulla vattenförekomster och landskap

Vid all planering av ny infrastruktur krävs risk- och sårbarhetsanalyser och åtgärder för att identifiera och skydda vattentäkter och andra värdefulla vattenförekomster. I Storstockholm är skyddet av vattentäkten Mälaren i stort sett klart. Åtgärder är beställda för bland annat Bornsjön, Ingarö och Malmsjöåsen. Det pågår även planering av skyddsåtgärder vid Nynäsvägen, Häggvik-Arlandamed flera och riskanalyser har genomförts för flera

skyddsvärda grundvattenförekomster och även några ytvattenförekomster med höga naturvärden. Fortfarande återstår dock stora brister och med trafik tillväxten ökar också belastningen på vattenförekomsterna och risken för olyckor som kan leda till förorening av vattenförekomster.

Statliga väg- och järnvägar påverkar landskapet och skapar barriärer för människor och djur. Barriäreffekterna påverkas bland annat av infrastrukturens utformning, trafikflödets storlek, andelen tung trafik, trafikens hastighet, buller och förekomsten av trafikljus. Utöver barriäreffekterna påverkas landskapet negativt av intrånget i landskapet med bland annat höga bullernivåer som påverkar värdefulla friluftsområden samt även kultur- och andra upplevelsevärden. Även här är bristerna omfattande.

Inom landskapsområdet finns det otydligheter kring målen men också kunskapsbrister gällande tillstånd och därmed även om omfattningen av brister och vad som är kostnadseffektiva åtgärder. Åtgärder kan och bör ske i samband med investeringsåtgärder men också för att förbättra situationen längs befintlig infrastruktur.

4. Förslag till åtgärder för att utveckla tillgängligheten och förbättra miljön i Storstockholm

Transportsystemet ska utformas i huvudsak inom ramarna för hänsynsmålet och samtidigt svara mot funktionsmålet och det övergripande målet. Ambitionen i detta kapitel är att med stöd av den analys som redovisats i kapitel 2 föreslå åtgärder som bedöms svara mot de tillstånd och brister som redogjorts för i kapitel 3. Åtgärderna ska vara robusta i meningen att de utvecklar transportsystemet i riktning mot målen trots osäkerhet om olika framtidsscenarier.

Vid val av åtgärd ska den samhällsekonomiska effektiviteten och effekter för de skilda målen bedömas. Valda åtgärder kommer att bidra till ökad tillgänglighet samt till att begränsa den negativa påverkan på hälsa och miljö. Det är däremot inte möjligt att på systemnivå ange måluppfyllelsen i absoluta termer.

4.1. Fullfölj beslutade åtgärder

Stora investeringar i både väg- och kollektivtrafiksystemet har beslutats och ligger i den nationella planen och till viss del även i länsplanen. Syftet med åtgärderna är att möta den ökade befolkningsutvecklingen, skapa tillgänglighet, attraktivitet och möjliggöra tillväxt. Utbyggnad av Mäljarbanan, Roslagsbanan och tunnelbanesystemet samt Tvärförbindelse Södertörn och Förbifart Stockholm i vägsystemet har särskilt betydelse för att hålla samman regionens arbets- och bostadsmarknader. Sammantaget medför nämnda åtgärder betydande förstärkningar av kapaciteten i nord-sydlig riktning över det kapacitetsmässigt ansträngda Saltsjö-Mälarsnittet, och bidrar till ökad tillgänglighet och förbättrad sammanhållning inom den funktionella stockholmsregionen.

Av stor betydelse är att beslutade åtgärder som finns i nu gällande nationell plan och länsplan och inte slutförs eller har full finansiering under innevarande planperiod, fullföljs i kommande planer.

Tabell 1. Ett urval av de större beslutade åtgärderna i nationell plan och länsplan 2018-2029

| Åtgärder | Beskrivning av planeringsläge |
|---|---|
| E4 Förbifart Stockholm Inklusive beslutade kapacitetsförstärkningar - E4/E20 Hallunda-Vårby - E4/E20 Södertäljebron - E4/E18 Hjulsta-Jakobsberg | Genomförande pågår, öppnar för trafik 2030. |
| E4/Lv259 Tvärförbindelse Södertörn | Planläggning pågår, byggstart planerad till 2024, ej fullt finansierad inom planperiod 2018-29. |
| Mälarbanan, Tomtebodavägen-Kallhäll | Genomförande och planering pågår, öppnar för trafik ca 2032. |
| Utbyggnad av kollektivtrafik enligt avtal genom Stockholmsförhandlingen | Planläggning pågår, delar är byggstartade. Ej fullt finansierad inom planperiod 2018-29. |
| Utbyggnad av kollektivtrafik enligt avtal genom Sverigeförhandlingen | Planläggning pågår med hjälp av förskottade medel. Ej fullt finansierade inom planperiod 2018-29. |

4.2. Åtgärder på kort sikt - komplettera och förstärk effekt av beslutade investeringar

Genomförandet av ovan beskrivna beslutade stora kapacitetsförstärkande åtgärder kommer att ha betydelse både avseende tillgänglighet och kapacitet. Däremot kommer miljöbristerna till stor del kvarstå. Beroende på regionens och trafikens tillväxt kan även tillståndet försämrats för flera miljömål. I syfte att öka den samlade måluppfyllelsen bör en stor mängd kompletterande åtgärder genomföras på kortare sikt (kommande planperiod).

4.2.1. Led och styr trafiken för ökad måluppfyllelse

Att styra användningen av transportsystemet med ekonomiska, juridiska och informationsbaserade styrmedel är många gånger effektivt för att nå specifika mål. Som det framgår i kapitel 2 så kan dock styrmedel ha negativ påverkan på tillgängligheten. Styrmedlen behöver därför väljas efter ändamål. De styrmedel som kan användas lokalt är bra var och en på sin uppgift: trängselskatt dämpar trängsel, miljözon och dubbdäcksförbud förbättrar luftkvaliteten. Proaktiv trafikledning av vägtrafik kan minska köer och öka förutsägbarhet.

Styrmedel som riktas mot mer än ett ändamål blir inte sällan trubbigt och ineffektivt i sin styrning. Alltför höga avgifter eller restriktioner riskerar leda till mer betydande begränsningar i tillgänglighet, vilket gör åtgärden samhällsekonomiskt kostsam. Styrmedel som åtgärd i transportpolitiken bör utformas så att de når sina ändamål på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.

4.2.1.1. *Teknisk utrustning för styrning genom servicenivåer*

Möjligheten att styra och leda trafiken förutsätter utbyggnad av trafikantstödande ITS. Med utrustning som trafiksensorer, körfältssignaler och övervakningskameror ges förutsättningar för åtgärder som varierande hastigheter, proaktiv trafikledning och påfartsreglering. Åtgärderna syftar till att förbättra framkomlighet, trafiksäkerhet och luftkvalitet.

I Stockholmsregionen har ett 80-tal vägsträckor tilldelats en servicenivå som är högre än den befintliga. Av dessa har investeringar utmed 25 sträckor bedömts som samhällsekonomiskt lönsamma. Investeringskostnader för de 25 sträckorna motsvarar 1,7 Mdkr. I tabellen nedan beskrivs de sträckor som är nya kandidater till planerna. Utöver nedan beskrivna sträckor så ingår även ITS i delar av de kapacitetsförstärkningar till följd av Förbifart Stockholm och för Löttingetunneln som beskrivs i avsnitt 4.2.2.2. Därutöver finns även mindre omfattande åtgärder som inte är namngivna kandidater.

Nya tekniklösningar

Utöver etablerad teknik md vägsides-ITS för trafikledning läggs stor vikt på lösningar inom digitalisering som t.ex. geofencing och C-ITS tjänster som bygger på utbyte av data och information mellan fordon och infrastruktur. Dessa förväntas ha stor potential till förbättringar inom trafiksäkerhet och miljö och hälsa, men även framkomlighet. På sikt kan dessa lösningar innebära en högre grad av kostnadseffektivitet genom att kräva mindre investeringar i vägmiljön. Det är åtgärder som ännu inte fullt utvecklade och utvecklingen sker framför allt nationellt inom Trafikverket, men med dagens snabba teknikutveckling bedöms de kunna utgöra värdefullt komplement till åtgärder för styrning av trafiken i Storstockholm inom planperioden. Satsningen på vägsideslösningar är dock nödvändig för att bibehålla och utveckla dagens trafikledning.

Tabell 2. Åtgärder för effektiv styrning och ledning av trafiken.

| Åtgärder | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet ³⁶ |
|--|---------------------------------------|---|
| E4 Tpl Glädjen – Tpl Rotebro, ITS Utbyggnad av ITS i enlighet med målnivå för servicenivåer (kandidat till nationell plan) | 139 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 6,0) |
| E18 Tpl Jakobsberg – Tpl Stäket, ITS Utbyggnad av ITS i enlighet med målnivå för servicenivåer (kandidat till nationell plan) | 142 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 3,6) |
| E18 Tpl Arninge - Tpl Rosenkälla, ITS Utbyggnad av ITS i enlighet med målnivå för servicenivåer (kandidat till nationell plan) | 97 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 0,7) |
| Väg 73 och väg 222, ITS Utbyggnad av ITS i enlighet med målnivå för servicenivåer (kandidat till länsplan) <ul style="list-style-type: none"> • Väg 73 Tpl Gubbängen – Tpl Länna • Väg 222 Tpl Lugnet – Tpl Orminge | 442 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 1,4) |
| ITS, smärre investeringar (trimningsåtgärder till nationell plan och länsplan) | Beräknas ej ³⁷ | |

4.2.1.2. Styrmedel för bättre framkomlighet

Trängselskatt

Trängselskatt är ett effektivt ekonomiskt styrmedel för att förbättra framkomligheten i vägsystemet. Trängselskatten fungerar genom att den ökade reskostnaden som trängselskatten innebär dämpar efterfrågan på resor, vilket också ger negativa konsekvenser för tillgängligheten. Trängselskatten påverkar primärt resandet i högtrafik och vid de platser där betalstationerna uppförts. Trängselskatten är därför ett styrmedel med begränsad effekt på det totala trafikarbetet och därmed också för att minska vägtrafikens klimatpåverkan.

³⁶ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

³⁷ SEB tas inte fram för enskilda åtgärder under gränsen för namngivna investeringar.

Trängselskatten är ett etablerat styrmedel i Stockholm sedan 2007. Förutsättningarna för trängselskattesystemet funktion förändras över tid till följd av förändringar i exempelvis kapacitet och efterfrågan. Därför behöver trängselskattesystemet regelbundet ses över och anpassas till rådande trängselsituation för att säkerställa effektiviteten som styrmedel. Trängselskattesystemet bör exempelvis ses över i samband med att Förbifart Stockholm öppnar för trafik³⁸. Vidare har tidigare analyser visat att nya trängselskattesnitt såsom exempelvis trängselskatt i Södra länken eller genom en helt ny zonindelning, den så kallade ”blomman”, har goda trafikstyrande effekter såväl före som efter öppnandet av Förbifart Stockholm³⁹.

Trafikledning med stöd av servicenivåer

Med den successiva realiseringen av servicenivåer (se åtgärder i avsnitt 4.2.1.1) möjliggörs en mer omfattande implementering av varierande hastigheter som bidrar till framkomlighet, trafiksäkerhet och förbättring av luftkvalitet. Realisering av servicenivåer innebär även andra effektiviseringar som exempelvis en snabbare upptäckt och hantering av trafikstörningar och därmed ökad robusthet.

Tillsammans med servicenivåer skapar även ny infrastruktur som Förbifart Stockholm nya förutsättningar för utvecklad trafikstyrning. Den nya förbindelsen tillsammans med utarbetade omledningsvägar innebär att det i framtiden finns en ökad potential att leda om vid störningar och trängsel. För att nyttja möjligheten till ökad robusthet och främja en hållbar utveckling av transportsystemet behöver övergripande styrningsstrategier arbetas fram i samråd med andra väghållare och huvudmän där riktlinjer för prioritering av olika vägar, färdmedel och transporttyper fastställs.

Påfartsreglering

Utöver utvecklade styrningsfunktioner ger realiseringen av servicenivåer även möjligheten att utveckla en mer systematisk implementering av påfartsreglering. Påfartsreglering innebär att efterfrågan i påfarten till huvudvägen regleras i syfte att prioritera framkomligheten på primära trafikleder och för vissa färdmedel och transporttyper till exempel kollektivtrafik på väg.

4.2.1.3. Styrmedel för att minska trafikens miljöpåverkan

Trafikvolym och hastighet har direkt påverkan på luftkvalitet och buller. Ny fordonsteknik beräknas ge viss minskning av såväl luftföroreningar som buller⁴⁰. Samtidigt visar prognoser på ökad trafik och dessutom förtätas stadsbygden med byggande också i närhet av infrastruktur.

³⁸ Enligt proposition 2103/14:76 bör trängselskatten på Essingeleden sänkas när Förbifart Stockholm öppnar för trafik.

³⁹ Trafikverket (2017), Hur kan trängselskatten förändras i Stockholmsregionen? Underlag till Sverigeförhandlingen, Rapport 2017:105

Trafikverket (2017), Analys av ett trängselskattesystem som även omfattar närförorterna, Rapport 2017:202

Trafikverket (2017), Analys av ett trängselskattesystem som även omfattar innerstadsbroarna och ringleden, Underlag till Sverigeförhandlingen, Rapport 2017:203

⁴⁰ Länsstyrelsen Stockholm (2020), Regional plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel, Rapport 2020:3

Styrmedel för att minska trafikens miljöpåverkan är i många fall nationella eller kommunala. Här lyfts de styrmedel som bedöms som särskilt prioriterade ur Trafikverket region Stockholms perspektiv.

Varierande högsta hastighet genom servicenivåer

Som beskrivs ovan möjliggör den successiva realiseringen av servicenivåer (se åtgärder i avsnitt 4.2.1.1) en mer omfattande implementering av varierande högsta tillåtna hastighet, vilket även ger möjlighet att styra hastigheten utifrån aktuell miljöbelastning (partiklar och NOx) för förbättrad luftkvalitet.

Hastighetsövervakning

Ökad hastighetsövervakning med effekt för ökad trafiksäkerhet men också för förbättrad miljö på vägar med höga bullernivåer och dålig luftkvalitet, till exempel genom ett nytt system för automatisk hastighetskontroll som också fungerar på flerfältiga stadsmotorvägar. I Trafikverkets inriktningsunderlag⁴¹ beskrivs även möjligheten till införande av sanktionsavgifter och sträck-ATK för ökad hastighetsefterlevnad.

Dubbdäcksförbud, miljözoner och parkeringspolitik

Lokala riktade åtgärder kan och bör genomföras för förbättrad luftmiljö på särskilt belastade gator och områden. Sådana åtgärder kan även ha viss regional effekt eftersom de kan påverka fordonsval och efterfrågan på transporter i större områden. Exempel är dubbdäcksförbud, miljözoner eller motsvarande på högt belastade gator eller områden. Parkeringspolitik är ett annat lokalt styrmedel vilket kan påverka volymen vägtrafik och därmed ha påverkan också på miljöbelastningen.

4.2.1.4. Styrmedel för minskad klimatpåverkan

En stor andel av möjliga åtgärder är av nationell karaktär och inte direkt kopplade till utvecklingen av Stockholms transportsystem. Däremot kan omställningen komma att påverka användning av transportsystemet vilket visas i kap 2 .

Styrmedel med direkt koppling till Storstockholms transportsystem handlar framför allt om uppbyggnad av laddinfrastruktur samt elvägnät för godstransporter och kollektivtrafik. De stora volymerna trafik och den högre omsättningen på fordon kan ge särskilda förutsättningar att pröva nya lösningar. I Stockholms län är över hälften av de nyregistrerade personbilarna elektrifierade, vilket är högre än genomsnittet för övriga landet (40%)⁴².

4.2.2. Kompletterande investeringar för ökad tillgänglighet

Satsning på trimnings- och förbättringsåtgärder för befintlig infrastruktur så att den fungerar så bra som möjligt. De kompletterande åtgärderna har ofta hög samhällsekonomisk lönsamhet då investeringskostnaden ofta är låg i förhållande till nyttan som åtgärder skapar.

⁴¹ Trafikverket (2020) Inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplaneringen för perioden 2022 – 2033 och 2022 – 2037, Rapport 2020:186

⁴² Källa: Statistik nybilsregistreringar november 2020, Bil Sweden.

Exempel på sådana åtgärder är förstärkt kapacitet i anslutande vägnät till Förbifart Stockholm och anpassning av järnvägsinfrastrukturen för att öka nyttjandet av Citybanan.

4.2.2.1. Åtgärder som stödjer det transporteffektiva samhället

En stadsregion som växer har möjlighet att utveckla en bebyggelsestruktur som stödjer det transporteffektiva samhället. Stadsbyggandet bör samordnas med utvecklingen av kollektivtrafiksystemet samtidigt som möjligheten att möjliggöra korta resor med gång och cykel tas till vara, detta är också inriktningen i RUFSS 2050. För varje tillkommande exploatering påverkas möjligheterna till samhällsekonomisk effektiv kollektivtrafikförsörjning. Samtidigt är den statliga väg- och spårinfrastrukturen bärande element i det regionala och lokala kollektivtrafikresandet. I Stockholmsregionen finns behov och förbättringsmöjligheter bland annat vid bytespunkter vilket har betydelse för kollektivtrafikförsörjning och stadsutveckling.

I åtgärdsvalsstudien för bytespunkt Flemingsberg utreddes möjligheten att, med utgångspunkt i 4-stegsprincipen, utveckla en effektiv attraktiv, effektiv, trygg och säker bytespunkt som överbryggat de infrastrukturella barriärerna och skapar förutsättningar för en attraktiv stadsutveckling. Se även Tabell 3.

Tabell 3. Åtgärder för transporteffektivitet.

| Åtgärd | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet ⁴³ |
|---|---------------------------------------|---|
| Väg 226, Flemingsberg planskildhet (kandidat till länsplan) | 1 214 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |

4.2.2.2. Kompletterande kapacitetshöjande åtgärder i vägsystemet

Förbifart Stockholm och Tvärförbindelse Södertörn med flera större åtgärder ger ett stort kapacitetstillskott i vägsystemet och förbättrar tillgängligheten i stora delar av länet. För att inte flaskhalsar ska kvarstå, eller flytta till andra platser i systemet när dessa nya länkar tillförs systemet behöver anslutande infrastruktur anpassas. Utan sådan anpassning kommer inte hela kapaciteten att användas av de stora infrastrukturinvesteringarna och därmed får samhället inte ut den fulla nyttan. Det finns därför behov av ombyggnader och trimningar i anslutning till de tillkommande anläggningarna.

För Förbifart Stockholm har ett analysunderlag tagits fram där kapacitetsförstärkningarna har rangordnats baserat på i vilken utsträckning de möjliggör fullt utnyttjande av Förbifart Stockholms kapacitet, samt på nyttor av förändrad framkomlighet⁴⁴. I utredningen pekas åtta brister ut i huvudsak på E4, E20 och E18 där det finns mycket stora behov av nya körfält och vissa nya ramper. Fem av de åtta åtgärderna har finansiering i nationell plan. Av

⁴³ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

⁴⁴ Trafikverket (2020), Kapacitetsförstärkande åtgärder kopplade till Förbifart Stockholm. Utvärdering och prioritering av åtgärder i vägnätet, TRV 2020/73998

de som är högst prioriterade och som saknar finansiering återfinns E4 Glädjen-Arlanda och E4 Häggvik-Rotebro, se tabell nedan.

Enligt systemstudien för Tvärförbindelse Södertörn⁴⁵ skapar inte förbindelsen några nya flaskhalsar i systemet och därför bedöms den inte leda till motsvarande behov av kapacitetsförstärkningar som Förbifart Stockholm.

Tabell 4. Kompletterande kapacitetshöjande åtgärder.

| Åtgärder | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet ⁴⁶ |
|--|---------------------------------------|---|
| E4 Tpl Häggvik - Tpl Rotebro, kapacitetsförstärkning till följd av Förbifart Stockholm. Breddning till 4+4 kf på sträckan inkl. ITS (kandidat till nationell plan) | 214 mnkr (± 21%) | Lönsam (NNK 6,2) |
| E4 Tpl Glädjen- Tpl Arlanda, kapacitetsförstärkning till följd av Förbifart Stockholm. Breddning till 3+3 kf på sträckan inkl. ITS (kandidat till nationell plan) | 1021 mnkr (± 19%) | Lönsam (NNK 2,0) |

4.2.2.3. Förbättrad framkomlighet för stombuss

Åtgärder för förbättrad framkomlighet utreds i samverkan mellan Region Stockholm, berörda kommuner och Trafikverket – ”Grönt ljus stombuss”. En stor del av befintligt stombussnät är redan studerat och arbete pågår med studier inför kommande linjesträckningar (enligt Regionens Stomnätplan). Stombussnätet ska vara långsiktigt stabilt och strukturbildande samt ha hög turtäthet under hela trafikdygnet.

Flertalet åtgärder har hög samhällsekonomisk nytta. En förbättrad framkomlighet ger även ökad effektivitet i utförande av trafiken. En utvecklad och bättre fungerande trafik kommer att bidra till en betydande resenärsnytta och en ökad tillgänglighet bland annat för prioriterade tvärförbindelser.

Kostnaden för åtgärderna är begränsad jämfört med betydligt dyrare spårutbyggnader samtidigt som nyttan är jämförbar. Åtgärderna behöver få ökad prioritet i kommande planer om ambitionen att genomföra ett utbyggt stombussnät med god framkomlighet till 2030 ska kunna hållas.

⁴⁵ Trafikverket (2020) Systemstudie Tvärförbindelse Södertörn, hur påverkas det omgivande vägsystemet?

⁴⁶ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

Även utformningen av de styrande regelverken utgör en begränsning. Enkla åtgärder blir snabbt genomförda men på flertalet linjer finns det någon betydande åtgärd som är svårare att få genomförd. Ett särskilt problem är när kostnaderna för den regionala nyttan av åtgärder ska bäras av enskild väghållande kommun som har begränsad direkt nytta av åtgärden. Här begränsas genomförandet av samhällsekonomiskt effektiva åtgärder påtagligt av gällande ansvarsfördelning och regelverk. Erfarenheterna visar på ett uttalat behov av att förstärka förmågan att åstadkomma ett samordnat genomförande mellan skilda väghållare, kommuner och stat.

En tidig bedömning av kostnaderna för genomförande av framkomlighetsåtgärder kopplade till utvecklingen av stombusstrafiken, statlig och kommunal väg, är i storleksordning 2,5 mdkr. En större del av den bedömda kostnaden berör kommunal väghållning. För närvarande när 11 av ett 20-tal planerade stråkstudier är genomförda har 32 av totalt 85 identifierade åtgärder genomförts alternativt har beslutad finansiering. Trafikverket region Stockholms bedömning är att tillgängliga medel i nationell plan (inklusive stadsmiljöavtal) och länsplan inte är tillräckliga för att möjliggöra ett effektivt genomförande av prioriterade åtgärder.

I tabellen nedan beskrivs några av de åtgärder som har konkretiserats men som saknar beslutad finansiering och som därför lyfts som nya kandidater i kommande planomgång.

Tabell 5. Åtgärder för utveckling av stombuss.

| Åtgärder | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet ⁴⁷ |
|---|---------------------------------------|---|
| Väg 226 Huddingevägen, södergående kollkörfält Rågsvedsvägen-Västra stambanan (kandidat till länsplan) | 140 mnkr (±30%) | Olönsam (NNK < 0) |
| Väg 226 Huddingevägen, åtgärder för oskyddade trafikanter och stombuss, återstående delar norrgående (kandidat till länsplan) | 93 mnkr (±30%) | Olönsam (NNK < 0) |
| Väg 268 Tallhammarsvägen, stombuss inkl. planskild GC-passage (kandidat till länsplan) | 34 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |
| Barkarby busslänk (statlig medfinansiering länsplan) | 126 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 0,5) |

I syfte att stärka förmågan att genomföra åtgärder för ökad bussframkomlighet i storstad med hög samhällsnytta föreslås att följande prövas: Nationell plan föreslås samfinansiera berörd länsplan enligt följande (vilket motsvarar möjligheten i nuvarande nationell plan avseende 2+1 satsningar i länsvägnätet). Syftet är dels att förstärka de begränsade ekonomiska ramarna i länsplanen dels att möjliggöra en högre grad av medfinansiering för åtgärder med hög samhällsnytta.

| Förslag regeländringar |
|---|
| Ekonomisk ram i nationell plan som kan användas till 50 procent finansiering av framkomlighetsåtgärder i länsvägnätet, förutsatt att resterande 50 procent finns i länsplanen. |
| Ekonomisk ram i nationell plan som kan användas för att öka bidragsandelen från 50 procent (finansiering i länsplanen) till 75 procent (25 procent från nationell plan) för framkomlighetsåtgärder på kommunalt vägnät. |

⁴⁷ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

4.2.2.4. Utvecklad kapacitet för pendeltåg (inklusive byte till regionalståg)

Trafikverket har tillsammans med Region Stockholm genomfört en åtgärdsvalsstudie för pendeltågssystemet. Studiens resultat är en plan för hur systemet kan utvecklas i steg för anpassas till framtida resande och krav på robusthet. Förutom åtgärder för att utveckla infrastrukturen återfinns robusthetsåtgärder och störningshanteringsåtgärder sammansatta i olika utvecklingspaket. Åtgärds paket för att utveckla trafiken både genom förlängning av befintliga linjer inom befintligt trafiksystem och att öka från 18⁴⁸ till 20 tåg per timme och riktning i Citybanan ingår i det så kallade 20-konceptet och omfattar bland annat följande åtgärder.

- Trafikledning: Exempelvis samordnad, förenklad och effektivare trafikledning för att öka robustheten, samt förbättra störningshantering och information.
- Depåer och fordon: Utökning av antalet fordon och depåkapacitet för att möjliggöra utökad trafikering och effektivare användning av fordonen.
- Underhåll: Utvecklad underhållsförmåga genom bland annat förbättrade analyser, förebyggande underhåll och effektivare felavhjälning.
- Stationer: Förbättra resenärflödena vid stationerna för att korta uppehållstiderna och ombyggnation av stationer för att öka kapaciteten. I flera fall behöver utformningen konkretiseras genom fortsatt utredning, se tabell nedan.
- Infrastrukturåtgärder: Utvecklad infrastruktur för att möjliggöra en utökad trafikering, bland annat utvecklad vändkapacitet i Bålsta, ny bytespunkt i Östertälje, Märsta station och förstärkt kraftförsörjning samt plattformsförlängning och signalförändringar på Arlanda.

Kostnaden för 20-konceptet är omkring 6 miljarder kronor och fördelar sig både på statliga kostnader för utveckling av infrastruktur, trafiklednings- och underhållsförmåga och på regionala kostnader för utveckling av fordon, depå och stationer. En samlad effektbedömning har tagits fram för hela åtgärds paketet. Bedömningen är att åtgärderna sammantaget är samhällsekonomiskt lönsamma.

Alla åtgärderna i åtgärds paketet är dock inte tillräckligt utredda för att kunna utgöra åtgärds förslag till nationell plan. I Tabell 6 visas de åtgärder som kan övervägas i nästa planrevidering och som det tas fram SEB för.

⁴⁸ Idag trafikeras Citybanan av 16 pendeltåg per riktning och timme. Trafikeringen bedöms kunna utökas till 18 tåg genom sedan tidigare beslutade åtgärder.

Tabell 6. Åtgärder utveckling av pendeltågstrafiken.

| Åtgärder | Investeringskostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet ⁴⁹ |
|--|---------------------------------------|---|
| Upplands Väsby station, signal, växel och plattformsåtgärder (kandidat till nationell plan, åtgärden ingår även i utpekad brist järnväg) | 222 mnkr (±30%) | Lönsam (endast bedömd) |
| Årstabergets bytespunkt, inom pendeltågssystemets 20-konceptet (kandidat till både nationell plan och länsplan) | 1010 mnkr (±30%) | Olönsam (NNK<0) |
| Märsta station och bangårdsombyggnad (kandidat till nationell plan, åtgärden ingår även i utpekad brist järnväg) | 873 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 2,3) |
| Arlanda C och Arlandabanan, ökad kapacitet och ställverk (kandidat till nationell plan, åtgärden ingår även i utpekad brist järnväg) | 178 mnkr (±30%) | Lönsam (endast bedömd) |
| Pendeltågssystemet i Stockholm med 20-tågskonceptet, system-SEB | 6 171 mnkr (±30%) | Lönsam (NNK 0,6) |

4.2.2.5. Förbättrade cykelmöjligheter

I den regionala cykelplanen återfinns stråk som är prioriterade för utbyggnad med standard som möjliggör säker cykling året runt. Med utbyggt cykelnät finns potential att bidra till ökad cykling på främst lokal nivå men även med ökad betydelse för mellankommunal pendling. Som färdmedel har cykel stor potential för ökad hälsa för den enskilde. Genom Region Stockholms regionala cykelkansli finns en form för samordnat genomförande.

För vissa av de prioriterade stråken riskerar kostnaden vid utbyggnad till önskad standard bli mycket stor. Orsak till detta är bland annat konkurrens om mark i trånga vägvägnitt. Trots betydande nyttor kan det därför finnas behov av att göra vissa kompromisser i valet av standard. Den samhällsekonomiska nyttan varierar även med förväntad nivå på cykeltrafiken.

⁴⁹ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

Kravet på att statliga cykelbanor ska vara lokaliserade med direkt koppling till den statliga vägen begränsar i Stockholmsregionen påtagligt möjligheten att välja bästa möjliga sträckning ur cykeltrafikens perspektiv. Sådan lokalisering riskerar dessutom att förvärra situationen med överskridanden av luft och buller då cyklister uppehåller sig i vägområdet. Riksdagen väntas i januari 2021 tillkännage att regeringen bör återkomma till riksdagen med förslag om bland annat att anpassa väglagen för att förenkla för anläggning av cykelvägar genom att göra det möjligt att anlägga friliggande cykelvägar utan krav på direkt anslutning till vägar avsedda för motortrafik.⁵⁰

Vid oförändrad investeringsnivå går utbyggnad av det regionala cykelnätet långsamt och brister riskerar kvarstå långt fram mot 2040. Region Stockholm har i en tidig bedömning beräknat kostnaden för genomförande av regionalt prioriterat cykelnät utmed statlig väg till cirka 2,5 mdkr.

Tabell 7 Åtgärder för förbättrad tillgänglighet med cykel.

| Åtgärder | Investerings-kostnad, prisnivå 2019-06 | Samhällsekonomi – slutlig bedömd sammanvägd lönsamhet ⁵¹ |
|--|--|---|
| Märstastråket, Norrtull- Kista, ny gång och cykelväg (kandidat till nationell plan) | 461 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |
| Regionalt cykelstråk Vaxholm-Arninge (kandidat till länsplan) | 185 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |
| Regionalt cykelstråk Arninge – Vallentuna (kandidat till länsplan) | 120 mnkr (±30%) | Osäker lönsamhet (endast bedömd) |
| Förslag regeländringar | | |
| Möjlighet att finansiera friliggande cykelvägar utan krav på direkt anslutning till vägar avsedda för motortrafik. | | |

4.2.2.6. Effektiva godstransporter

Trafikverkets uppdrag är att skapa förutsättningar för effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter. Att skapa förutsättningar för effektiva godstransporter kräver samarbete, såväl inom Trafikverket som med andra offentliga och privata aktörer.

Nationellt inom Trafikverket finns fler arbeten med konkreta åtgärder som syftar till att utveckla förutsättningarna för godstrafiken och främja överflyttning av gods från väg till

⁵⁰ Trafikutskottets betänkande 2020/21:TU3

⁵¹ Fullständig SEB finns på Trafikverkets hemsida <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/Samhallsekonomiskt-beslutsunderlag/>

järnväg och sjöfart⁵² och som på sikt kommer att påverka de regionala förutsättningarna för godstransporter. Exempel på åtgärder är förändrad kapacitetstilldelning för att gynna utvecklingen av gods på järnväg och förbättrade förutsättningar för närsjöfart genom t.ex. prämtransporter. Det pågår även arbeten för ökad fyllnadsgrad och transporteffektivitet med stöd av datadelning⁵³.

Därutöver finns åtgärder som har en direkt koppling till Storstockholms transportsystem.

För att öka transporteffektiviteten och minska miljöpåverkan för länets bulktransporter, genom minskade utsläpp och buller per ton gods, pågår ett arbete att möjliggöra tyngre och på sikt även längre fordon för godstrafik. Detta är i storstadsmiljö särskilt intressant för byggindustrin t.ex. för transporter av berg- och schaktmassor som utgör en stor andel av den tunga trafiken i regionen.

Höjningen av bärighet i vägnätet till den nya bärighetsklassen BK4 (högsta bärighetsklass, 74 ton bruttovikt) är en typ av åtgärd som generellt sett ger hög samhällsnytta⁵⁴, förutsatt att inte omfattande förstärkningsåtgärder krävs. Det finns i nuläget ett antal svaga brokonstruktioner i Storstockholm som måste utredas och förstärkas innan vägnätet kan upplåtas för BK4. Dessa förstärkningskostnader kan påverka samhällsnytta och genomförbarhet på vissa sträckor. Kostnaden för att åtgärda dessa brister ligger idag framför allt som ett åtgärdsområde med finansiering via bärighetsanslaget.

För att minska godstransporternas klimatpåverkan är en åtgärd att arbeta för uppbyggnad av laddinfrastruktur samt elvägnät för samutnyttjande av godstransporter och kollektivtrafik (se åtgärd i avsnitt 4.2.1.4). De stora volymerna trafik i regionala omlopp och den högre omsättningen på fordon i Stockholmsregionen bör innebära särskilda förutsättningar att pröva nya lösningar.

För att ge förutsättningar för överflyttning av godstrafik från väg till järnväg krävs åtgärder i järnvägssystemet. I Stockholm finns för närvarande behov av stora kapacitetsförstärkningar för att erbjuda fler tåglägen som svar mot den ökade efterfrågan på såväl persontransporter som godstransporter, något som kräver omfattande åtgärder vilket behandlas i regeringsuppdraget ”Utpekade brister i järnvägssystemet i Stockholmsregionen”⁵⁵.

Vad gäller sjöfarten, och till viss del även för järnvägens kombiterminaler, är de viktigaste åtgärderna att förbättra tillgänglighet och framkomlighet i vägsystemet till kombiterminaler och hamnar. Beslutade åtgärder som Tvärförbindelse Södertörn kortar restider och ökar tillgängligheten mellan Norviks hamn och målpunkter i Stockholmsregionen. På liknande

⁵² Trafikverket (2020), Färdplan för överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart, Rapport 2020:054

⁵³ Trafikverket (2019), Regeringsuppdrag Horisontella samarbeten och öppna data, Rapport 2019:110

⁵⁴ Trafikverket (2016), Statliga vägar som Trafikverket kan upplåta för en ny bärighetsklass 4, Rapport 2016:141

⁵⁵ Kapacitetsbrister i järnvägssystemet i Stockholmsregionen inkl. konsekvenser av Nya stambanor – en delredovisning av uppdrag om utpekade brister i transportsystemet av järnvägen sträckan Järna – Stockholm C – Myrbacken

sätt skulle kapacitetsförstärkning av E4 Glädjen-Arlanda (se åtgärd i avsnitt 4.2.2.2) ge bättre förutsättningar för kombiterminalen i Rosersberg.

Tabell 8. Regionala åtgärder för effektivare godstransporter.

| Åtgärd | Investerings-kostnad och samhällsekonomi |
|--|--|
| BK4 , Utredning och åtgärder för att höja bärighetsklassningen i Storstockholm | Beräknas ej |

4.2.3. Fysiska åtgärder för förbättrad miljö

Ökande befolkning och reseefterfrågan utmanar möjligheterna att nå minskad miljöpåverkan. Miljöpåverkan kan påverkas på ett flertal sätt med stöd av skilda styrmedel (se 4.2.1.2). Men trots styrande åtgärder, ny teknik och hänsyn i samhällsplaneringen kommer brister kvarstå kopplat till de olika miljömålen samt riskerar i vissa fall även förvärras.

4.2.3.1. Luftkvalitet och buller

Trafikvolym och hastighet har direkt påverkan på luftkvalitet och buller. Ny fordonsteknik beräknas ge viss minskning av såväl luftföroreningar och buller. Mängden NO_x i emissionerna kommer troligen att minska på sikt med ökande andel eldriven trafik. För partikelhalt i luft som till största del beror på slitage av vägbanan kan inte motsvarande minskning förväntas. Vad gäller bullerskydd är nuvarande åtgärdstakt för låg för att mål/riktvärden ska nås. Kunskapen om vilken trafikstyrning och direkta skyddsåtgärder som har effekt för att begränsa negativ miljöpåverkan som följd av höga trafikvolymerna bör fördjupas.

Tabell 9. Fysiska åtgärder för förbättrad luftkvalitet och buller.

| Åtgärd | Investerings-kostnad och samhällsekonomi |
|---|---|
| Bullerskydd, medel för utbyggnad av bullerskydd, (trimningsåtgärder i nationell plan) | Beräknas ej. SEB tas inte fram för enskilda åtgärder under gränsen för namngivna investeringar. |

4.2.3.2. Landskap och vatten

I Stockholmsregionen finns mycket stora och hårt trafikbelastade infrastrukturanläggningar som orsakar stora intrång i landskapet och stora barriärer för både människor och djur. Det innebär också en negativ påverkan på natur-, kultur-, rekreations- och friluftslivsvärden liksom upplevelsen av landskapet och inte minst den biologiska mångfalden. Stora trafikmängder och höga hastigheter innebär även hög miljöbelastning och risk för olyckor som kan förorena vattenförekomsterna.

Åtgärder avseende vattenskydd och överbryggande av barriärer behövs i ökande grad. Resurser krävs, men också prioriteringar av åtgärder och uppföljning av åtgärders effektivitet och fortsatta funktionalitet.

Tabell 10 Fysiska åtgärder inom landskap och vatten.

| Åtgärder | Investerings-kostnad och samhällsekonomi |
|--|--|
| Vattenskydd, genomförande av åtgärder baserat på fördjupade riskbedömningar (trimningsåtgärder i nationell plan) | Beräknas ej. SEB tas inte fram för enskilda åtgärder under gränsen för namngivna investeringar. |
| Landskapsåtgärder, genomförande av åtgärder enligt passageplaner och åtgärdsprogram (trimningsåtgärder i nationell plan) | Beräknas ej. SEB tas inte fram för enskilda trimningsåtgärder under gränsen för namngivna investeringar. |

4.3. Längre sikt – fortsatt effektivisera vägsystemet och utveckla ny kapacitet i järnvägssystemet

Det finns stora och betydande systemsamband för såväl väg- som järnvägssystemen som gör beslut om och val av åtgärder på längre sikt (efter kommande planperiod) komplexa. Nyttjandet är högt i systemen, marktillgången är begränsad och många av de enklare trimmande åtgärderna är redan genomförda. Här beskrivs några åtgärdsområden som behöver övervägas på längre sikt.

4.3.1. Fortsatt arbete med styrning av trafiken

Den ständigt ökande efterfrågan för transporter av personer och gods i regionen innebär att det blir allt svårare att upprätthålla god framkomlighet i det primära vägnätet. Ökad trängsel leder till ett mer störningskänsligt vägnät och samtidigt sämre förutsättningar för trafiksäkerhet, miljö och hälsa. Behov av att arbeta med att utveckla användningen av infrastrukturen kommer finnas kvar också på sikt. Ny teknik i fordon och för kommunikation tvingar sannolikt fram nya regler och nytt förhållningssätt till ledning/styrning av vägtrafik. Den tekniska utvecklingen kommer att innebära nya möjligheter.

På längre sikt förväntas utvecklingen inom ITS och digitalisering att leda till ett minskat behov av vägsidesutrustning. En successiv övergång till en trafikmiljö med ökad grad av uppkoppling och automatisering kan medföra stora effektiviseringar, bland annat för att samla in realtidsdata om trafiktillstånd och för att bearbeta och skicka ut nyttig trafikantinformation. Digitala lösningar ger en större flexibilitet och kan utvecklas och anpassas till specifika ändamålsenliga brister på olika platser, sträckor och områden. Samtidigt finns det utmaningar i den nya tekniken som kan leda till ökad kapacitets- efterfrågan. Ökad efterfrågan kan vara problematisk att omhänderta i redan kritiska

punkter, som till exempel trafikplatser. Utvecklingen inom ITS, digitalisering och uppkopplade fordon ger också nya möjligheter för implementering av styrmedel för att påverka efterfrågan.

Utveckling av nya tjänster och funktioner kan innebära en effektivare ledning, styrning och reglering av trafiken men väghållarens roll i denna utveckling är en komplex fråga. Det kan komma att krävas nya sätt att se på ansvarsfördelning, roller och regelsystem inom vägtrafiken.

| |
|---|
| Långsiktiga insatser |
| Fortsatt analys och bevakning av teknik- och regelutveckling inom ledning och styrning av trafik. |

4.3.2. Trimningar och kompletteringar för ny kapacitetsnivå i järnvägsinfrastrukturen

Stora kapacitetsbrister finns såväl norr som söder om centrala Stockholm, liksom på Stockholms central där regionalståg, fjärrtåg och godståg konkurrerar om ett begränsat antal tåglägen. Bristsituation och behov av åtgärder på både kortare och längre sikt utvecklas i ”Kapacitetsbrister i järnvägssystemet i Stockholmsregionen inklusive följd effekter av Nya stambanor”.

På längre sikt finns också behov av att möjliggöra för 24 pendeltåg/timme, vilket beskrivs mer i den ÅVS som har genomförts för pendeltågssystemet. Om det sker med hjälp av utökad kapacitet eller teknikutveckling för effektivare utnyttjande av järnvägssystemet kan inte överblickas i nuläget.

| |
|--|
| Långsiktiga insatser |
| Fortsatt analys av utveckling av ny kapacitetsnivå i järnvägsinfrastrukturen i Stockholms län, inklusive sidoanläggningar. |

4.3.3. Effektiv användning av vägsystemet även på lång sikt, större systemutbyggnad är inte förordad.

Kapacitetsnyttjandet är högt i alla trafiksystem. Nationella vägnätet och även övrigt primärt vägnät är i stora delar redan trimmat och kompletterat. Ytterligare utbyggnad av vägkapaciteten är inte lämplig om inte anslutande delar av nätet kan ta emot denna. Det finns några undantag, och dessa har föreslagits i avsnitt 4.1 och 4.2. Trafikverkets slutsats är att ytterligare större utbyggnader av vägkapaciteten inte kan ske per stråk utan att leda till behov av ytterligare systemutbyggnad. Också i det långa tidsperspektivet bör därför åtgärder som bidrar till ett effektivare nyttjande av transportsystemet ha högsta prioritet.

Trafikverkets ambition är att med styrning, prioritering av kapacitetsstarka trafikslag, trafikledning med mera upprätthålla en balans där den nationella och regionala trafikens

funktion upprätthålls och blockerande köbildningar undviks. Målet för de mer belastade delarna av vägnätet är ”rullande trafik” och förutsägbara restider⁵⁶.

För närvarande pågår arbete med genomförande av några stora kapacitetsåtgärder framförallt Förbifart Stockholm och Tvärförbindelse Södertörn. Analyser visar på fortsatt efterfrågeökning. I första hand bör detta mötas med utvecklad styrning.

Genomförda analyser bland annat för Arlandaförbindelsen⁵⁷ (E4) och för en eventuell framtida Östlig förbindelse⁵⁸ visar att nyinvestering i väg kan ge delregionala tillgänglighetsvinster men att sådana åtgärder också förutsätter ytterligare systemåtgärder för att inte nya flaskhalsar och obalanser ska uppstå. Sammantaget bedöms därför kostnaderna, inklusive de omfattande kompletterande åtgärder som krävs för att realisera effekten av nya investeringar, vida överstiga nyttorna. Därutöver ger ökad vägtrafikvolym som möjliggörs med systemutveckling även negativa konsekvenser för olika miljöaspekter.

Långsiktiga insatser

Utvecklingen bör följas och det kan vara aktuellt med ytterligare studier avseende styrning och systemutveckling inom en 10-årsperiod. Särskilt angeläget är att studera funktionen för Södra Länken och väg 73.

⁵⁶ Trafikverket (2018), Framkomlighetsprogram. Trafikverkets inriktning för hur Storstockholms primära vägnät används på bästa sätt, Rapport 2018:185

⁵⁷ Trafikverket (2018), Analys av kapacitet för väg- och spårinfrastruktur som ansluter till Arlanda. Underlag till Arlandarådets kansli, Rapport 2018:160

⁵⁸ Trafikverket (2018), Systemstudie för Östlig förbindelse, hur påverkas det omgivande vägsystemet?

5. Bilagor

Bilaga 1- Fördelning av trafikarbete på länsnivå i scenario 2040 Styrmedel

I tabellen nedan redovisas förändring i trafikarbete på länsnivå. Jämförelsen avser scenario 2040 Styrmedel (motsvarar det så kallade klimatscenarioet i föregående version av basprognosen) och 2017 (nuläget i basprognosen).

Tabellen visar att störst minskning totalt sett sker i län med glesare bebyggelse, medan minst minskning sker i län med tätare befolkning. Anledningen till är att befolkningsutvecklingen är svagare i glesbebyggda län jämfört med större städer. En stor befolkningsutveckling mellan 2017 och 2040 ger således en mindre minskning av trafikarbete för det aktuella området under samma tidsperiod. En annan anledning till detta är sannolikt på att man i län med glesare befolkning reser längre än i län med tätare befolkning innebärande att kraftigt ökad körkostnad slår hårdare på län med större andel långa resor. Trafikarbetsminskning per capita kommer fördela sig betydligt jämnare mellan länen med en minskning på ca 19-27 procent generellt.

| Länsnummer | Länsnamn | Procentuell förändring av trafikarbete år 2040 jämfört med basåret 2017 | Procentuell förändring av trafikarbete per invånare år 2040 jämfört med basår 2017 |
|------------|----------------------|---|--|
| 1 | Stockholms län | 1% | -21% |
| 3 | Uppsala län | -14% | -26% |
| 4 | Södermanlands län | -15% | -28% |
| 5 | Östergötlands län | -10% | -18% |
| 6 | Jönköpings län | -7% | -18% |
| 7 | Kronobergs län | -7% | -20% |
| 8 | Kalmar län | -17% | -21% |
| 9 | Gotlands län | -28% | -26% |
| 10 | Blekinge län | -12% | -19% |
| 12 | Skåne län | -5% | -23% |
| 13 | Hallands län | -1% | -18% |
| 14 | Västra Götalands län | -7% | -19% |
| 17 | Värmlands län | -19% | -21% |
| 18 | Örebro län | -15% | -25% |
| 19 | Västmanlands län | -13% | -24% |
| 20 | Dalarnas län | -21% | -23% |
| 21 | Gävleborgs län | -14% | -17% |
| 22 | Västernorrlands län | -17% | -16% |
| 23 | Jämtlands län | -19% | -18% |
| 24 | Västerbottens län | -17% | -18% |
| 25 | Norrbottens län | -25% | -21% |
| | Hela landet | -9% | -22% |



TRAFIKVERKET

Trafikverket region Stockholm. Besöksadress: Solna Strandväg 98, 171 54 SOLNA.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se