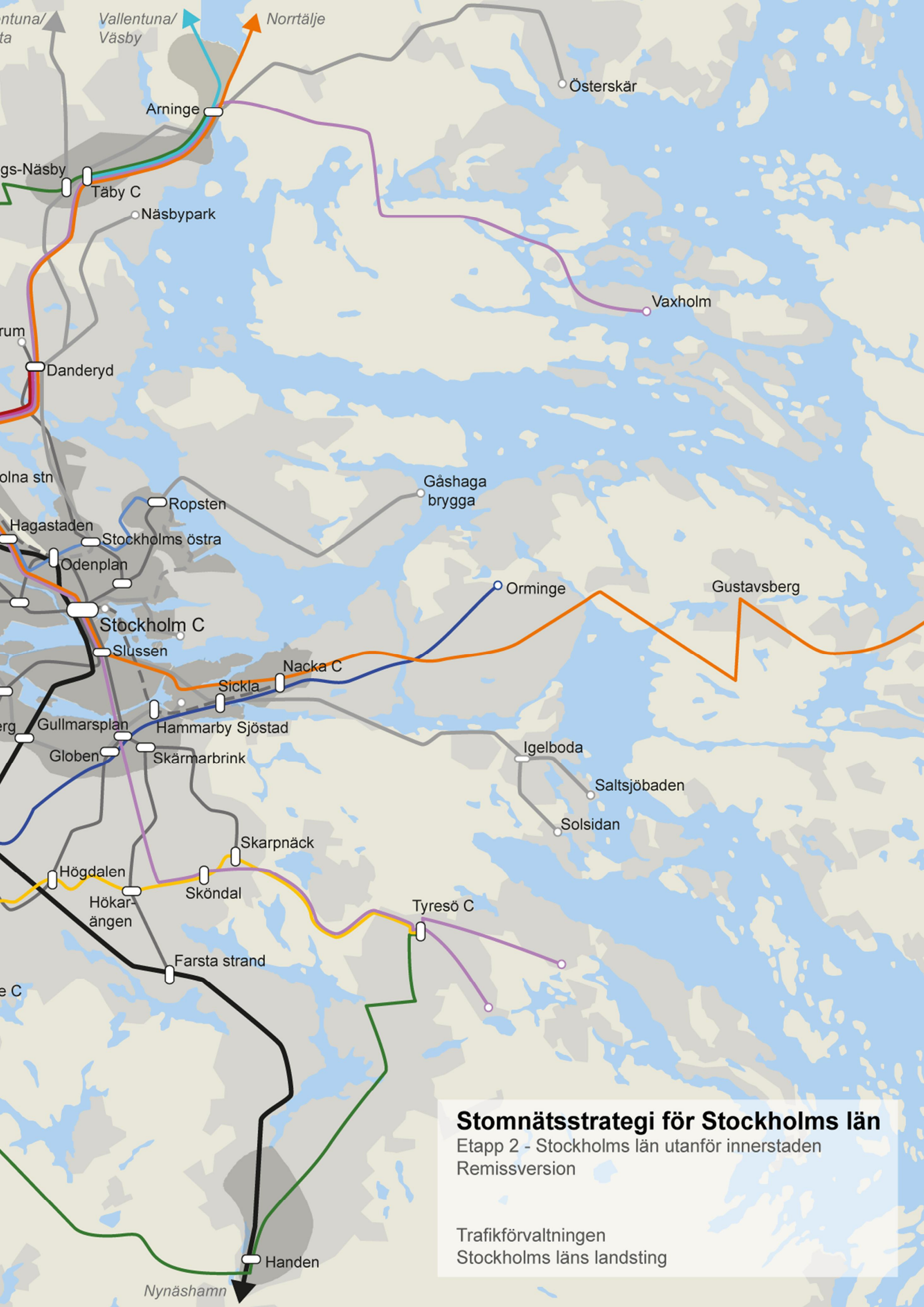


Stomnätsstrategi för Stockholms län

Etapp 2 - Stockholms län utanför innerstaden
Remissversion

Trafikförvaltningen
Stockholms läns landsting

Remissversion

Stomnätsstrategi

Utredningsetapp 2 – Stockholms län utanför innerstaden

Version 1.0

Projektorganisation

Arbetet har bedrivits av AB Storstockholms Lokaltrafik och Trivector Traffic AB, i samordning och dialog med tjänstemän från länets kommuner. Projektledare på Trafikförvaltningen har varit Marcus Andersson. Från Trafikförvaltningens sida har även samhällsplanerare med ansvar för länets kommuner deltagit i arbetet, liksom strateger för buss- och spårtrafik.

Sponsor:
Gunilla Glantz

Projektledare Trafikförvaltningen:
Marcus Andersson

Projektledare Trivector Traffic AB:
Malin Gibrand

Projektstöd:

Samhällsplanerare Trafikförvaltningen
- *Nordostsektorn: Sara Nordenskjöld*
- *Nordvästsektorn: Ingemar Wellén*
- *Centrala sektorn: Helena Sandberg och Tony Karlsson*
- *Ostsektorn: Jan Eklund*
- *Södra sektorn: Mikael Eriksson*

Spårtrafikstrateger SL
- *Sven-Åke Eriksson och Daniel Jäderland*

Strategiska busstrafikplanerare, SL
- *Per Ekberg och Thomas Fylkehed*

Trafikanalytiker SL
- *Beatrice Gustafsson och Mats Hansson*

© 2013 Trafikförvaltningen, Stockholms läns landsting

Dokument-id:	SL-2012-04590
Författare:	Marcus Andersson, Trafikförvaltningen
Bilagor:	Trivector Traffic: Malin Gibrand, Anja Quester, Astrid Bergman, Björn Kaijser
Kartor:	WSP Analys och Strategi: Magnus de Vries, Filippa Andersson
Omslagsbild:	Hans Ekestang

Förord

Stockholm fortsätter att växa. Enligt de senaste prognoserna bor år 2030 omkring 2,6 miljoner invånare i länet. Den årliga befolkningsökningen uppgår till omkring 40 000 per år. Tillväxten sker i alla delar av länet, och skapar stora möjligheter för hela regionen att utvecklas till ett ännu attraktivare och mer hållbart område att bo och verka i.

Den snabba utvecklingen skapar också stora utmaningar som behöver hanteras. Kraven på ett större utbud av bostäder, arbetsplatser och samhällsservice ökar. Detta ställer naturligtvis i sin tur även krav på det transportsystem som ska stödja, möjliggöra och påverka utvecklingen. I takt med att befolkningen ökar, ökar också belastningen i hela transportsystemet. Lösningen på detta är att en större andel av transporterna sker med yteffektivare transportslag för att ge plats åt en ökad täthet i stadsbebyggelsen och samtidigt säkerställa invånarnas och besökarnas tillgång till rekreation och grönområden.

Kollektivtrafiken ska bidra till den övergripande visionen i länet – att stockholmsregionen är Europas mest attraktiva storstadsregion. I september 2012 trädde det första regionala trafikförsörjningsprogrammet i kraft, där de övergripande mål som behöver uppfyllas för att åstadkomma detta anges. Nu är uppgiften att planera kollektivtrafiken och hela trafiksystemet i enlighet med dessa målsättningar.

Den viktigaste byggstenen i detta är att andelen av invånarna i länet som väljer att använda andra färdmedel än bilen för sitt vardagsresande ökar. För det långväga resandet är en utvecklad kollektivtrafik helt avgörande för att detta ska kunna ske. Med nuvarande planering av trafiksystemet och prognosmodeller kommer kollektivtrafikandelen att minska, samtidigt som biltrafiken i länet ökar kraftigt. Detta är en utveckling som riskerar hämma regionens attraktivitet genom ökande trängsel, påverkan på luftkvalitet och ökande bullernivåer. Det är också en utveckling som inte leder mot målen att minska transportsystemets klimatpåverkan.

Samtidigt utgör regionens utveckling en stor möjlighet att utveckla kollektivtrafiken genom att resandeunderlaget ökar. I denna etapp 2 av stomnätsstrategin utvecklas stomtrafiken utanför Stockholms innerstad, med målet att en större del av länets resandemönster täcks in av en högkvalitativ och turtät kollektivtrafik. Att de växande behoven utanför innerstaden förses med en strukturerande kollektivtrafik som kan ligga till grund för bebyggelseplaneringen är avgörande för att skapa rätt förutsättningar för ett hållbart resande även längre ut i länet.

Det ska påpekas att det inte är en lätt uppgift att klara av att öka kapaciteten och attraktiviteten i kollektivtrafiken i sådan utsträckning att målen uppnås. Om det ska vara möjligt måste samtliga aktörer samarbeta och se till att kollektivtrafiken prioriteras i trafiksystemet. För att höja kollektivtrafikens konkurrenskraft krävs att vi i de mest belastade stråken vågar ge företräde för kollektivtrafiken där det behövs som bäst. Här har vi på Trafikförvaltningen en viktig uppgift tillsammans med länets kommuner och Trafikverket som väghållare.

Att skapa en kapacitetsstark, prioriterad och högkvalitativ kollektivtrafik i hela länet är en faktor som är nödvändig för att styra mot de uppsatta målen. Det kommer dock inte att räcka ensamt. För att skapa ett yteffektivt trafiksystem med hög framkomlighet för människor och varor krävs, förutom en utvecklad kollektivtrafik, att övriga delar av trafiksystemet planeras för att gynna ett hållbart resande. Ett utvecklat användande av styrmedel i trafiksystemet kommer att vara nödvändigt för att uppnå detta.

I Stomnätsstrategins etapp 2 anges de principer som stomtrafiken ska planeras utifrån. Dessutom presenteras ett utvecklat stomnät med fler tvärkopplingar som trafikeras utifrån dessa principer. Viktiga utvecklingar av spårsystemet pekas också ut för att förbättra för kollektivtrafikresenärerna. Detta ska ses som en strategi för hur kollektivtrafikens stomnät kan bidra till regionens vision.

Anders Lindström

Förvaltningschef
Trafikförvaltningen, Stockholms läns landsting

Innehållsförteckning

Sammanfattning 9

1 Inledning 19

1.1 Bakgrund 19
1.2 Syfte 19
1.3 Avgränsningar 20
1.4 Strategins tillämpning 21
1.5 Läsanvisningar 22

2 Stockholms län 2030 23

2.1 Ett växande län 23
2.2 Trafiksituationen i Stockholms län 23
2.3 Stomnätet idag och 2030 enligt nuvarande planering 25
2.4 JA2030 27

3 Mål och vision för kollektivtrafiken och stomnätet 2030 28

3.1 Målbildens utgångspunkt 28
3.2 Övergripande mål för kollektivtrafiksystemet utifrån det regionala trafikförsörjningsprogrammet 28

4 Planeringsprinciper för stomtrafiken 30

4.1 Stomtrafikens egenskaper 30
4.2 Attraktiva resor 30
4.3 Tillgänglig och sammanhållen region 31
4.4 Effektiva resor med låg hälso- och miljöpåverkan 31
4.5 Målstandarder för stomtrafiken år 2030 32

5 Behovsanalys 2030 36

5.1 Allmänt 36
5.2 Utmaningar 37
5.3 Södra sektorn 38
5.4 Ostsektorn 39
5.5 Centrala sektorn 40
5.6 Nordostsektorn 41
5.7 Nordvästsektorn 43
5.8 Kapacitetssituationen 45
5.9 Situationen i dagens stomnät 45

6 Ett nytt stomnät 47

6.1 Utvecklingen av ett nytt stomnät – UA2030 47
6.2 Ett utvecklat stomlinjenät 47
6.3 Strategiska spårsatsningar 58

6.4 Framtida kapacitetsförstärkningar – utblick bortom 2030.....64
6.5 Det nya samlade stomnätet – UA2030 66
7 Effektbeskrivning.....68
7.1 Scenarier för framtiden 68
7.2 Effektbeskrivning stomnät UA2030.....68
7.3 Effektbeskrivning stomnät UA2030 med ökat kollektivt resande..72
7.4 Känslighetsanalys – Spårväg syd 75
7.5 Känslighetsanalys med mer centrerad markanvändning 77
8 Åtgärder för utveckling av stomtrafikens kvaliteter 78
8.1 Stomtrafikens roll i stadsbild, gatu- och vägnät.....78
8.2 Prioritera kollektivtrafikens stomlinjer framför annan trafik.....78
8.3 Olika utformning i olika miljöer 81
8.4 Bus rapid transit (BRT) 83
9 Slutsatser och vidare arbete.....85
9.1 Sammanfattande slutsatser 85
9.2 Vidare arbete 86
Begreppsförklaringar och referenser 88
Begrepp.....88
Referenser och underlag.....90

Bilaga 1 Nulägesbeskrivning
Bilaga 2 Behovsanalys
Bilaga 3 Effektbeskrivning
Bilaga 4 Utformningsprinciper
Bilaga 5 Kartor

Sammanfattning

Bakgrund

Stockholmsregionen växer snabbt. Inflyttningen till länet går snabbare än tidigare prognoser indikerat, och regionen står inför en stor utmaning att klara av att erbjuda samtliga invånare bostäder, arbetsplatser, service och ett fungerande transportsystem.

I takt med att befolkningsmängden ökar ställs även allt större krav på att persontransporterna kan ske på ett mer yteffektivt sätt för att klara av att hantera de ökande resandeströmmarna utan att ta grönytor och bebyggelsebar yta i anspråk. För att klara regionens miljömål, förbättra luftkvaliteten och skapa en bättre levnadsmiljö för regionens invånare måste även biltrafiken och dess negativa konsekvenser begränsas.

Det är en avgörande fråga för regionens framtida attraktivitet att fler väljer att resa kollektivt i länet, särskilt med hänsyn till den kraftiga befolkningsökningen.

För att klara den framtidsutmaningen behöver kollektivtrafiken utvecklas och göras mer attraktiv. En högre kapacitet, ett större utbud, snabbare resor och ett för resenärer enklare och tydligare stomnät är viktiga delar i att höja kollektivtrafikens attraktivitet och vinna marknadsandelar och skapa förutsättningar för ett hållbart resande. För att identifiera behov i stomtrafiken tar Trafikförvaltningen fram en strategi med principer för hur stomnätet bör utvecklas på lång sikt. Etapp 1 av Stomnätsstrategin innefattar stomnätet i innerstaden, och har varit ute på remiss. Nu har även en remissversion av etapp 2, som avser stomnätet i övriga Stockholms län, färdigställts. Efter att remissynpunkter på denna hanterats kommer de båda etapperna att slås samman till en helhet som beskriver hela länets sammanvägda behov av utveckling av stomtrafiken.

Stomnätsstrategin tar sin utgångspunkt i regionens starka tillväxt samt i landstingets mål att öka kollektivtrafikens marknadsandel. Förutom att utveckla kollektivtrafiken kommer detta att kräva att kollektivtrafik, gång och cykel prioriteras i väg- och gaturummet samt att styrmedel används i trafiksystemet för att styra resenärernas val mot ett hållbart resande.

Stomnätsstrategins etapp 2 tas fram på uppdrag av Stockholms läns landstings Trafiknämnd. I arbetet har befolkningsprognoser och bebyggelseplaner för år 2030 använts.

Syfte och avgränsningar

Syftet med strategin är sammanfattningsvis att:

- Tydliggöra och fastställa principer för stomtrafik i Stockholms län, utanför de centrala delarna
- Identifiera lämpliga stråk för ny stomtrafik, särskilt tvärgående sådana
- Fastställa strategi för trafikering av stomnätet avseende linjer, trafikslag och utbud

Utifrån detta föreslås ett stomnät baserat på ovanstående punkter, där de långsiktiga målen och ambitionerna för kollektivtrafikens utveckling, regionens tillväxt, framtida behov och kapacitetssituation vägs in. Strategin utgör en genomlysning, på övergripande nivå, av kollektivtrafikens funktion i en framtid med ökade behov. Ett förslag på stomnät som höjer kvaliteten i kollektivtrafiken, minskar restider och bidrar till att Stockholm är Europas mest attraktiva storstadsregion redovisas.

Geografiskt täcker stomnätsstrategins andra etapp in länets resande utanför innerstaden, som hanterades i etapp 1. De principer och målstandarder som tas fram ska gälla vid planering av stomlinjer utanför innerstadsmiljöer. På grund av den mycket varierade bebyggelse- och trafikstrukturen i länet är de därför anpassade till flera olika typer av stadsmiljöer.

I delar av länet pågår mer detaljerade studier kring kollektivtrafikens utveckling som påverkar det framtida stomnätets utformning. För nordostsektorn genomförs en idéstudie där olika alternativ för att förbättra kollektivtrafikutbudet utreds med såväl nya spår som utvecklad busstrafik. I ostsektorn pågår en förstudie för tunnelbanans förlängning till Nacka. I strategin

förutsätts att tunnelbanan byggs ut i enlighet med tidigare utförd idéstudie, dock kan förstudien exempelvis indikera att andra linjedragningar kan vara aktuella. Även trafikförsörjningen av Karolinska/Hagastaden är föremål för pågående detaljstudier. I samtliga dessa fall är utformningen av stomnätet preliminär i denna strategi.

I strategin berörs och beskrivs endast stomtrafiken, dvs spårtrafik och blåbussar. Utöver detta finns bland annat direktbussar som avlastar stomnätet i högtrafik genom snabba förbindelser i högtrafik mellan viktiga start- och målpunkter. Dessa beskrivs ej i detalj, men har liksom kommuntrafiken en viktig roll i att skapa tillräcklig kapacitet och tillgänglighet till systemet.

Strategin behandlar ej kostnader för investeringar eller drift av nya stomlinjer, utan ska ses som en beskrivning av önskvärd utbudsökning för att klara av den utmaning som regionen står inför. Ekonomisk effektivitet beaktas indirekt genom att föreslå ett stomnät med med hög beläggningsgrad, gena dragningar och hög framkomlighet vilket gynnar såväl kvaliteten i trafiken som driftsekonomin.

Strategin använder RUFS 2010 som utgångspunkt, och den markanvändning som tagits fram i denna. Dessutom förutsätts att vägnätet och kollektivtrafiksystemet utvecklats med ett antal beslutade större investeringar. Detta innebär bland annat att Förbifart Stockholm förutsätts vara byggd på vägsidan och att Citybanan är färdigställd för kollektivtrafiken. Dock antas ej någon östlig förbindelse vara byggd för biltrafiken.

Principer och mål för stomtrafiken i länet

Det utvecklade stomnätet ska bidra till att utveckla kollektivtrafiken i enlighet med de mål som anges i det av Stockholms läns landsting framtagna regionala trafikförsörjningsprogrammet. Då en stor andel, ca 75 %, av resandet i kollektivtrafiken i Stockholms län sker i stomnätet är dess utformning central för möjligheterna att skapa en attraktiv kollektivtrafik som kan öka kollektivtrafikandelen och samtidigt binda samman regionens olika delar på ett effektivt sätt.

Strategin innehåller först och främst de grundläggande principer och förutsättningar utifrån vilka planering av ny stomtrafik bör utgå. Stomtrafiken ska binda samman regionen med en tydlig, stabil, snabb och turtät trafik som är enkel att förstå för resenärerna. För att skapa möjligheter att öka kollektivtrafikandelen krävs att en attraktiv trafik skapas i stråk med stort bilresande, vilket förutsätter prioritering i gatu- och vägnät och bebyggelse. De framtagna målstandarderna är ett stöd för genomförandet av sådana prioriteringar.

Trafikförsörjningsprogrammet anger de övergripande målen för kollektivtrafikens utveckling och dess roll i hela regionens trafiksystem. Därför utgår målsättningarna för stomtrafikens utveckling ifrån samma målsättningar och struktur. Målområdena och målsättningarna i Trafikförsörjningsprogrammet är, något förenklat:

1) ***Attraktiva resor:*** Kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna ska öka. Kollektivtrafiksystemet ska vara sammanhållet och kännetecknas av enkelhet och långsiktighet, hög tillförlitlighet, trygghet, komfort, turtäthet, snabba resor och bekväma byten.
2) ***Tillgänglig och sammanhållen region:*** Kollektivtrafiken ska erbjuda en god tillgänglighet i hela regionen och ta hänsyn till medborgarnas behov och varierande förutsättningar. Kollektivtrafiksystemet ska bidra till en ökad täthet och flerkärnighet i regionen genom att stärka förbindelser mellan exempelvis regionala stadskärnor och planera för minskade restider.
3) ***Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan***: Kollektivtrafiken ska bli mer energieffektiv och minska användningen av fossilt bränsle. Samhällets resurser till kollektivtrafiken ska användas kostnadseffektivt.

För stomnätet har dessa målsättningar preciserats enligt nedan:

1 Attraktiva resor

Stomnätet ska planeras och utformas för att locka fler resenärer och skapa möjlighet och kapacitet att öka andelen som reser kollektivt. För att uppnå detta krävs snabba linjer med hög turtäthet i relationer med hög efterfrågan på resor. Detta innebär att:

- Stomtrafiken ges en hög framkomlighet med väsentligt högre medelhastighet och genare dragningar än dagens stomlinjer.
- Eftersträvad hastighet och hållplatsavstånd varierar beroende på väg- och bebyggelsestruktur för att skapa god konkurrenskraft mot biltrafiken, med målet att restidskvoten* i stråk med stort resande ska vara maximalt 1,5.
- Kollektivtrafiken prioriteras vid behov på biltrafikens bekostnad i högt belastade stråk och runt hållplatser och bytespunkter. Beroende på resandeunderlag och behov utformas i varierande grad utifrån BRT**-liknande koncept i de fall stomtrafiken utförs med buss.
- Linjenät och bytespunkter anpassas för att minska behovet av byten samt att strategiska noder utvecklas för att nödvändiga byten blir så enkla och smidiga som möjligt
- Stomlinjerna har ett resandeunderlag på minst 200 resenärer på mest belastade delsträcka under maxtimmen.
- Stomlinjerna har en turtäthet om lägst 10 minuter i högtrafik, med undantag för ett fåtal relationer långt ut i länet. Maximal turtäthet är 2 minuter.

2 Tillgänglig och sammanhållen region

Stomnätet har en viktig funktion att knyta samman länets olika delar och skapa resmöjligheter och tydliga, långsiktiga samband mellan olika områden. Stomnätet bör därför utformas för att:

- Vara stabilt och bestående över tid för att skapa långsiktiga förutsättningar för bebyggelseplaneringen
- Infoga de i RUFS 2010 utpekade regionala stadskärnorna på ett konsekvent sätt
- Skapa konkurrenskraftiga restider även för tvärresor i viktiga reserelationer, exempelvis mellan regionala stadskärnor
- Ges en tydlig utformning och profil med avseende på:
    - Fysisk utformning i väg, gata, bebyggelse och vid hållplatser och större bytespunkter
    - Fordonsutseende
    - Linjenätsutformning, numrering, grafiska beskrivningar och stomnätskartor
- I helhet uppfylla Trafikförsörjningsprogrammets mål om full tillgänglighet avseende fordon och hållplatser

3 Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan

Genom att satsa på att samla högvärdig kollektivtrafik i kapacitetsstarka stråk med god framkomlighet ges förutsättningar för ett totalt sett yt- och resurseffektivare transportsystem med högre andel kollektivresor, samtidigt som förutsättningar skapas för en god driftsekonomi för kollektivtrafiken.

*Restidskvot: Kvoten mellan upplevd restid för kollektivtrafiken och bilrestiden för en viss relation

**BRT: BRT är ett transportsystem som erbjuder snabbare resor i städer än med vanliga stadsbussar. Detta uppnås genom förbättrad infrastruktur och tekniska hjälpmedel som ger bussen prioritet framför annan trafik.

De framtagna principerna och målen utgår ifrån ett resenärsperspektiv, med fokus på hur ett attraktivt och konkurrenskraftigt stomnät för kollektivtrafiken kan skapas i den befintliga bebyggelsestrukturen och i samverkan med planering av ny bebyggelse. Resandeunderlaget och vad som lämpar sig i trafiksystemet är avgörande för att peka ut lämpliga stråk för stomtrafik och för avvägningar av lämpligt trafikslag. Strategin ska kunna anpassas om de givna förutsättningarna för analyserna förändras på ett avgörande sätt.

Ett nytt stomnät 2030 utifrån de framtagna principerna och målen

Ett förslag till nytt stomnät har tagits fram. Utgångspunkter för detta stomlinjenät är de mål och principer som tagits fram, samt en grundlig och omfattande analys av resmönster och starka stråk i länet. En viktig aspekt har varit att utveckla de relationer som har ett stort bilresande och där kollektivtrafikandelen är låg. Framtagandet av ett nytt stomnät innehåller två viktiga delar.

1) **Ett utvecklat stomlinjenät.** För att utveckla de relationer som idag har lågt kollektivresande samt för att knyta ihop länets olika delar och skapa kopplingar mellan de radiella stråken tas ett nytt nät av stomlinjer fram. Detta nät kan trafikeras såväl av stombusstrafik som av spårväg eller snabbspårväg, och kan vid behov successivt uppgraderas mellan olika fordonstyper.
2) **Strategiska spårinvesteringar.** Utgångspunkter för detta är analyser av olika idéer kring spårinvesteringar som uppkommit under arbetet eller anges i olika planer och planeringsunderlag såsom RUFS 2010. Ett antal viktiga utvecklingar av spårsystemet identifieras. Dessa kan främst motiveras utifrån högt resande, restidsvinster och tillskapande av nya strategiska bytespunkter mellan olika delar i kollektivtrafiksystemet. Även avlastning av befintlig kollektivtrafik är en viktig faktor.

Det stomlinjenät som tagits fram har en bättre framkomlighet och genare dragningar än dagens stombussar. Effektiv, turtät och attraktiv kollektivtrafik samlas i ett antal starka stråk som kopplar ihop kollektivtrafiksystemet mellan strategiska noder, främst i och kring det halvcentrala bandet och i de regionala stadskärnorna. Regionens tillväxt speglas också i att den tvärgående stomlinjetrafiken flyttas ut längre från regionkärnan. En viktig förbättring är även att de sektorer som idag har sin radiella stomtrafik med buss får en bättre tillgänglighet till fler centrala målpunkter genom att den radiella stombusstrafiken från nordost och ost/sydost kopplas ihop i ett kollektivtrafikstråk genom innerstaden. Totalt består stomlinjenätet utanför innerstaden av 11 linjer. Vissa av dessa utgör förlängningar och omdragningar av befintliga stomlinjer medan andra är helt nya stomlinjerelationer. Stomlinjenätet utgörs till stor del av långa, sammanhängande stråk som imiterar biltrafikens resmönster i de starkaste relationerna.

Föreslagna nya och justerade linjer i det utvecklade stomlinjenätet utanför innerstaden
E: Ropsten-Vällingby*:* Linjen är en förlängning av den i etapp 1 framtagna innerstadsstomlinje 6 från Ropsten till Hagastaden/Karolinska. Linjen förlängs i väster för att skapa en koppling mellan Vällingby, Sundbyberg C, Solna C och det stora arbetsplatsområdet i Hagastaden.

F: Norrtälje – Uppsala: Den befintliga stombusslinje 677 behålls i nuvarande utformning med en lokal förlängning i Norrtälje till Solbacka.

G: Norrtälje – Stockholms C – Gustavsberg: Norrtäljes radiella stombuss mot centrala Stockholm förbinds med Värmdös stomlinje. Linjen skapar bättre kopplingar för såväl ostsektorn som nordostsektorn till nya målpunkter i innerstaden. Behovet av byten minskar därmed, samtidigt som belastningen på terminaler och bytespunkter vid Slussen och Östra station kan minskas. I nordost skapas en bättre koppling till Täby C för att stärka tillgängligheten till arbetsplatserna i den regionala stadskärnan.

H: Barkarby – Upplands Väsby – Täby: En yttre tvärförbindelse skapas för att ansluta två regionala stadskärnor med ostkustbanans pendeltågstrafik, och därmed förbättra kopplingen till Arlanda och Uppsala.

I: Vaxholm – Stockholm C – Tyresö C: På samma sätt som för Norrtälje och Värmdö skapas genomgående radiella stombusslinjer som minskar antalet byten. Även denna kopplas till Täby C på ett bättre sätt än dagens stombuss från Vaxholm.

J: Tyresö C – Handen – Flemingsberg – Kungens Kurva/Skärholmen – Vällingby – Barkarby- Sollentuna – Täby/Arninge: Flera regionala stadskärnor förbinds med en ringlinje som utnyttjar Förbifart Stockholm. Linjen knyter ihop kollektivtrafiksystemet genom en effektiv tvärförbindelse i stråk med stort resande och viktiga målpunkter.

K: Vällingby – Rinkeby – Kista – Bytespunkt Danderyd: Linjen är en sammanslagning av nuvarande linje 178 (Mörby – Kista – Jakobsberg) och 179 (Vällingby – Rinkeby – Kista Sollentuna). Linjen har en väsentligt genare dragning än dagens. Sammanslagningen av linjerna möjliggörs genom att Barkarby förses med en ny spårkoppling mot Kista samtidigt som Tvärbanans Kistagren är utbyggd.

L: Ekerö – Brommaplan – Solna - Bytespunkt Danderyd: Ekerös stomlinjer ligger kvar i stort sett oförändrade, förutom att ändpunkten i Danderyd utgörs av den utvecklade bytespunkten med bättre byten med Roslagsbana, tunnelbana och busstrafik.

M: Kungens Kurva/Skärholmen – Fruängen – Älvsjö – Gullmarsplan – Sickla – Orminge: Linjen är en utveckling av dagens linje 173, som istället lagts i en nordligare sträckning öster om Älvsjö. Dragningen gör att kopplingen mellan ostsektorn och söderort förbättras avsevärt i ett stråk med stort bilresande. Vidare kopplas de nya utbyggnadsområden i Söderstaden och Årstafältet upp på stomnätet. Nya bytespunkter med spårtrafiken skapas även i Nacka med Saltsjöbanan, en utbyggd tunnelbana samt Värmdös stombussar. Linjen har en uträtad dragning till Skärholmen och vidare mot Kungens Kurva där Spårväg Syds linjedragning utnyttjas.

N. Tyresö C – Skarpnäck – Norra Sköndal – Flemingsberg – Norsborg: Nuvarande linje 172 förlängs från Skarpnäck till Tyresö C, och dras i en genare dragning genom söderort och i norra Botkyrka.

O: Nykvarn – Södertälje – Nynäshamn: Längst ut i den södra länshalvan knyts kommuncentrum i Nynäshamn och Nykvarn ihop med den regionala stadskärnan i Södertälje, samtidigt som lokala arbetsplatsområden i Södertälje angörs på ett bättre sätt.

Spårtrafiken utvecklas genom att satsningar görs på att knyta ihop befintliga spårsystem och på så sätt skapa nya bytespunkter som avlastar system och ger restidsvinster för resenärerna. Till 2030 är det motiverat med en utbyggnad av delar av tunnelbanesystemet. De spårutbyggnader som ingår i det föreslagna stomnätet 2030 är:

Redan planerade/beslutade:

- Citybanan och fyrspår på Mälarbanan
- Tvärbanan till Solna station
- Tvärbanan till Kista och Helenelund
- Nytt signalsystem på röd linje – trafikering med 30 tåg /h (möjlig utökning till 36 tåg/h)
- Roslagsbanan etapp 1 och etapp 2 vilket medger regelbunden 10-minuterstrafik på de olika grenarna.
- Spårväg City till Ropsten och sammankoppling med Lidingöbanan
- Lidingöbanan upprustad för 10-minuterstrafik
- Spårväg syd

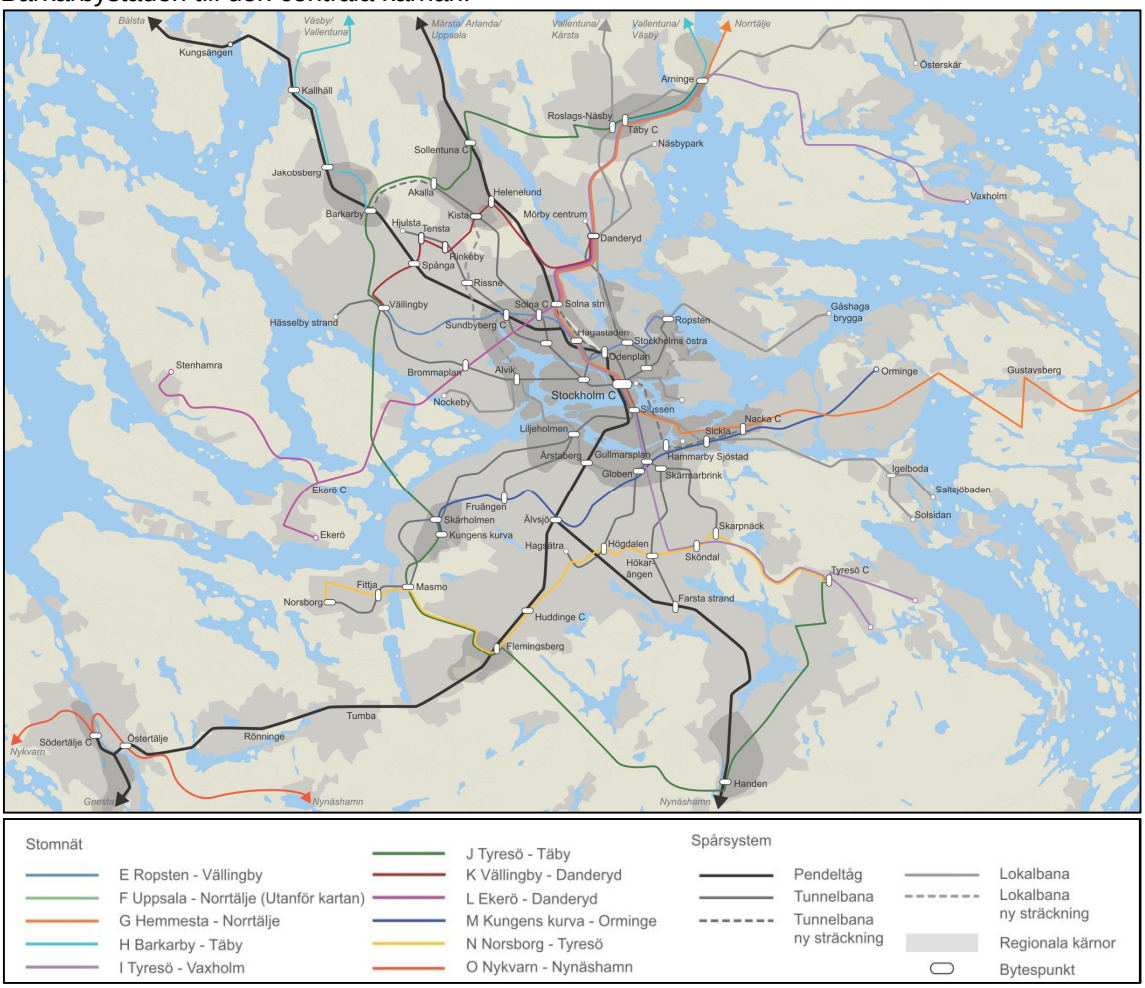
Ytterligare föreslagna spårinvesteringar:

- Tunnelbana till Nacka Forum via Sofia och Hammarby Sjöstad, genom förlängning av blå linje från Kungsträdgården
- Tunnelbana från Akalla till Barkarby genom förlängning av blå linje
- Spårutbyggnad Odenplan-Hagastaden-Solna station
- Roslagsbanan förlängd till Odenplan.

Av kapacitetsskäl behövs en tunnelbaneutbyggnad till Nacka, och en dragning via östra Södermalm och Hammarby Sjöstad ger ett högt resande. Ytterligare förlängningar kan motiveras av högt resande och restidseffekter. Nordostsektorn knyts på ett bättre sätt till pendeltågstrafiken och tunnelbanenätet genom en förlängning av Roslagsbanan till Odenplan.

Detta ger en väsentlig förbättring av restider längs hela Roslagsbanan och minskar antalet byten samtidigt som tunnelbanans röda linje avlastas. Detta är en lösning som ger goda restidseffekter för nordostsektorn, dock studeras såväl detta som andra alternativ mer i detalj med avseende på genomförbarhet i pågående idéstudie för nordostsektorn.

Även Hagastaden har behov av kollektivtrafikförsörjning med hög kapacitet. Frågan belyses även mer i detalj i pågående studier. Barkarby bör kopplas på ett bättre sätt till arbetsplatsområdet i Kista, och här är en tunnelbaneförlängning att föredra framför en spårvägslösning, då tunnelbanan ger bättre restider och även ger möjligheter till direktresor från Barkarbystaden till den centrala kärnan.



Effekter av det föreslagna stomnätet

Det föreslagna stomnätet ger restidsvinster för samtliga sektorer i länet. De genomsnittliga restiderna minskar med ca 2 minuter per resa i det föreslagna nätet. En ännu tydligare förbättring ses för resor med mål i andra sektorer än den centrala, där restiderna för majoriteten av sektorerna minskar med 7-10 minuter. Detta är en effekt av förbättrade tvärförbindelser till viktiga målpunkter utanför den centrala sektorn. Antal byten minskar totalt sett för kollektivtrafikresenärerna vilket gör att den upplevda restiden minskar mer än den faktiska. Restidskvoterna till och mellan de regionala stadskärnorna minskar avsevärt.

Linjerna har ett resande på minst 200 resenärer i maxtimmen i det mest belastade snittet. I flera fall överstiger resandet kriterierna för stomtrafik i innerstaden, dvs 500 resenärer och på en del sträckor överstigs även 1000 resenärer i maxtimmen.

Stomlinjerna avlastar den radiella kollektivtrafiken och frigör kapacitet i systemet. Nätet möjliggör ett ökat resande som klarar av att möta befolkningsutvecklingen. Stomnätet klarar även kapacitetsmässigt att höja kollektivtrafikandelen i enlighet med målen i det regionala trafikförsörjningsprogrammet, dock krävs ekonomiska styrmedel för att uppnå detta.

Trafikering av stomlinjenätet

För trafikeringen av det föreslagna stomlinjenätet bör trafikantnyttan vara avgörande. Analyserna visar på ett högt resande på flera av linjerna. Samtliga linjer klarar dock kapacitetsmässigt att trafikeras med busstrafik med hög kapacitet. Detta förutsätter hög och pålitlig framkomlighet och prioritering i gaturum och vägnät. Beroende på belastning och trängsel i vägnätet finns varierande behov av utformning efter BRT-koncept eller liknande för de olika linjerna.

Det finns underlag för en hög turtäthet på ner mot 5-minuterstrafik i högtrafik på ett flertal av linjerna, även de tvärgående. I ett längre perspektiv, bortom 2030, kan det bli aktuellt att av kapacitetsskäl uppgradera linjer till kapacitetsstarkare fordonsslag. Vid trafikering med stombuss kan olika busstyper vara olika lämpliga beroende på trafikuppgift. De mindre belastade linjerna kan trafikeras med ledbussar, medan dubbelledbussar eller dubbeldäckare kan vara aktuella på mer belastade sträckor. Dubbeldäckarbussarna är främst lämpliga på linjer som går utanför tät stadsmiljö på vägar med högre hastigheter, större krav på tillgång till sittplats och längre avstånd mellan hållplatser.

Uppgradering av stomlinjer till spårtrafik kan vara aktuell även av andra anledningar än rent kapacitetsmässiga, exempelvis av stadsbyggnadsskäl eller för att ytterligare tydliggöra samband. Detta bör då främst ske i form av snabbspårvägar för att skapa konkurrenskraftiga restider och på linjer med ett jämnt, högt resande över hela linjen som motiverar en god turtäthet. Sådan uppgradering kan övervägas när turtätheten för bussalternativen blir tätare än 5 minuter, vilket för de mer kapacitetsstarka busstyperna inträffar vid ca 1100 resenärer i maxtimmen i de mest belastade snitten.

Spårväg syd

Sent i arbetet med stomnätsstrategin beslutades i landstingets Trafiknämnd att gå vidare med planeringen för utbyggnaden av Spårväg syd. I det föreslagna stomlinjenätet trafikeras Spårvägs syds sträckning av olika, överlappande linjer. Detta leder till att linjenätet påverkas vid en utbyggnad av spårvägen mellan Flemingsberg – Kungens kurva/Skärholmen och senare vidare mot Älvsjö. För att behålla möjligheten till bytesfria resor för resenärerna bör linje N och J behålla sina föreslagna sträckningar och gå parallellt med spårvägssträckningens södra delar. Den viktiga kopplingen mellan söderort och ostsektorn genom linje M är en viktig del av stomlinjenätet och bör inte delas upp. En eventuell framtida förlängning av spårvägen från Älvsjö bör därför följa linje M mot Globen för att där ansluta till Tvärbanan mot Sickla udde. För att skapa ett bra tvärresande för hela ostsektorn bör då också Tvärbanan förlängas från Sickla Udde till viktiga bytespunkter med Saltsjöbanan och Värmdös stombussar. Den BRT-studie som ska genomföras som möjlig övergångslösning för etapp 2 av Spårväg Syd bör utgå ifrån det framtagna stomlinjenätet och anpassas till linje M.

Detta är en förlängning och anpassning av spårsystemet som skapar en sydlig motsvarighet till Tvärbanans Kistagren. Analyserna visar att det 2030 ej finns underlag för att ur ett resenärsperspektiv uppgradera stråket till spårvägstrafikering. Samtidigt så utgör sträckan Nacka-Älvsjö-Skärholmen en linje där resandet tillhör det mest omfattande i stomlinjenätet utanför innerstaden. Vid en utbyggnad av Spårväg syd är det därför lämpligt att även studera den vidare dragningen mot Tvärbanan då detta bedöms öka nyttan och resandet på linjen. Att koppla ihop systemet med Tvärbanan kan även skapa möjligheter till samutnyttjande av depåer och andra resurser och servicefunktioner.

Utblick bortom 2030

En viktig framtidsfråga för regionen är även hur situationen bortom 2030 ska hanteras. De uppdaterade befolkningsprognoser som tagits fram visar på att inflyttningen fortsätter att vara stor, och belastningen på kollektivtrafiken kommer att öka. De starka radiella stråken mot innerstaden och närförorter kommer att vara hårt belastade samtidigt som en stor del av de tillgängliga åtgärderna för att höja kapaciteten i dem kommer att ha nyttjats. Det är viktigt att redan nu börja studera olika tänkbara lösningar för att kunna planera för en långsiktigt hållbar kapacitetssituation.

Ett antal tänkbara och diskuterade objekt har studerats för detta, och resultaten indikerar att det finns ett behov av ytterligare förbättrade nord-sydliga kollektivtrafikförbindelser som avlastar det centrala spårsystemet och de mest belastade bytespunkterna. Ett exempel på en sådan lösning med stora effekter är en nord-sydlig tunnelbanelinje väster om Slussen som avlastar både tunnelbana och pendeltåg. För att avlasta gröna linjens södra grenar och öka turtätheten är det också en effektiv lösning att skapa en ytterligare gren på den förlängda blå linjen och låta den ta över någon av de gröna linjerna. Ytterligare en viktig fråga för kollektivtrafikens framtida kapacitet och konkurrenskraft är att en bra kollektivtrafikförbindelse planeras in om det beslutas om en östlig förbindelse. Analyser pekar på att det i sådana fall är lämpligt att förlänga tvärbanan norrut från Sickla mot Värtahamnen och vidare norrut för att skapa möjligheter för en tvärbanering.

Detta ska endast ses som exempel på tänkbara lösningar, och som en indikation på de långsiktiga behovens omfattning. Då planeringshorisonten för stora infrastrukturåtgärder är lång är det viktigt att tidigt starta studier för att kunna möta de framtida behoven i tid. Det finns även en stor osäkerhet i befolkningsprognoser, hur den framtida markanvändningen ser ut och hur framtida värderingar och ekonomiska styrmedel påverkar invånarnas resmönster och färdsätt. Sammantaget innebär detta att behoven av större åtgärder kan inträffa tidigare än vad dagens prognoser indikerar.

Slutsatser

Behovsbilden

Den behovsanalys som genomförts visar på ett stort resande i området strax utanför innerstaden och även längre ut till viktiga målpunkter, bland annat i de regionala stadskärnorna. Regionens snabba tillväxt skapar utmaningar i form av ett ökat tryck i kollektivtrafikens radiella stråk mot innerstaden, samtidigt som ett större behov uppstår att erbjuda en konkurrenskraftig kollektivtrafik även för det ökade antal resor som inte passerar innerstadssnittet. Den kraftiga befolkningsökningen gör även att problem med trängsel och framkomlighet i vägnätet sprider sig längre ut från innerstaden vilket ytterligare understryker kollektivtrafikens ökande roll som kapacitetsstarkt och yteffektivt transportslag även utanför innerstaden och de radiella stråken. De problem som idag finns att locka fler resenärer till kollektivtrafiken i dessa områden består dels i att det befintliga utbudet saknar en tillräcklig framkomlighet och tydlighet, och även att linjenätet inte är helt anpassat efter efterfrågan. Ytterligare en viktig faktor är att väg- och bebyggelsestrukturen ofta är utformad för att underlätta för bilresande.

En förbättrad standard för stomtrafiken

En viktig åtgärd inom kollektivtrafiken är att skapa en ny standard för kollektivtrafikens framkomlighet utanför innerstaden, för att på så sätt skapa konkurrenskraftiga restider i jämförelse med biltrafiken. Tydligare utformningsprinciper för stomlinjenätet utanför innerstaden är också väsentligt för att marknadsföra kollektivtrafikalternativet. Detta omfattar såväl gena, tydliga dragningar som hållplatsutformningar, fordon, skyltning och numrering av stomlinjerna. Att åstadkomma detta kommer att kräva samverkan och åtgärder såväl av Trafikförvaltningen som av väghållare.

De principer och målstandarder som tagits fram ger en grund för utveckling av en förbättrad stomtrafik utanför innerstaden. Dessa ska vara styrande för ambitionsnivån vid införande av nya stomlinjer. Att målstandarderna, främst avseende medelhastighet, kan nås är en förutsättning för att linjerna ska hålla en tillräcklig kvalitet för att ingå i ett framtida stomlinjenät. En

utgångspunkt för framkomligheten är att stomlinjerna ska ha sådan prioritet att de inte påverkas av nedsatt hastighet på grund av trängsel.

Ett utvecklat stomnät

Det utvecklade stomlinjenätet skapar, tillsammans med kompletteringar i spårsystemet, ett kollektivtrafiksystem som ger en väsentlig minskning av restiderna totalt i länet. Detta gäller framförallt för de resor som har mål utanför den centrala sektorn. En avlastning sker dessutom av de hårdast belastade stråken och bytespunkterna, vilket bidrar till att förutsättningarna för att dessa ska kunna fungera med en acceptabel komfortnivå förbättras.

Det stomlinjenät som föreslås innehåller linjer som i stor utsträckning utformats för att efterlikna det mönster av starka stråk för biltrafik som finns i länet. Detta innebär att det består till stor del av förhållandevis långa, sammanhängande linjer som knyter ihop flera viktiga start- och målpunkter vilket skapar ett kontinuerligt högt resande. Ur ett resenärs- och kapacitetsperspektiv så kan det framtagna stomlinjenätet trafikeras med kapacitetsstarka busslösningar. För de flesta linjerna krävs en hög grad av prioritering och egen infrastruktur för att uppnå en tillräcklig framkomlighet, och BRT-lösningar bör studeras vid framtida studier.

En viktig aspekt i det framtagna stomlinjenät är just nätstrukturen och tillskapandet av långa sammanhängande linjer som knyter ihop viktiga mål- och bytespunkter. Detta minskar antalet byten och ger restidsvinster. Ett viktigt strategiskt ställningstagande är därför att påbörja utvecklingen av ett nytt stomnät utanför innerstaden genom att utgå ifrån det framtagna linjenätet, och på så sätt skapa viktiga kopplingar och resmönster. Dessa kan senare vid behov uppgraderas till kapacitetsstarkare trafikslag. Vid sådana uppgraderingar ska det strävas efter att uppgradera hela linjer för att undvika att endast bygga delar då detta kan öka antal byten, försämra restider och minska resenärsunderlaget.

En ökad kollektivtrafikandel

Den ekonomiska utvecklingens påverkan på bilanvändandet i kombination med nuvarande planer för bebyggelse och hur det totala trafiksystemet utvecklas bedöms enligt prognoserna leda till en minskad kollektivtrafikandel. Analyserna visar att det är svårt att öka kollektivtrafikandelen i länet enbart med åtgärder i kollektivtrafiken. Även om ett förbättrat utbud av kollektivtrafik kan locka över resenärer, så krävs samtidigt att bebyggelseplaneringen anpassas för att underlätta för kollektivtrafikens konkurrenskraft. Ett mer aktivt användande av ekonomiska styrmedel är också nödvändigt för att motverka ökningen av bilresandet i länet, och en förutsättning för att de uppsatta målen om ökad kollektivtrafikandel ska nås.

Strategin för att öka kollektivtrafikandelen och minska bilresandet behöver även inkludera åtgärder i hela trafiksystemet, användande av ekonomiska styrmedel, bebyggelseplanering och markanvändning.

Det är viktigt att kollektivtrafiksystemet dimensioneras för att klara av en framtid med såväl en ökad befolkning som en ökad andel kollektivresande. Det framtagna stomlinjenätet frigör kapacitet i övriga kollektivtrafiksystemet och har även möjlighet att ta emot fler resenärer om omvärldsfaktorer gör att efterfrågan på resande i kollektivtrafiken ökar. Analyserna visar att det är möjligt att öka kollektivtrafikandelen och hantera de resandemängder som uppkommer.

Oavsett hur de framtida stomlinjerna ska trafikeras kommer det att krävas omfattande framkomlighetsåtgärder för att nå upp till de medelhastigheter som är en förutsättning för att uppnå de effekter och det resande som eftersträvas. Detta är en viktig uppgift för såväl Trafikförvaltningen som länets kommuner och Trafikverket som väghållare att hitta lösningar för att kunna prioritera kollektivtrafiken i vägnät och bebyggelsestruktur. För att stomtrafiken ska vara attraktiv krävs att den har gena dragningar och är tydlig i stadsbebyggelsen.

Vidare arbete

De principer och målstandarder som används i strategin ska vara vägledande vid planering av ny stomtrafik utanför innerstaden. Det nya stomlinjenät som föreslås ska ses som ett underlag för vidare planering. Innan någon ny linje kan införas behöver detaljerade studier av linjedragningar, resande, framkomlighet och kostnader genomföras.

Inom ramen för stomnätsstrategins etapp 1 har en handlingsplan tagits fram för att specialstudera och ta fram åtgärder för hur framkomligheten kan förbättras i stombussnätet för att uppnå den målhastighet som satts upp. Motsvarande arbete behöver genomföras för stomlinjerna utanför innerstaden. I det arbetet bör en analys av vilka linjer som bör prioriteras i tid med avseende på införande ingå, samt studier av linjedragningar, trafikering, fysiska åtgärder och ekonomiska förutsättningar.

För att klara det långsiktiga behovet av kapacitet i de befintliga systemen bör den systemstudie som genomfördes i Trafikplan 2020 uppdateras med de senaste befolkningsprognoserna samt ta sikte på en längre tidshorisont för att hantera en situation där antalet invånare i länet överstiger 3 miljoner. I det arbetet bör även olika scenarier med avseende på markanvändning och bebyggelseutveckling studeras. Då det föreligger många osäkra faktorer kring hur belastningen i kollektivtrafiken kommer att se ut i framtiden bör även studier av viktiga långsiktiga åtgärder för att skapa hållbar kapacitet även bortom 2030 planeras in i närtid.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Varje dag görs ca 1,6 miljoner resor med SL-trafiken, dvs med tunnelbana, bussar, pendeltåg och lokalbanor. Antalet påstigande en vintervardag är över 2,6 miljoner. Det dagliga resandet inom länet är starkt inriktat mot de centrala delarna. Kollektivtrafiken i Stockholms län har den högsta marknadsandelen i Sverige i förhållande till antalet bilresor.

Det pågår en snabb inflyttning till Stockholms län, såväl till de centrala delarna som till övriga länet. Stockholms län ökar för närvarande med cirka 40 000 invånare per år. Till 2030 beräknas antalet invånare i länet öka till 2,6 miljoner. Utvecklingen går snabbare än tidigare prognoser förutsett vilket ställer stora krav på att uppdatera planeringen utifrån nya förutsättningar. Även de större städerna runt Stockholm utanför länet ökar i befolkning vilket också ökar resande.

I takt med att befolkningsmängden ökar ställs även allt större krav på att persontransporterna kan ske på ett mer yteffektivt sätt för att klara av att hantera de ökande resandeströmmarna utan att ta grönytor och bebyggelsebar yta i anspråk. För att klara regionens klimat- och miljömål, förbättra luftkvaliteten och skapa en bättre levnadsmiljö för regionens invånare måste även biltrafiken och dess negativa konsekvenser begränsas. ***Det är en avgörande fråga för regionens framtida attraktivitet att fler väljer att resa kollektivt i länet, särskilt med avseende på den kraftiga inflyttningen***. För att klara den framtidsutmaningen behöver bland annat kollektivtrafiken utvecklas och göras mer attraktiv. En högre kapacitet, ett större utbud, snabbare resor och ett för resenärer enklare och tydligare stomnät är viktiga delar i att höja kollektivtrafikens attraktivitet och vinna marknadsandelar. På så sätt kan förutsättningar för ett hållbart resande skapas.

För att identifiera behov i stomtrafiken tar SL fram en strategi med principer för hur stomnätet bör utvecklas på lång sikt. Etapp 1 av Stomnätsstrategin innefattar stomnätet i innerstaden, och har varit ute på remiss. Etapp 1 innehåller grundläggande principer för planering av stomtrafiken med avseende på framkomlighet, medelhastigheter och trafikering utifrån kapacitetsbehov. Den beskriver hur behovet av bättre framkomlighet och kapacitet i kollektivtrafiken och i innerstadens begränsade gatunät kan tillgodoses genom prioritering av kollektivtrafik i de viktiga ytliggande stomstråken.

Nu har även remissversionen av etapp 2, som avser stomnätet i övriga Stockholms län, färdigställts. I denna specialstuderas stomtrafiken utanför innerstaden. Principer och målstandarder för utformningen av stomtrafik utanför innerstaden tas fram, och ett förslag ges på ett utvecklat stomnät. Efter att remissynpunkter på denna hanterats kommer de båda etapperna att slås samman till en gemensam helhet som beskriver hela länets sammanvägda behov av utveckling av stomtrafiken. Detta ska sedan utgöra grund för framtida studier av stomtrafikens utveckling, införandet av nya linjer och studier av investeringsobjekt.

1.2 Syfte

Syftet med strategin är att utveckla grundläggande principer för att höja kvaliteten i stomtrafiken utanför innerstaden. Nyckelfaktorer för att skapa ett attraktivt stomnät identifieras och målsätts. Syftet är även att utifrån dessa principer identifiera lämpliga stråk för stomtrafik, särskilt i tvärled för att bättre knyta ihop regionens olika delar. I arbetet ingår också att fastställa en strategi för hur stomnätet ska trafikeras i form av ett föreslaget linjenät samt förutsättningar för vilka trafikslag som är lämpligast beroende på behov och trafikuppgift. Sammanfattningsvis är syftet med strategin att:

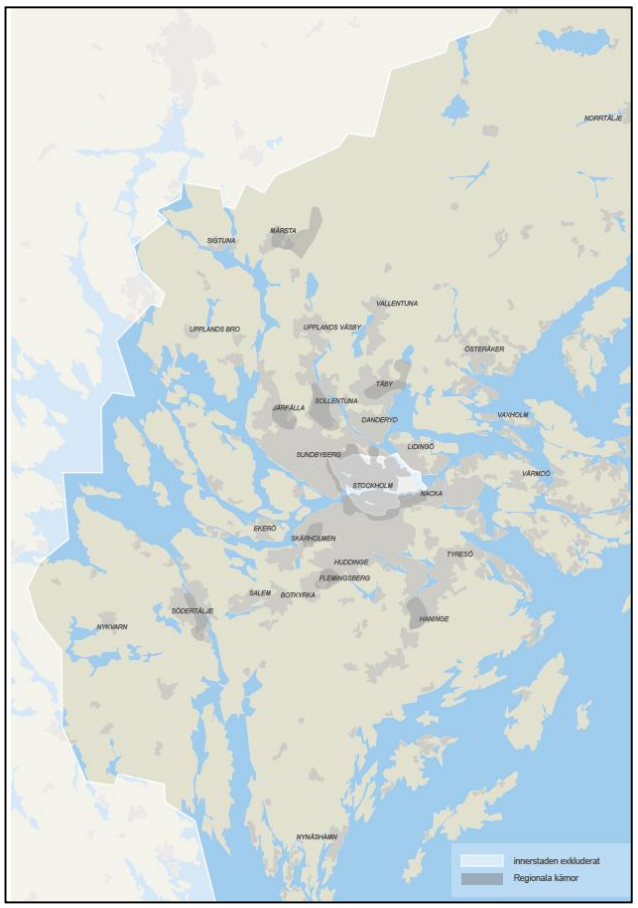
- Tydliggöra och fastställa principer för stomtrafik i Stockholms län, utanför de centrala delarna
- Identifiera lämpliga stråk för ny stomtrafik, särskilt tvärgående sådana
- Fastställa strategi för trafikering av stomnätet avseende linjer, trafikslag och utbud

Det stomnät som föreslås baserat på ovanstående punkter ska bidra till att de långsiktiga mål som tagits fram inom ramen för Stockholms läns landstings regionala Trafikförsörjningsprogram kan uppfyllas. De i regionen överenskomna långsiktiga målen och ambitionerna för kollektivtrafikens utveckling, regionens starka tillväxt och framtida resbehov och kapacitetssituation vägs in. Strategin utgör en genomlysning, på övergripande nivå, av hela kollektivtrafiksystemets funktion i en framtid med ökade behov där olika utvecklingsprojekt prövas och ett förslag på stomnät tas fram som höjer kvaliteten i kollektivtrafiken, minskar restider, binder samman länets olika delar och bidrar till att uppfylla kollektivtrafikens del i att göra Stockholm till Europas mest attraktiva storstadsregion.

1.3 Avgränsningar

Strategin utgår ifrån situationen år 2030, och de aktuella befolkningsprognoser som finns tillgängliga och den markanvändning som målas upp i den regionala utvecklingsplanen RUFS 2010. Samtliga analyser som genomförs utgår ifrån resandet under förmiddagens högtrafiktid, dvs mellan 6-9. Detta är tillräckligt långt fram i tiden för att kunna påverka med nuvarande planering, och tillräckligt nära i tiden för att vara överblickbart och möjligt att relatera till utifrån dagens situation. En utblick görs även bortom 2030 för att bedöma hur de långsiktiga behoven och efterfrågan kan se ut.

Geografiskt fokuserar strategin på stomnätet utanför innerstaden och de delar som studerats inom ramen för etapp 1. Dock har stomnätet kopplingar radiellt med innerstaden och vissa av de starka stråk för tvärresor som finns går i närförorter och den växande innerstads-bebyggelsens ytterkanter, varför vissa överlappningar sker med det geografiska område som studerades i etapp 1. Då stomtrafiken i vissa delar även går utanför länets gränser (t ex Uppsala, Gnesta, Bålsta) ingår även dessa delar.



Figur 1. *Strategins geografiska avgränsning*

Stomnätsstrategin utgör ej en idéstudie eller förstudie för införande av nya linjer och infrastrukturutbyggnader. Det är en övergripande och översiktlig behovsanalys av den långsiktiga situationen, med förslag på principer och lösningar för att klara av regionens kollektivtrafikbehov. Inga kostnadsbedömningar eller beräkningar görs avseende föreslagna kollektivtrafiklösningar.

Strategin utgår främst ifrån ett resenärsperspektiv, dvs fokus är att förbättra kollektivtrafikförsörjningen utifrån resenärernas efterfrågan på resor snarare än att styra eller strukturera efterfrågan med infrastrukturåtgärder i större utsträckning än vad som görs genom användandet av RUFS 2010 som planeringsförutsättning. Stomnätsstrategin utgår ifrån den övergripande inriktning och mål som satts upp i det regionala Trafikförsörjningsprogram som SL (numera Trafikförvaltningen, TF) tagit fram på uppdrag av Stockholms läns landsting. Kostnadsbedömningar görs ej, detta genomförs vid mer detaljerade studier i ett senare skede.

1.4 Strategins tillämpning

Strategin är ett underlag för den framtida fysiska planeringen i Stockholms län. Strategin i sig innebär inga beslut eller tidplaner för införande av nya kollektivtrafiklösningar, utan ska i det sammanhanget ses som en strategisk plattform för mer detaljerade studier. De principer och målstandarder som tas fram ska vara vägledande vid planering av ny stomtrafik.

Innehållet i Stomnätsstrategin är tänkt att:

- Ange inriktning, standard och mål vid planering av ny stomtrafik i Stockholms län genom de framtagna principerna och målstandarderna
- Indikera vilka stråk och linjer som i första hand bör fokuseras på för införande av ny stomtrafik
- Tydliggöra inriktning för den långsiktiga utvecklingen av stomstråk för kollektivtrafik som underlag till bebyggelseplanering
- Utgöra stöd för prioritering av kollektivtrafikens framkomlighet i de utpekade stråken
- Indikera viktiga spårinvesteringar för framtida studier
- Ge exempel på utformningsalternativ för högvärdig busstrafik och BRT-koncept i stombusstrafiken i Stockholms län

För att innehållet i strategin ska omsättas i praktiken krävs ytterligare utredningar som fokuserar på genomförbarhet, investerings- och driftskostnader och samhällsekonomisk effektivitet. Endast efter sådana utredningar kan beslut om införande av nya stomlinjer tas. I fördjupade studier är det sannolikt att detaljer i utförande ändras och att andra slutsatser dras. Det är därför viktigt att stomnätsstrategins föreslagna stomnät justeras utifrån ny information.

Figur 2. *Schematisk bild över strategins roll i framtida planering*

1.5 Läsanvisningar

Stomnätsstrategins etapp 2 är indelad i 9 avsnitt. Avsnitten går igenom den utmaning stockholmsregionen står inför, de nuvarande planerna för utveckling av kollektivtrafiken, de standarder och principer som bör användas för framtida utveckling samt det föreslagna stomnätet, dess effekter och det vidare arbetet.

1) **Inledning**

   Beskriver bakgrunden till att strategin tas fram och dess syfte, avgränsning och tillämpning.

2) **Stockholms län 2030**

   En beskrivning av länets befolkningstillväxt och transportsystemets utmaningar för att möta framtida kapacitetsbehov.

3) **Mål och vision för stomnätet år 2030**

   De mål som tagits fram inom ramen för Trafikförsörjningsprogrammet och betydelsen för den långsiktiga planeringen av stomnätet gås igenom.

4) **Planeringsprinciper för stomtrafiken**

   De övergripande målen och visionen översätts till planeringsprinciper med konkret påverkan på stomtrafikplaneringen.

5) **Behovsanalys 2030**

   Situationen i dagens stomnät gås igenom. En geografisk genomgång görs även av resmönstren år 2030 i länets olika delar. Stråk med stort resande och låg kollektivtrafikandel identifieras.

6) **Förslag på ett nytt stomnät**

   Arbetsgången med att ta fram ett nytt stomnät beskrivs. Ett förslag på ett nytt stomnät presenteras utifrån ett utvecklat nät av stomlinjer och strategiska investeringar i spårsystemet.

7) **Effektbeskrivning**

   Effekter av det nya stomnätet beskrivs i form av restidsförändringar, resandeströmmar och förbättrad tillgänglighet i länet.

8) **Åtgärder för utveckling av stomtrafikens kvaliteter**

   Exempel på utformning av kapacitetsstark stomtrafik presenteras och kopplas till hur de kan appliceras på det nya stomlinjenätet.

9) **Slutsatser och vidare arbete**

   Resultaten sammanfattas och en plan för vidare arbete presenteras

2 Stockholms län 2030

2.1 Ett växande län

Stockholms län står inför stora utmaningar. Det pågår en mycket omfattande inflyttning till regionen, vilket ställer stora krav på tillgången till bostäder, offentlig service och möjligheten att förflytta sig. De senaste åren har inflyttningen varit mer omfattande än förutsett, vilket lett till att den befolkningsprognos som legat till grund för den regionala utvecklingsplanen, RUFS 2010, fått justeras uppåt.

Länets tillväxt sker i alla kommunsektorer. Relativt sett planeras för en större befolkningstillväxt och utveckling av arbetsplatser utanför den centrala sektorn, vilket i viss utsträckning skapar nya rörelsemönster att hantera. Samtidigt är efterfrågan på fler arbetsplatser och bostäder centralt fortsatt stark, och i reella tal så sker även fortsättningsvis en stor andel av länets totala tillväxt centralt. Detta innebär ökade påfrestningar på det radiella spårnätet och övrig stomtrafik, samtidigt som kollektivtrafiken måste utvecklas för att öka sin konkurrenskraft gentemot biltrafiken i relationer där den idag är låg och där resandemängden kommer att öka väsentligt i jämförelse med idag.

Enligt de senaste prognoser som tagits fram av Tillväxt- miljö och regionplaneringskontoret (TMR) för befolkningsutvecklingen, kommer länet att redan år 2020 ha uppnått 2,4 miljoner invånare och år 2030 bor närmare 2,6 miljoner i länet. Detta motsvarar omkring 500 000 fler än dagens invånare.

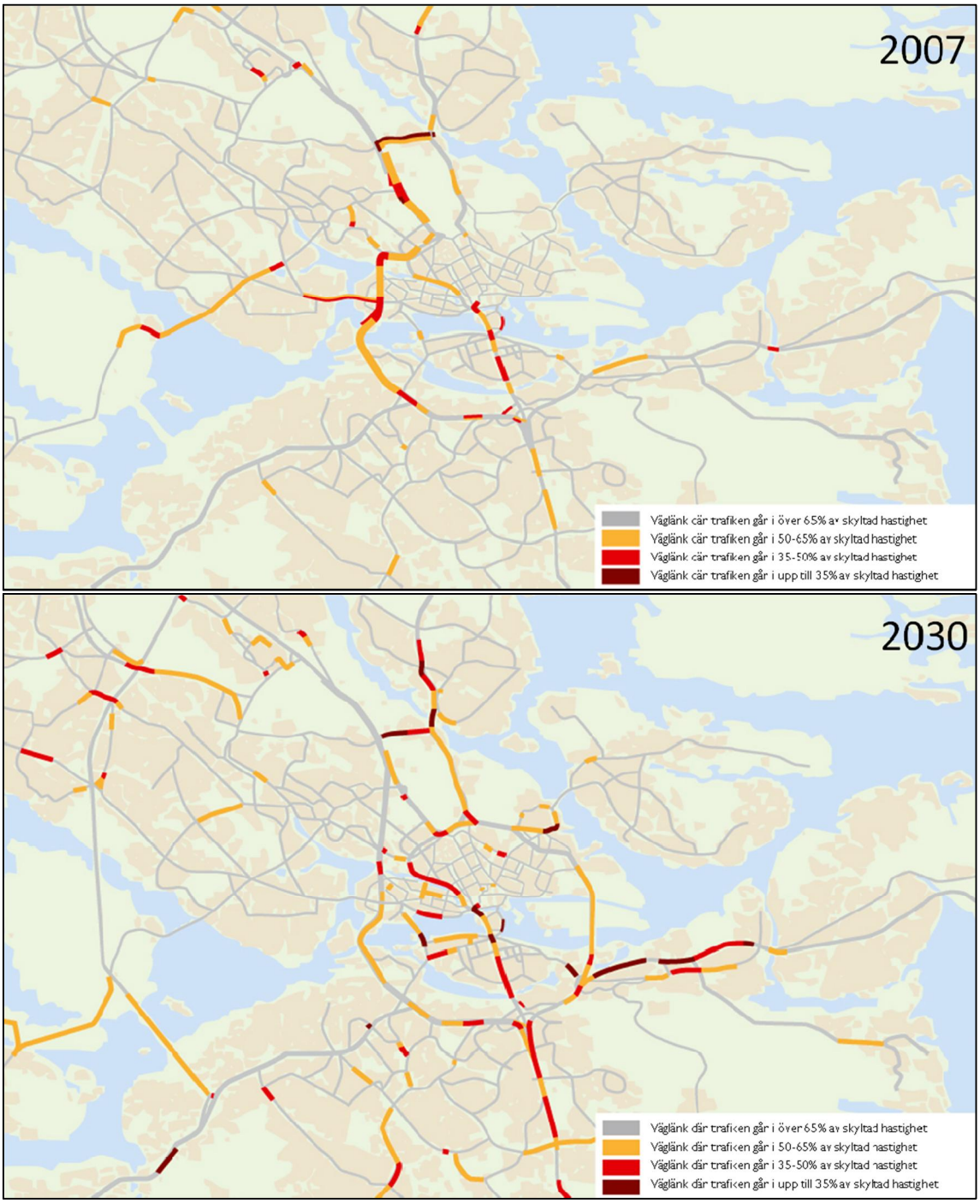
2.2 Trafiksituationen i Stockholms län

2.2.1 Ökad belastning i trafiksystemet

Mycket tyder på att befolkningsutvecklingen kommer att leda till ökad trängsel i trafiksystemet, såväl i delar av vägnätet som i delar av kollektivtrafiken. Trafikverket konstaterar för år 2025 i sin Kapacitetsutredning att vägnätets trängsel sprider sig utåt från de centrala delarna och att ökade köer vid infarterna leder till ökade framkomlighetsproblem för bussar i linjetrafik. Cykelvägnätet bedöms även det drabbas av trängsel när fler väljer att cykla, och den tillgängliga spårkapaciteten främst i tunnelbanenätet begränsar kollektivresandet, och att detta inte helt kan kompenseras av utbyggnad av spårvägar.

2.2.2 Trängsel i vägnätet

Trafikverkets Kapacitetsutredning indikerar till 2025 en ökad köbildning och försämrad framkomlighet på omgivande motorvägar och anslutningsvägar till Förbifart Stockholm, exempelvis E4 norr om Södertälje och söder om Arlanda. Viktiga vägar för tvärförbindelser kommer också att drabbas av en ökad trängsel, exempelvis Södertörnsleden, Norrortsleden och Rotebroleden. Förbifart Stockholm leder till en del avlastning i de centrala delarna, vilket gör att trängselproblemen i viss mån flyttas. Stockholms stad illustrerar situationen centralt i länet i sin Framkomlighetsstrategi.



Figur 3. *Trängseln i vägnätet 2007 och 2030 enligt Stockholms stads Framkomlighetsstrategi*

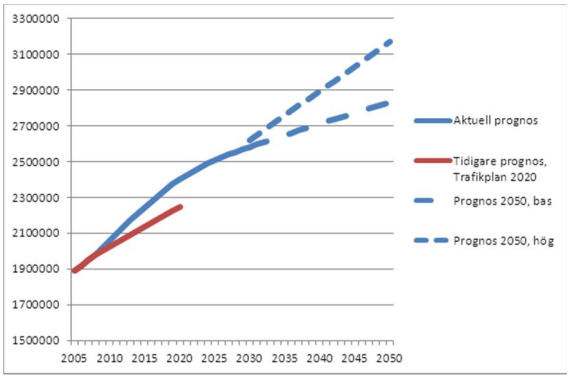
I bilden ses att trängselproblemen i viss mån förflyttar sig, dock så kvarstår stora trängselproblem både centralt och i det halvcentrala bandet. Detta trots att det i denna analys även förutsätts att en östlig förbindelse för vägtrafiken är byggd.

2.2.3 Kapaciteten i kollektivtrafiken

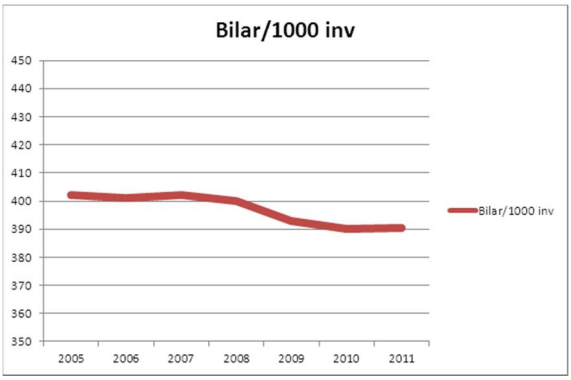
SL har tidigare, i Trafikplan 2020, konstaterat att planerade utbyggnader och kapacitetsförstärkningar ger en avlastning som gör att beläggningsgraden i stort sett är oförändrad samtidigt som flera av de mest belastade snitten avlastas något till 2020. En utgångspunkt för den bedömningen var dock en något lägre befolkningsprognos än den

nuvarande, samtidigt som en resandeprognos som visar på en något sjunkande marknadsandel för kollektivresandet användes. Samtidigt konstateras i Trafikplan 2020 att SL i det fortsatta planeringsarbetet behöver höja ambitionen för att öka kollektivtrafikandelen och nå regionens miljömål.

Sedan Trafikplan 2020 togs fram så har befolkningsframskrivningen justerats, och enligt nuvarande prognos kommer invånarantalet i länet vara omkring 160 000 fler år 2020 än vad som förutsattes tidigare. År 2030 är invånarantalet nästan 350 000, eller drygt 15 % fler än tidigare prognos för 2020. Utvecklingen fortsätter mot 2050 där framskrivningen är mer osäker. Prognoser pekar på att Stockholms län kan ha så mycket som 3,2 miljoner invånare år 2050, dvs mer än 50 % fler än idag. Dessutom växer hela Mälardalsregionen och Östra Mellansverige till drygt 2 miljoner invånare, vilket gör att befolkningsmängden i regionen totalt blir större än 5 miljoner.



Figur 4. *Uppdaterade befolkningsprognoser*



Figur 5. *Bilinnehav, Stockholms län 2005-2011*

Med den accelererade befolkningsutvecklingen och även ökande trängsel i vägnätet är det troligt att de kapacitetsökningar som uppnåtts genom exempelvis byggandet av Citybanan, Spårväg City, Tvärbanans förlängning och uppgradering av signalsystemet på tunnelbanans röda linje helt eller delvis ätits upp av ökande behov av kollektivtrafik, samtidigt som belastningen även ökat i andra delar av kollektivtrafiksystemet. Situationen är dock svårbedömd, och beror på hur hela trafiksystemet planeras och framförallt hur bebyggelsen sker och hur invånarna väljer att resa år 2030. Värderingar, mål om ökande kollektivtrafikandel, eventuella ekonomiska styrmedel i trafiksystemet, framkomlighet i vägnätet och olika trender kommer att starkt påverka efterfrågan på kollektivresande och därmed även kapacitetssituationen i kollektivtrafiken. Mycket tyder på att ”peak car” uppnåtts i västvärldens storstadsområden, där vare sig bilinnehavet eller biltrafiken längre ökar i takt med befolkningen. Om denna trend håller i sig innebär det en utmaning för planeringen av trafiksystemet att skapa tillräcklig kapacitet i kollektivtrafiken.

Oavsett hur utvecklingen framåt ser ut, så kommer befolkningsökningen att medföra att trängselsituationen i de mest belastade stråken behöver specialstuderas och vid behov avlastas för att bibehålla funktionaliteten i kollektivtrafiksystemet. För den långsiktiga planeringen av hela trafiksystemet är det viktigt att ta höjd för ett ökat kollektivtrafikresande för att säkra den framtida tillgängligheten i länet. Det finns flera åtgärder som diskuteras idag som direkt påverkar efterfrågan på kollektivtrafik, såsom exempelvis utökade trängselavgifter.

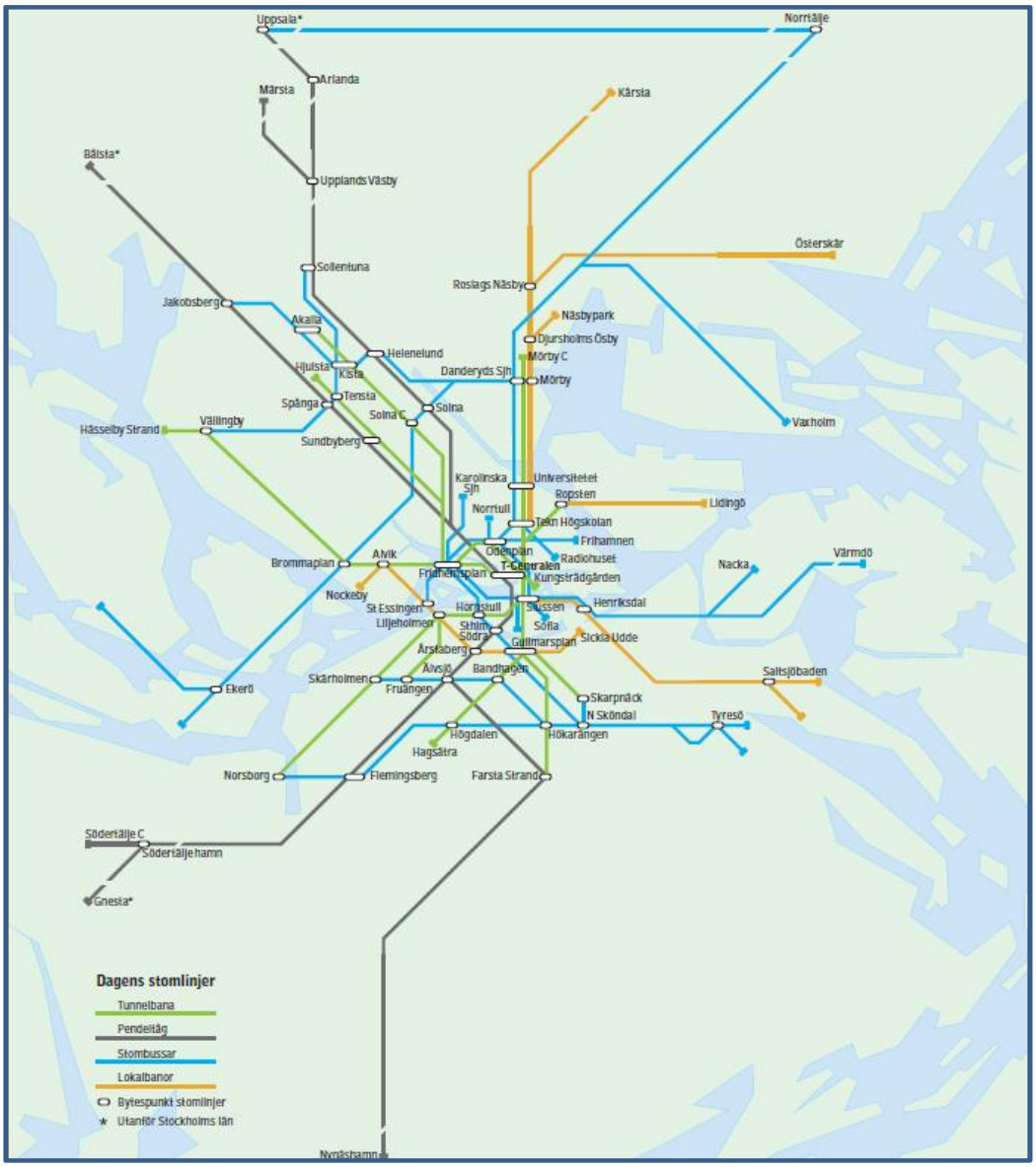
2.3 Stomnätet idag och 2030 enligt nuvarande planering

Stomnätet består idag av all spårtrafik, dvs pendeltåg, tunnelbana och lokalbanor, samt de blåa stombussarna som utgörs av 18 olika linjer.

- Linje 1 – 4 trafikerar Stockholms innerstad. De kan även ses som tvärförbindelser i den inre ringen
- Linje 172 – 179 är öst-västliga tvärförbindelser i norra och södra Stockholm.
    - 172 förbinder Norsborg med Skarpnäck via Huddinge

- 173 förbinder Tyresö med Skärholmen via Älvsjö
- 176 och 177 förbinder Ekerö med Danderyd via Brommaplan och Solna
- 178 förbinder Jakobsberg med Danderyd via Solna
- 179 förbinder Vällingby med Sollentuna via Rinkeby/Tensta och Kista

- Ostsektorn, som förutom Saltsjöbanan, saknar spårförbindelser till Stockholms innerstad trafikeras av linje 471 och 474 till Slussen.
- Linje 670 och 676 trafikerar mellan Tekniska högskolan (Östra station) till nordostsektorn och kompletterar således Roslagsbanan.
- Den mest nordliga stomlinjen 677 trafikerar mellan Uppsala och Norrtälje.
- Linje 872, 873 och 875 trafikerar Sydsektorns östra delar och utgör Tyresös radiella stomförsörjning mot Gullmarsplan.



Figur 6. *Stomnätet 2010 (Källa:Trafikplan 2020.* I förhållande till dagens stomnät saknas Spårväg City mellan Sergels torg och Waldemarsudde)

Den utveckling av kollektivtrafiken som finns planerad, i form av gällande länsplan, statlig investeringsplan och övrig regional planering gör att stomnätet är mer omfattande år 2030 än idag. En hel del utbyggnader görs på spårsidan, samtidigt som stombussnätet anpassas efter tillkommande bebyggelse. De viktigaste skillnaderna som i den här stomnätsstrategin förutsätts finnas på plats år 2030, är följande:

- Citybanan är utbyggd, liksom 4-spår på Mälarbanan, vilket medger en tätare pendeltågstrafik och en bättre bytespunkt mellan tunnelbana och pendeltåg vid Odenplan som avlastar tunnelbanesystemet.
- Nytt signalsystem på röda linjen, vilket medger en större turtäthet till 30/36 tåg/h mot dagens 24.
- Roslagsbanan är uppgraderad med ökade dubbelspårssträckor, vilket ger regelbunden 10-minuterstrafik på alla grenar.
- Tvärbanan är utbyggd till Sundbyberg och Solna station samt till Kista och Helenelund

Utöver detta finns ett antal objekt som finns angivna som aktuella för perioden 2021 – 2030, där det i flera fall pågår eller har pågått olika utredningar men där inriktningsbeslut ännu ej fattats. De viktigaste utav dessa är:

- Förlängning av tunnelbanans blå linje till Nacka C
- Kapacitetsstark spårtrafik till nordost
- Spårtrafik till Karolinska/Hagastaden

2.4 JA2030

För de analyser som utförs i stomnätsstrategin tas utgångspunkt i den planering som finns i dagsläget för de åtgärder där det finns konkreta planer eller inriktningsbeslut. Samtliga åtgärder som analyseras i strategin värderas mot ett ***jämförelsealternativ (JA2030)*** som beskriver situationen år 2030 enligt nuvarande planering. Detta jämförelsealternativ utgör basen för de analyser och de effekter som beskrivs senare i rapporten i avsnitt 7.

JA2030

Jämförelsealternativet JA2030 innehåller, förutom dagens stomnät, följande större åtgärder och investeringar:

- Citybanan och fyrspår utbyggda på Mälarbanan med trafikering med 20 tåg/riktning under maxtimme.
- Nytt signalsystem och andra åtgärder på tunnelbanans röda linje vilket medger trafikering med 30 tåg/h under maxtimmen med möjlig ökning till 36 tåg/h.
- Roslagsbanan, etapp 1 och 2 genomförda. Ger regelbunden 10 minuters trafik.
- Tvärbanan utbyggd till Solna station samt till Kista och Helenelund.
- Spårväg City utbyggd mellan T-centralen och Ropsten – Gåshaga Brygga
- Lidingöbanan upprustad för 10-minuterstrafik och sammankopplad med Spårväg City.

3 Mål och vision för kollektivtrafiken och stomnätet 2030

3.1 Målbildens utgångspunkt

Målen för hela den regionala kollektivtrafiken anges i det regionala trafikförsörjningsprogrammet som trädde i kraft i september 2012. Programmet innehåller regionens övergripande vision och mål för den regionala kollektivtrafiken. I arbetet identifieras även ett flertal områden och åtgärder som ligger inom andra regionala och nationella aktörers områden för att stödja uppfyllandet av de långsiktiga målen för kollektivtrafiken. Detta arbete utgår ifrån de regionala utvecklingsmålen som de beskrivs i RUFS 2010, och tar även in nationella transportpolitiska mål, regionala miljömål och andra regionala strategiska dokument.

Olika regionala mål och inriktningar visar stor samstämmighet när det gäller kollektivtrafikens betydelse för att möta de utmaningar som en växande stockholmsregion står inför. Det finns tydliga ambitioner att stärka de regionala sambanden, knyta ihop olika delar av regionen, skapa en flerkärnig stadsstruktur och öka kollektivtrafikens marknadsandel.

En annan tydlig inriktning i regionen är att utveckla ett transportsystem för minskad klimatpåverkan. Flera mål på regional nivå innehåller följaktligen formuleringar där kollektivtrafiken förutsätts spela en central roll för måluppfyllelsen, t ex när det gäller mål om regionförstoring och miljö. De regionala målen ger kollektivtrafiken en viktig roll i transportsystemet som helhet med betoning på att kollektivtrafiken ska utgöra grunden i det framtida transportsystemet.

Det framtida stomnätet utgör en viktig del av kollektivtrafikens uppgift för att uppnå de regionala målen. Det är därför viktigt att det planeras och analyseras med utgångspunkt i detta i de delar som är tillämpliga och på det sätt som passar just för stomnätstrafiken.

3.2 Övergripande mål för kollektivtrafiksystemet utifrån det regionala trafikförsörjningsprogrammet

Landstinget har en vision att stockholmsregionen ska vara Europas mest attraktiva storstadsregion. Kollektivtrafiken har en viktig roll att bidra till att uppfylla den visionen, och för att göra det krävs en attraktiv kollektivtrafik i ett hållbart transportsystem. Kollektivtrafiken har flera viktiga roller att spela i planeringen av framtidens region, och ska uppfylla olika funktioner och förväntningar för resenärer, medborgare och för samhället i stort.

Kollektivtrafiken är ett viktigt instrument i samhällsplaneringen, och hur den genomförs och vilka ambitioner som sätts för den har en stor påverkan på möjligheten att skapa tillväxt, tillgänglighet till arbetsmarknader, uppnå klimatmål, frigöra ytor för olika verksamheter och säkra tillgången till grönytor för regionens invånare.

Den målbild som tagit fram inom ramen för det regionala trafikförsörjningsprogrammet utgår ifrån 3 olika perspektiv och 6 olika funktionsområden som täcker in de olika funktioner och egenskaper som kollektivtrafiken behöver kunna uppfylla och bidra till.

Figur 7. *Övergripande mål för kollektivtrafiken i Stockholms län (källa Regionalt trafikförsörjningsprogram för Stockholms län)*

Dessa mål påverkar ambitionsnivån i planeringen och utformningen av den framtida stomtrafiken i Stockholms län på olika sätt. Naturligtvis påverkas stomtrafiken av samma miljö- och tillgänglighetsambitioner som övrig kollektivtrafik, samtidigt som mål om restider, regional tillgänglighet, konkurrenskraft och effektivitet har en mer direkt påverkan på stomnätets framtida utformning. För de olika målen i det regionala trafikförsörjningsprogrammet har i flera fall kvantitativa målsättningar satts, varav vissa ligger till grund för planeringen av stomtrafiken. De med störst påverkan på planeringsprinciperna för stomtrafiken bedöms vara:

- Ökad marknadsandel: I Trafikförsörjningsprogrammet slås fast att **målet till 2030 är att kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna ska öka med 5%-enheter från dagens nivå**. Då mer än 75 % av trafikarbetet i kollektivtrafiken idag utförs i stomnätet är utformningen av det framtida stomnätet avgörande för möjligheten att uppnå detta.
- Förbättrade restidskvoter i starka stråk och mellan de regionala stadskärnorna: För att förbättra de regionala sambanden och tillgängligheten, samt stödja utvecklingen mot en flerkärnig region måste resandet mellan de i RUFS 2010 utpekade regionala stadskärnorna förbättras. Ambitionen är att restidskvoten mellan de regionala stadskärnorna, exklusive den centrala stadskärnan, ska vara högst 1,5 i högtrafik. Det är även viktigt att kärnorna, för att uppnå sin tänkta funktion, har en hög och tydlig trafikering över hela dygnet, varför utformningen av stomnätet blir extra viktig för dessa.
- Komfort och trängsel: För att skapa en attraktiv kollektivtrafik med hög komfort ställs krav på beläggningen och tillgången till sittplatser i kollektivtrafiken. För stomnätet påverkar detta turtätheter och fordonsval.
- Effektivitet: En god beläggningsgrad, bra framkomlighet och höga medelhastigheter är en förutsättning för att stomtrafiken ska vara ekonomiskt effektiv och utgör därför en viktig princip för utvecklingen av det framtida stomnätet. Det framtida stomnätet ska bidra till ett yt- och resurseffektivare transportsystem i hela länet.

Vissa av målen kopplar även direkt till de målstandarder som används och anges i avsnitt 4.5.

4 Planeringsprinciper för stomtrafiken

4.1 Stomtrafikens egenskaper

Stomtrafiken utgör basen i SLs linjenät. Den utgör ett grovmaskigt linjenät som täcker hela länet. Stomtrafiken består av radiella linjer och tvärgående linjer. Den radiella stomtrafiken förbinder kommuncentrum och andra viktiga punkter i länet med Stockholms centrala delar. Den tvärgående stomtrafiken utgörs av ett antal bågar som binder samman radiella linjer i stomtrafiken och kommuncentrum utanför Stockholm och på så vis skapar tvärförbindelser. Eftersom det sällan förändras blir det extra tydligt och upplevs pålitligt.

Stomtrafiken består av:

- Spårtrafik: Pendeltåg, tunnelbana och lokalbanor
- Stombusslinjer: I tätort och landsbygd (blåbussar)

Stomtrafiken har hög turtäthet, är snabb och kapacitetsstark och karaktäriseras av:

- Förbindelser till kommuncentrum i länet
- Fullständiga trafikeringstider
- Längre hållplatsavstånd än kommuntrafiken

Stomnätet har som grundförutsättning att inte ändra sträckning mer än i undantagsfall. På det sättet garanteras en trygghet såväl för de som ansvarar för infrastruktur och bebyggelse liksom för den som utnyttjar kollektivtrafiken. Stomtrafikens står för en stor del av kollektivtrafikresandet och är i sig en viktig faktor för att marknadsföra kollektivtrafiken. Dess funktion och prestanda är därför avgörande för möjligheterna att uppnå de övergripande målen med kollektivtrafiken.

4.2 Attraktiva resor

För att kunna öka kollektivtrafikens marknadsandel är en positiv resenärsupplevelse central. Ur ett resenärsperspektiv är det viktigt att kollektivtrafiken är attraktiv för boende och besökande i stockholmsregionen. För att kunna locka fler resenärer till kollektivtrafiken är tidhållning, hög turtäthet och en god komfortnivå avgörande.

Stomnätet har en viktig funktion att fylla när det gäller att genom ett väl utvecklat linjenät skapa enkelhet och tydlighet, och även att minska restider genom god framkomlighet. För att stomnätet ska vara attraktivt krävs även en hög turtäthet och en god standard med avseende på komfort och trängsel. Ytterligare en viktig aspekt för en god framkomlighet är att det ökar pålitligheten och regulariteten i stomtrafiken, vilket är viktigt för att kollektivtrafiken ska upplevas som attraktiv.

Det är även viktigt att det framtida stomnätet har en kapacitet att ta hand om en ökad marknadsandel och den mängd resenärer som det innebär, samtidigt som åtgärder och trafikpolitiska styrmedel utanför kollektivtrafiksystemet är nödvändiga för att åstadkomma en sådan överflyttning. För att ta höjd för detta används i analyserna en alternativ resprognos med en större mängd kollektivtrafikresenärer.

Att klara kapaciteten i kritiska snitt och i bytespunkter är också en förutsättning för en god attraktivitet och funktion i kollektivtrafiken, och det är därför viktigt att särskilt studera påverkan på belastning i kritiska snitt, och bytespunkter.

För att skapa ett attraktivt stomnät med konkurrenskraftiga stomlinjer används målstandarder som förutsättning i strategin, främst med avseende på medelhastigheter, turtäthet och hållplatsavstånd. Dessa gås igenom i avsnitt 4.5.

4.3 Tillgänglig och sammanhållen region

Kollektivtrafiken ska skapa tillgång till arbete, service och rekreation för regionens medborgare utifrån deras olika behov och förutsättningar. Enligt de nationella transportpolitiska målen ska transportsystemet anpassas till personer med funktionsnedsättning och bidra till ökad jämställdhet mellan män och kvinnor.

En hörnsten i RUFS 2010 är att Stockholms län utvecklas till en flerkärnig region, där den fysiska planeringen och trafiksystemet samverkar. Stomnätet har en särskilt viktig roll att fylla för att garantera rörligheten över stora avstånd i regionen, att knyta samman regionala kärnor och att skapa tillgång till en större arbetsmarknad för fler. En viktig uppgift för stomnätet är att skapa konkurrenskraftiga restider gentemot biltrafiken, och att utveckla resmöjligheterna i tvärled för att bidra få upp kollektivresandet i relationer där många idag väljer bilen. I det sammanhanget är det viktigt att ett tydligt och strukturskapande stomnät skapas även för resor som inte går via innerstaden. En utveckling av de kollektiva resmöjligheterna för att täcka in fler resmönster med bland annat utvecklat tvärresande är även ett sätt att skapa en mer jämlik rörlighet i relationer som idag fungerar dåligt för den stora andel invånare som saknar bil eller vars vardagsresande innefattar flera målpunkter med arbetsplats, förskola etc.

En utveckling av dagens stomnät är nödvändig för att säkra en framtida god regional tillgänglighet. De i RUFS 2010 utpekade regionala stadskärnorna ligger vid det radiella spårnätet, vilket innebär att de generellt sett kan nås radiellt från relativt stora områden på kort restid. Det finns dock ett behov av förbättrade tvärresor för att utveckla den regionala tillgängligheten. En målstandard för restidskvoter mellan de regionala stadskärnorna används därför, vilket beskrivs i avsnitt 4.5.

En viktig funktion för stomnätet är att skapa tydlighet avseende resmöjligheter och utgöra en pålitlig förutsättning för etablering av bostäder och arbetsplatser. Ett pålitligt och tydligt stomnät underlättar för invånare och företag att etablera sig. Kollektivtrafiken och den fysiska planeringen kan på så sätt skapa samverkanseffekter som leder till ett ökat kollektivresande. Vid utvecklingen av det framtida stomnätet är det därför viktigt att inte bara se till vilka reserelationer som behöver skapas eller förstärkas, utan även att arbeta med att utmärka och särskilja stomnätstrafiken för att skapa enkelhet, tydlighet och långsiktiga förutsättningar. På så vis kan stomtrafiken även bli strukturerande i samhällsplaneringen och samverka med bebyggelseplaneringen. Detta är en viktig faktor i att stärka kollektivtrafikens fördelar även för mer fritidsinriktade resor utanför högtrafiktid, då stomtrafiken trafikerar hela trafikdygnet. Att marknadsföra stomtrafiken på fler språk är också ett sätt att tydliggöra strukturen i kollektivtrafiken för fler, såväl besökare som invånare i länet.

Kollektivtrafiken ska upplevas som det mest attraktiva resealternativet för resenärer med funktionsnedsättning. Målet för den regionala kollektivtrafiken år 2030 är att samtliga bussar ska ha lågt insteg och att spårtrafiken ska vara fullt tillgänglig. Detta gäller naturligtvis även stomtrafiken. En utvecklad stomtrafik med fler möjligheter till tvärresor minskar även antalet byten vilket är positivt ur tillgänglighetssynpunkt.

4.4 Effektiva resor med låg hälso- och miljöpåverkan

Utifrån ett samhällsperspektiv är det viktigt att kollektivtrafiken ska vara effektiv och ha en låg påverkan på miljön och människors hälsa. En utökad kollektivtrafik med målet att vinna marknadsandelar är i sig ett sätt att begränsa trafiksystemets totala miljöpåverkan. Även kollektivtrafikens miljöprestanda behöver dock förbättras. En successiv utfasning av fossila bränslen pågår och beräknas vara fullbordad 2030 så att all busstrafik drivs med förnybara bränslen. Utsläppen av luftföroreningar och partiklar begränsas ytterligare, samtidigt som bulleråtgärder vidtas för att minska störningarna avsevärt från kollektivtrafiken i stort. All energi som används i kollektivtrafiken ska år 2030 vara förnybar, och energianvändningen per personkilometer ska minskas avsevärt, vilket bland annat ger incitament för högre beläggningsgrader.

För att kunna utveckla kollektivtrafiken och förse en växande befolkning med resmöjligheter krävs att samhällets resurser används på ett så effektivt sätt som möjligt och ger största möjliga

trafiknytta. Detta innebär att trafiken ska anpassas efter resbehovet och att linjer ska planeras effektivt för att hålla nere totalkostnaderna per personkilometer. Samtidigt måste hänsyn tas till systemeffekter i hela trafiksystemet och andra mål om exempelvis regional tillgänglighet, något som är särskilt viktig för stomnätstrafiken.

Trafiken i stomnätet ska i första hand styras av resbehovet och efterfrågan. Dock måste stomtrafikens strukturerande effekter och dess funktion för tvärresor mellan exempelvis spårtrafik med hög turtäthet vägas in. Systemeffekter i form av ökad kollektivtrafikandel och nödvändig avlastning av högt utnyttjade kollektivtrafikstråk behöver tas med i den totala bedömningen av nödvändiga underlag för olika delar av stomnätet. En riktlinje för minsta resunderlag används som målstandard för det framtida stomnätet.

4.5 Målstandarder för stomtrafiken år 2030

4.5.1 Allmänt

Som en förutsättning för att planera ett attraktivt och effektivt stomnät används riktlinjer i form av målstandarder. Dessa sätter gränsvärden för turtätheter, komfortkrav och kapaciteter för olika trafikslag. De uttrycker också målsättningar som bidrar till uppfyllande av övergripande mål.

4.5.2 Turtäthet

En hög turtäthet är nödvändig för att skapa ett tydligt, pålitligt och attraktivt resande. För tvärgående stomtrafik som ansluter till de radiella spårsystemen styrs även turtätheterna av vad som är lämpliga intervall för att skapa bra bytesflöden till spårtrafiken. I Trafikförsörjningsprogrammet har en grundstandard tagits fram som bland annat omfattar stomtrafiken.

Område och typ av trafik	Turtäthet i minuter		
	Högtrafik [a]	Mellantrafik [b]	Kvällstrafik [c]
Stockholms innerstad			
Stomtrafik	7,5	10	15
Kommuntrafik	15	20	30
Stockholms ytterstad (Stockholms ytterstad, Solna, Sundbyberg, Södertälje stad)			
Radiell stomtrafik [d]	15	**20** (30)	30
Tvärgående stomtrafik [d]	**10** (15)	15	**15** (30)
Kommuntrafik	20	30	30
Till/från city, hög befolkningstäthet [e]	**15**	**20**	**30**
Storstockholm (övr. kommuner exkl. Norrtälje, Nynäshamn, Nykvarn, Södertälje landsbygd)			
Radiell stomtrafik [d]	15	**20** (30)	30
Tvärgående stomtrafik	15	15	30
Kommuntrafik	30	60	60
Till/från city, hög befolkningstäthet [e]	**15**	**30**	**30**
Utanför Storstockholm (Norrtälje, Nynäshamn, Nykvarn, Södertälje landsbygd)			
Radiell stomtrafik	30	60	60
Kommuntrafik i och mellan tätorter	30	60	60
Till/från city, hög befolkningstäthet [e]	**15**	**30**	**30**

Figur 8. *Lägsta turtätheter (källa: Regionalt trafikförsörjningsprogram för Stockholms län)*

Ovanstående värden utgör lägsta rekommenderade turtäthet för stomtrafik. Av kapacitets- och komfortskäl är det ofta nödvändigt att köra tätare trafik. En maximal rekommenderad turtäthet är 2 minuter. För system som är helt separerade på egen infrastruktur, såsom tunnelbanan, kan högre turtätheter vara aktuella om det behövs av kapacitetsskäl. Om efterfrågan är större än så

bör mer kapacitetsstarka fordon eller trafikslag användas, se avsnitt 4.5.6. De fetstilade värdena utgör en skärpning i Trafikförsörjningsprogrammet i förhållande till tidigare planeringsprinciper.

4.5.3 Medelhastighet och hållplatsavstånd

Stomtrafiken ska ha längre avstånd mellan hållplatserna jämfört med övrig kollektivtrafik för att uppnå kravet på kort restid. Hållplatsavståndet för stomlinjerna behöver också anpassas efter bebyggelsetyp och lokala förhållanden. För att kunna uppnå en god restidskvot krävs för stombusstrafik och spårvägstrafik att målmedelhastigheten relateras till biltrafikens hastighet. Denna varierar med trafikbelastningen, och medelhastigheten för biltrafiken ligger oftast lägre än den skyltade hastigheten. För kollektivtrafikens standard kan dock en relation göras till den skyltade hastigheten på väg. *Målet är att stomlinjerna ska ha en så hög framkomlighet att de ej drabbas av hastighetsnedsättningar på grund av trängsel.*

För att uppnå dessa medelhastigheter i stomlinjenätet krävs i många fall busskörfält, signalprioriteringar och andra åtgärder. Medelhastigheterna ligger högre än vad som är fallet i dagens stombusstrafik, och hållplatsavståndet är något högre än dagens standard. Med dessa medelhastigheter finns förutsättningar för en kollektivtrafik med konkurrenskraftiga restider jämfört med biltrafiken. En genomgång av dagens medelhastigheter i såväl spårsystem som i stombussnät ges i avsnitt 5.9.

Tabell 1 *Målstandard för medelhastiget och hållplatsavstånd vid olika bebyggelsestrukturer*

Typ av väg och bebyggelsestruktur	Skyltad hastighet	Minsta medelhastighet inkl hållplatsstopp	Minsta hållplatsavstånd i medeltal
Innerstad/tät stadsstruktur	30 km/h	20 km/h	500 m
Huvudgata/tättbebyggt område	50 km/h	30 km/h	1000 m
Genomfartsled	70 km/h	45 km/h	1700 m
Motorväg	90-110 km/h	65 km/h	5000 m

4.5.4 Minsta resandeunderlag

Det är en rad faktorer som avgör om stomtrafik är motiverad i olika stråk. Exempelvis är möjligheten till att minska antalet byten, avlastningseffekter i hårt belastade stråk och sammankoppling av regionala stadskärnor och kommuncentrum viktiga aspekter.

För att motivera en turtät stomtrafik är det även viktigt att det finns ett resandeunderlag som ger en bra beläggning. Som målstandard används därför att resandet ska vara minst 200 resenärer under maxtimmen i det mest belastade snittet. I vissa fall kan ett lägre resande vara acceptabelt för att skapa viktiga kopplingar i systemet.

4.5.5 Trängsel och komfort

Trängselstandarden för stomtrafiken i länet bör variera utifrån typ av resa och reslängd. Generellt kan sägas att tiden som resenärer behöver stå i trafiken bör vara begränsad (<15 min), och att ståplatsträngseln ska begränsas. Stående accepteras i högre grad för korta resor och i spårtrafiken, och i lägre grad för längre resor och i busstrafiken. För bussar på vägar med skyltad hastighet över 70 km/h är inriktningen att alla ska få sittplats av säkerhetsskäl.

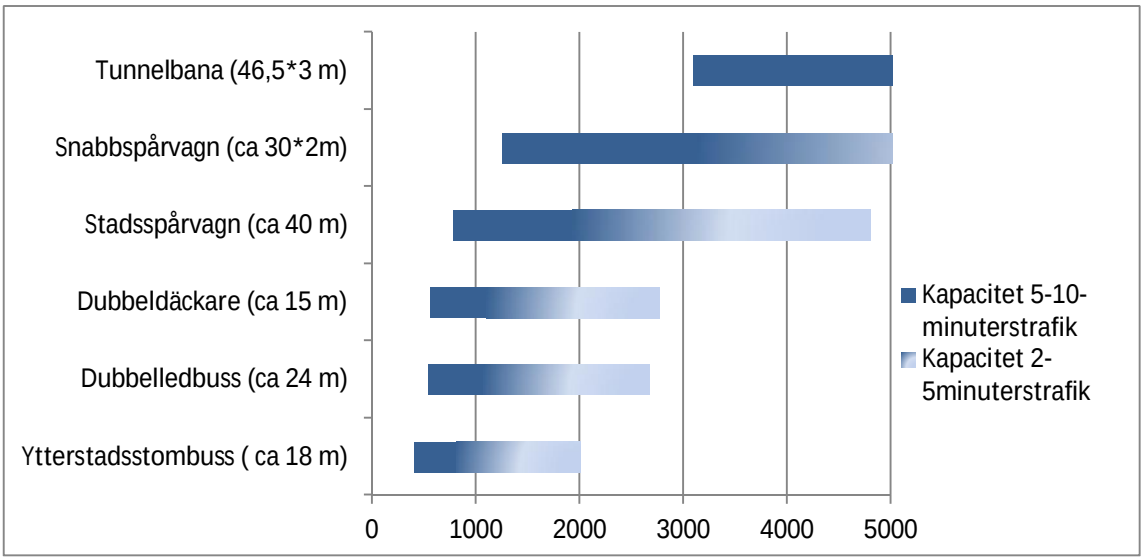
Tabell 2 *Målstandard för ståplatsutnyttjande i olika delar av kollektivtrafiken*

Trafikslag	Trängselstandard
Busstrafik i innerstadsmiljö	Högst 40 % ståplatsutnyttjande
Busstrafik utanför innerstaden	Högst 20 % ståplatsutnyttjande
Busstrafik på väg med skyltad hastighet > 70 km/h	Sittplats för alla resenärer
Lokalbanor	Högst 40 % ståplatsutnyttjande
Tunnelbana	Högst 50 % ståplatsutnyttjande på maxturen
Pendeltåg	Högst 40 % ståplatsutnyttjande på maxturen

4.5.6 Kapacitetsintervall för olika trafikslag

Trafikeringen av stomnätet utanför innerstan ska vid val av trafikslag framförallt baseras på resandeunderlag och kapacitetsbehov. Då stomnätsstrategin utgår ifrån ett resenärspektiv bör i dessa fall ett strikt kapacitetsmått användas som kriterium för att utvärdera vilket trafikslag som är lämpligast. Samma grundprinciper används här som i stomnätsstrategins etapp 1, dock anpassas lägsta turtäthet och komfortnivåer utifrån lokala förhållanden. Lägre turtätheter kan accepteras i ytterstaden än i innerstadens stomnät, samtidigt som en mindre trängsel godtas vilket påverkar kapacitetsintervallerna något. Även andra trafik- och fordonsslag såsom dubbeldäckare ingår här.

Även i ytterstaden bör eftersträvas att inte köra tätare än 5-minuterstrafik, med en absolut högsta turtäthet på 2 minuter. I figur 9 nedan redovisas kapacitetsintervallen endast mellan 0-5000 resenärer per timme då detta väl täcker in kapacitetsbehoven för det stomnät som studeras. Tunnelbanan har en väsentligt högre kapacitet med drygt 20 000, liksom snabbspårvägar som klarar ca 8000. När det gäller specifikt tunnelbanan så finns dessutom möjlighet för högre turtäthet som ökar den maximala till över 25 000 resenärer per timme.



Figur 9. *Kapacitetsintervall för olika trafikslag*

Kapaciteten för pendeltågstrafiken är beroende av möjlig turtäthet och kapacitet i infrastrukturen. Eftersom pendeltågen i stora delar av systemet delar infrastruktur med regional- och fjärrtåg begränsas kapaciteten i viss mån av detta. I och med byggandet av Citybanan ökar dock den tillgängliga kapaciteten till drygt 20 tåg/h. Då pendeltågen har en något större passagerarkapacitet än tunnelbanetågen innebär detta att den maximala kapaciteten för pendeltågen är jämförbar med tunnelbanans.

Översatt till tabellform, ser kapacitetsintervallen i figur 7 ovan ut enligt tabell 3. Med optimal maxbelastning avses kapacitet vid en turtäthet om 5 min.

Tabell 3 *Kapacitetsintervall för olika trafikslag*

	Stombuss	Dubbel-ledbuss	Dubbel-däckare	Stads-spårvagn	Snabb-spårvagn	Tunnelbana
Sittplats-kapacitet	55	65	80	100	155	380
Ståplats-kapacitet	60	120	60	150	265	675
Minsta underlag*	Ca 200 /400	500	600	800	1200	3000
Optimal maxbelastning	800	1100	1100	1900	3100	9000
Max-belastning**	2000	2700	2800	4800	7800	*>20000*

*10-minuterstrafik (6 turer/h), 20 % ståplatsutnyttjande (för ytterstadsstombussar, minsta underlag utifrån 15-minuters trafik och fullt sittplatsutnyttjande), resor per riktning i maxtimme

**2-minuterstrafik (30 turer/tim), för busstrafik 20% ståplatsutnyttjande), för spårvägar maximalt 40 % ståplatsutnyttjande och för tunnelbana 50% ståplatsutnyttjande, resor per riktning i maxtimme

BRT – Bus Rapid Transit

BRT är ett transportsystem som erbjuder snabbare resor i städer än med vanliga stadsbussar. Detta uppnås genom förbättrad infrastruktur och tekniska hjälpmedel som ger bussen prioritet före annan trafik. BRT-system tillvaratar många av spårtrafikens fördelar i kombination med busstrafikens lägre kostnader.

Inget specifikt kapacitetsintervall är satt för linjer med BRT-standard, då kapaciteten bestäms av fordonens kapacitet, komfortkrav och turtäthet. Dock krävs minst 7,5-minuterstrafik för att BRT ska vara aktuellt, och att efterfrågan är så stor att det krävs åtminstone ledbuss för trafikeringen.

Detta innebär att, för att en linje i stomnätet ska vara aktuell att utformas enligt BRT-standard, behövs ett resande i intervallet 500 – 2800 resenärer i det mest belastade snittet under den mest belastade timmen.

4.5.7 Restider och restidskvoter

För att öka kollektivtrafikens attraktivitet och konkurrenskraft gentemot biltrafiken ska stomnätet planeras för goda restidskvoter. Som målstandard används en restidskvot på 1,5 i viktiga relationer under högtrafik. Målstandarden används främst för resandet mellan de regionala stadskärnorna, men utgör även utgångspunkt för den övriga stomtrafiken. I dagsläget ligger restidskvoten mellan regionala stadskärnor i genomsnitt på 2,2.

Restidskvoten är ett mått på hur lång restiden är med kollektivtrafik jämfört med bilresande. En restidskvot på 1,5 innebär att kollektivtrafiken är 50 % långsammare än biltrafiken. Detta motsvarar också en restidskvot där kollektivtrafikens marknadsandel normalt sett är runt 50 %.

Det föreslagna stomnätet ska även bidra till att förbättra restidskvoterna för hela länets resande, varför målet är att länets resande totalt sett ska få restidsförbättringar samt att detta ska gälla även för samtliga kommunsektorer.

5 Behovsanalys 2030

5.1 Allmänt

Den starka befolkningsutvecklingen ställer stora krav på det framtida stomnätet. Genomförda analyser av dagens situation och framtidens resmönster visar på behov av att såväl klara av kapacitetsbehoven i det radiella resandet och att förbättra utbudet för tvärresor i starka stråk för att kunna vinna marknadsandelar i områden och relationer där få idag reser kollektivt.

Att kollektivtrafiken klarar av att hantera de stora strömmarna i de mest belastade, främst radiella, stråken är av avgörande betydelse för hela trafiksystemets funktion och även för möjligheten att totalt sett öka kollektivtrafikandelen. Analyserna av det framtida resandeunderlaget utgår ifrån den markanvändning som förutsätts enligt RUFS 2010 vilket innebär att andelen resor som går till och från innerstaden minskar något. Befolkningsökningen gör dock att antalet resor över tullsnitten trots detta ökar väsentligt. Det finns även indikationer på att den faktiska bebyggelseutvecklingen driver mot mer etablering centralt och inom den centrala kärnan än vad som anges i RUFS, något som i sådana fall ökar belastningen på kollektivtrafiksystemet centralt i regionen.

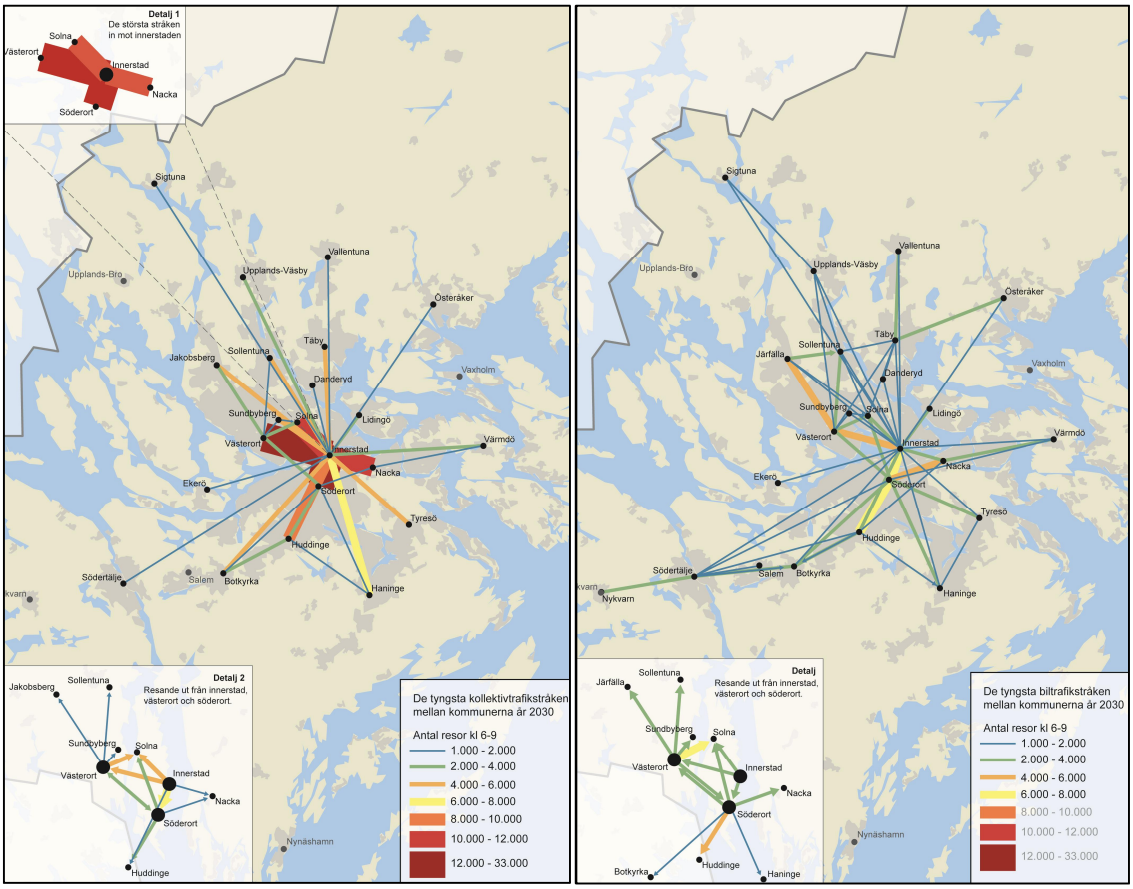
I området strax utanför innerstaden ökar koncentrationen av boende och arbetsplatser, och fler områden får innerstadskaraktär och en tätare bebyggelse. Redan idag är resandet stort i dessa områden, samtidigt som andelen som reser kollektivt är väsentligt lägre här än i resandet till och från innerstaden. Bättre parkeringsmöjligheter, mindre trängsel i vägnätet, avsaknad av trängselavgifter och brister i kollektivtrafiksystemet gör att det finns ett stort och växande bilresande i och runt det halvcentrala bandet. För att klara av att öka kollektivtrafikandelen i länet är det viktigt att skapa goda förutsättningar för en konkurrenskraftig kollektivtrafik för dessa reserelationer.

Utanför den centrala kärnan växer de regionala stadskärnorna fram i områden som idag har låga kollektivtrafikandelar i områden med väl utbyggda vägnät, liten trängsel och goda parkeringsmöjligheter. Att utveckla kollektivtrafikförsörjningen i dessa områden är nödvändigt för att motverka en ökning av biltrafiken. För att kollektivtrafiken ska vara konkurrenskraftig i dessa områden krävs även att bebyggelseutvecklingen skapar goda förutsättningar för kollektivtrafiken på bekostnad av biltrafiken.

Även om den stora utmaningen består i att tillgodose resebehoven för arbetspendling under högtrafik, finns även behov av att utveckla kollektivtrafikutbudet även för mellan- och lågtrafiktider då kollektivtrafikandelen är väsentligt lägre. Ett utvecklat stomnät är en viktig del att förbättra resmöjligheterna över hela trafikdygnet och underlätta för invånarna att använda andra transportmedel än bil även för resor med fritids- och rekreationssyften.

Nedan illustreras på kommunnivå skillnaden i resmönster mellan kollektivtrafiken och biltrafiken med avseende på start- och målpunkter. För resor med målpunkter centralt sker en mycket stor andel av resandet med kollektivtrafiken, medan det för tvärresande och för målpunkter utanför innerstan finns ett omfattande bilresande som generellt sett är större ju närmare den centrala kärnan målpunkterna ligger. Bilresandet sker såväl lokalt som i längre sammanhängande stråk. Till vänster i figur 10 framträder den tydligt radiella strukturen i kollektivtrafikresandet med ett omfattande resande mot innerstaden. Till höger ses den mer utspridda och tvärgående strukturen i biltrafikresandet.

I avsnitt 5.3 och framåt redovisas de huvudsakliga resmönstren i de olika kommunsektorerna. I figur 12 till 16 representerar de gröna pilarna starka kollektivtrafikrelationer och de röda starka bilstråk. En mer detaljerad genomgång av respektive sektorns behov och resmönster ges i bilaga 2.

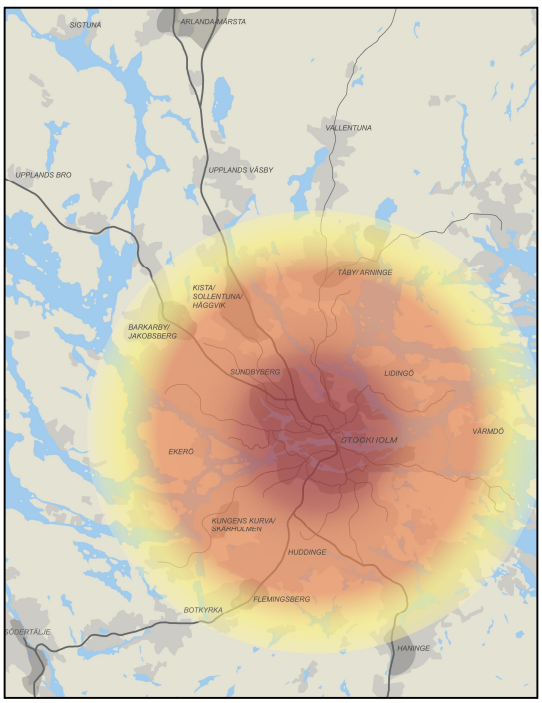


Figur 10. *Resmönster för kollektivtrafik och bilresor*

5.2 Utmaningar

Behovsbilden ser olika ut i olika delar av länet. Den ökade befolkningsmängden gör att behov att utveckla kollektivtrafikens stomnät och struktur föreligger i stora delar av länet. De huvudsakliga utmaningarna som kan identifieras är:

- Trängsel i den centrala sektorn som behöver hanteras för att klara trafiksystemets funktion.
- Starka resandeströmmar, framförallt med bil, i och strax utanför det halvcentrala bandet – behov av bättre kollektivtrafikandel och konkurrenskraft för att klara uppsatta mål och minska trängsel även här.
- Behov av tydlig, strukturerande och attraktiv stomtrafik i hela länet – förbättrad regional tillgänglighet och utveckling av de regionala stadskärnorna. För att de regionala stadskärnorna ska kunna utvecklas på ett hållbart sätt behöver kollektivtrafiken och bebyggelseplaneringen samverka för att skapa förutsättningar för ett mer hållbart resande.



Figur 11. *Olika utmaningar i regionen*

5.3 Södra sektorn

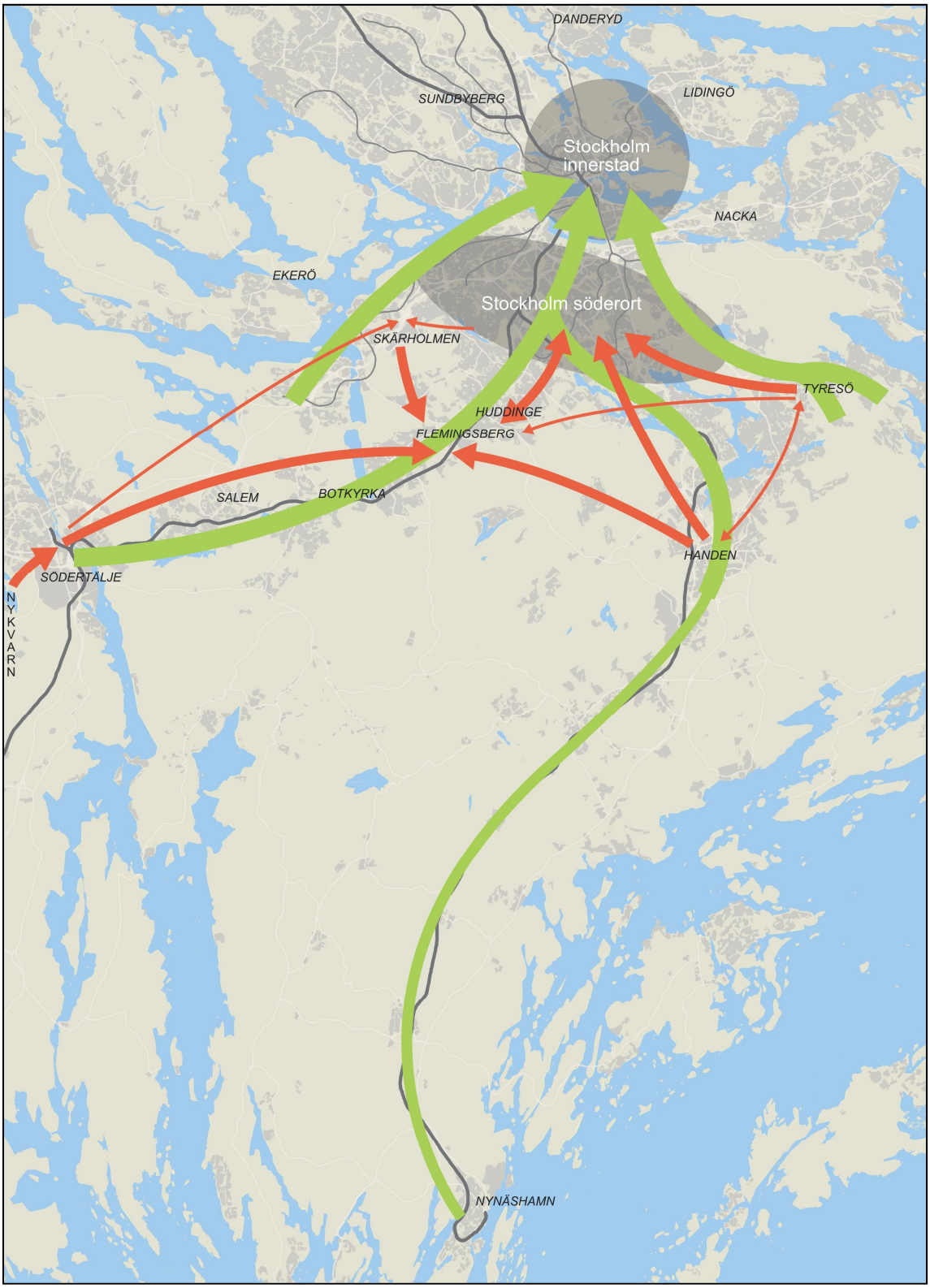
I den södra sektorn ingår kommunerna Tyresö, Nynäshamn, Huddinge, Haninge, Salem, Botkyrka, Nykvarn och Södertälje. Näst efter den centrala sektorn utgör södra sektorn den befolkningsmässigt största av länets sektorer. Sektorn har en hög kollektivtrafikandel för det radiella resandet mot innerstaden, mycket beroende på att den betjänas av såväl tunnelbanans röda linje som två grenar i pendeltågsnätet. Tyresö saknar spårförbindelse med den centrala kärnan och betjänas istället av stombussar mot Gullmarsplan. Nykvarn saknar stomtrafik men trafikeras av regionaltåg mot Södertälje och Stockholm.

Mycket av resorna är lokala, inom den egna kommunen. För samtliga kommuner i sektorn utom Södertälje är utpendlingen i morgontrafiken väsentligt större än inpendlingen.

En stor andel av resorna går även mot innerstaden som utgör en mycket viktigare målpunkt för kollektivtrafiken än för bilresorna. För biltrafiken utgör Stockholm söderort och Huddinge med Flemingsberg viktiga målpunkter. Kollektivtrafikandelen för resor som ej går till eller via innerstaden är generellt sett låg även till de sydliga delarna av den centrala kärnan. Det finns även ett stort antal bilresor i tvärled mellan Haninge, Huddinge, Botkyrka och Södertälje. Anmärkningsvärt är att även i radiella stråk med målpunkter söder om stan så är kollektivtrafikandelen låg vilket dels kan tyda på att kollektivtrafiken inte angör viktiga målpunkter samtidigt som vägnätet inte berörs i större utsträckning av trängsel och svårigheter att parkera. Bättre kollektiva tvärförbindelser har potential att förbättra restidskvoter för ett stort antal starka reserelationer med målpunkter i Stockholm söderort och även i viss mån längre ut.

I den södra sektorn finns även ett antal starka målpunkter, framförallt i de regionala stadskärnorna Flemingsberg, Kungens kurva/Skärholmen och Södertälje med stora resandeströmmar, företrädesvis med bil, under morgonens högtrafik. Flemingsberg utgör, näst efter innerstaden, den viktigaste målpunkten för resor över kommungräns. Södertälje utgör även en viktig målpunkt för resor från Nykvarn och för resor med start utanför länet.

I södra sektorn finns fyra regionala stadskärnor: Handen, Flemingsberg, Södertälje och Kungens Kurva/Skärholmen som delas med Stockholms stad. I dagsläget saknas stomlinjekopplingar i stråket mellan Handen, Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen. Kungens kurva saknar även effektiv stomtrafikförsörjning mot den centrala kärnan.



Figur 12 *Viktiga reserelationer för kollektivtrafik och bilresor i södra sektorn*

5.4 Ostsektorn

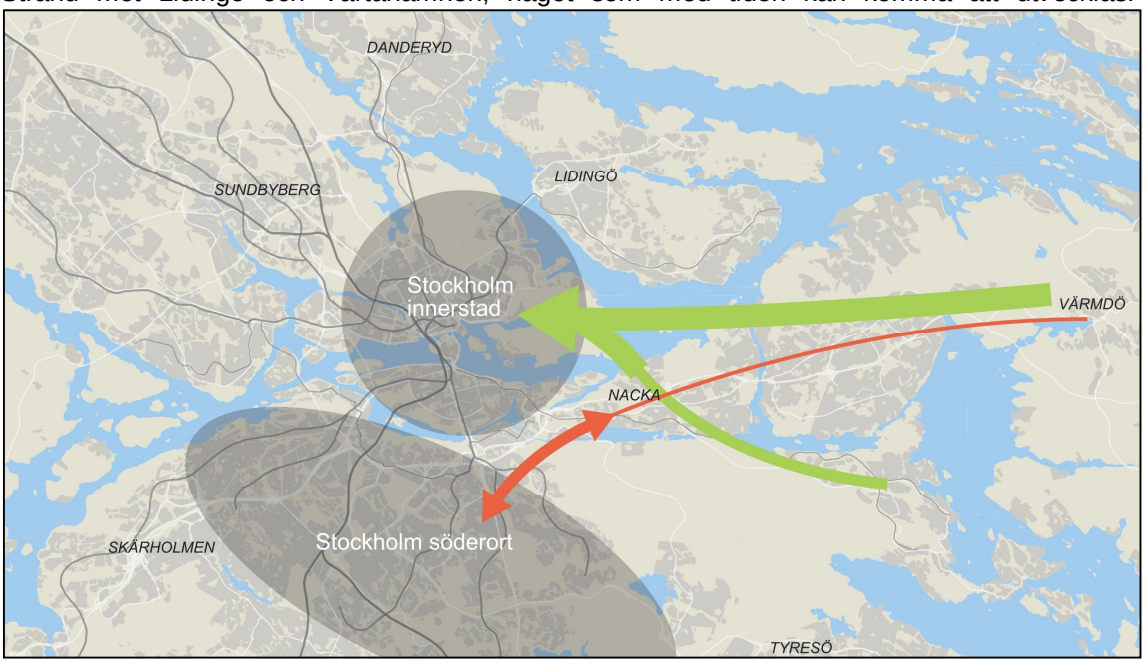
I ostsektorn ingår kommunerna Nacka och Värmdö. Sektorn har en hög kollektivtrafikandel för det radiella resandet mot innerstaden och betjänas av stombussar, Saltsjöbanan och

direktbussar, främst med målpunkt vid Slussen för omstigning till annan kollektivtrafik. Stockholms innerstad utgör den viktigaste målpunkten för såväl Nacka som Värmdö. Omkring en tredjedel av alla resor sker lokalt inom de egna kommunerna, med en lägre kollektivtrafikandel än för innerstadsresorna.

Ett viktigt stråk går även mot målpunkter främst i Stockholm söderort och även Huddinge. För detta resande är bilen det klart dominerande trafikslaget. Nacka och centrala Sicklaön utgör även målpunkter för många bilresor från söderort.

Det finns ett behov av tydligare och bättre kollektivtrafik i tvärled mot Stockholm söderort för att stärka kollektivtrafikens konkurrenskraft i starka bilstråk. Detta blir ännu viktigare när bebyggelsetätheten ökar i flera områden strax söder om innerstaden. Södra länken utgör en snabb väg för många i ostsektorn till målpunkter söder om innerstaden, med låga kollektivtrafikandelar som följd. Samtidigt ökar belastningen i vägnätet såväl genom Nacka och Värmdö som på södra länken och mot söderort till 2030, så en förbättrad kollektivtrafik för dessa resor är nödvändigt för tillgängligheten i den här länsdelen.

Den busstrafik mot Slussen som idag står för huvuddelen av kollektivtrafikresandet gör att sektorn har en hög turtäthet och bra restidskvoter för resandet mot innerstan. Dock finns begränsningar för hur mycket busstrafiken kan växa utan att skapa problem med framkomlighet och kapacitet i terminaler. För att ostsektorn ska kunna växa med fler bostäder och arbetsplatser behövs en kapacitetsstarkare kollektivtrafik som kan hantera ett större resande. Det är även viktigt att kunna nå fler målpunkter i innerstan och norrut mot Kista utan byte, speciellt då många har målpunkter norr om Slussen. För att förbättra detta genomförs en förstudie avseende tunnelbaneutbyggnad till Nacka Forum och båttrafik har införts från Nacka Strand mot Lidingö och Värtahamnen, något som med tiden kan komma att utvecklas.



Figur 13. *Viktiga reserelationer för kollektivtrafik och bilresor i ostsektorn*

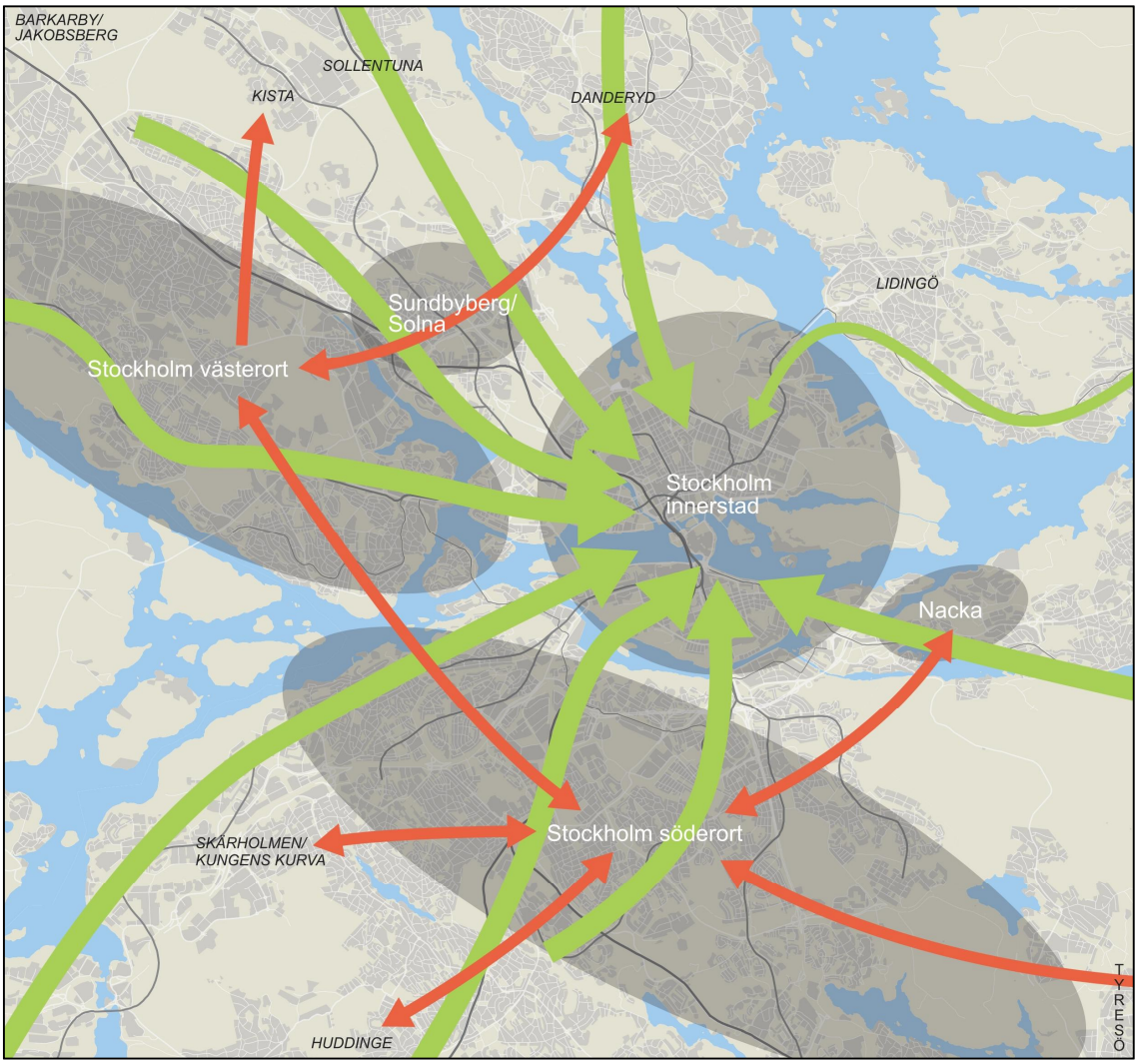
5.5 Centrala sektorn

Den centrala sektorn utgör den befolkningsmässigt största sektorn i länet. I sektorn ingår kommunerna Stockholm, Solna, Lidingö och Sundbyberg. Stockholms innerstad utgör den viktigaste målpunkten, och för det resandet är kollektivtrafikandelen hög, omkring 80 %. Andra viktiga målpunkter är Karolinska, Kista, Bromma/Ulvsunda, Liljeholmen och Enskede/Årsta. För målpunkter utanför innerstaden är kollektivtrafikandelen generellt sett väsentligt lägre och så gott som genomgående under 50 % även i morgonrusningen. Det finns en tydlig tendens att

resandet till målpunkter i norra delarna av den centrala sektorn sker främst från norra länshalvan och vice versa på södra sidan.

Även i den centrala sektorn sker mycket resande lokalt inom den egna kommunen eller kommundelen. Ungefär en tredjedel av resorna sker lokalt, en tredjedel mot innerstaden och resten mot andra målpunkter, oftast i samma länshalva. För det lokala resandet är kollektivtrafikandelen förhållandevis låg, undantaget innerstaden, även om den är större än för det lokala resandet längre ut i länet.

Det finns en förhållandevis stor mängd tvär- och ”skråresor” strax utanför innerstaden både på norra och södra sidan. På norra sidan reser många, främst med bil, stråket mellan västerort, Sundbyberg och Solna. I det stråket tillkommer även resande från nordostsektorn. Även mellan Kista och övriga västerort finns ett omfattande resande. Från Solna och Sundbyberg finns ett resande mot Kista, där kollektivtrafikandelen är förhållandevis god. På södra sidan går mycket bilresor till och från söderort mot Nacka, Huddinge. Även från Tyresö finns ett resande som dock är mer enkelriktat in mot Söderort.



Figur 14. *Viktiga reserelationer för kollektivtrafik och bilresor i centrala sektorn*

5.6 Nordostsektorn

I Nordostsektorn ingår kommunerna Danderyd, Täby, Vaxholm, Vallentuna, Österåker och Norrtälje. Sektorn har ett stort internt och lokalt resande, där den regionala stadskärnan Täby/Arninge är en viktig målpunkt för de kommuner som ligger längre ut. Mer centralt är

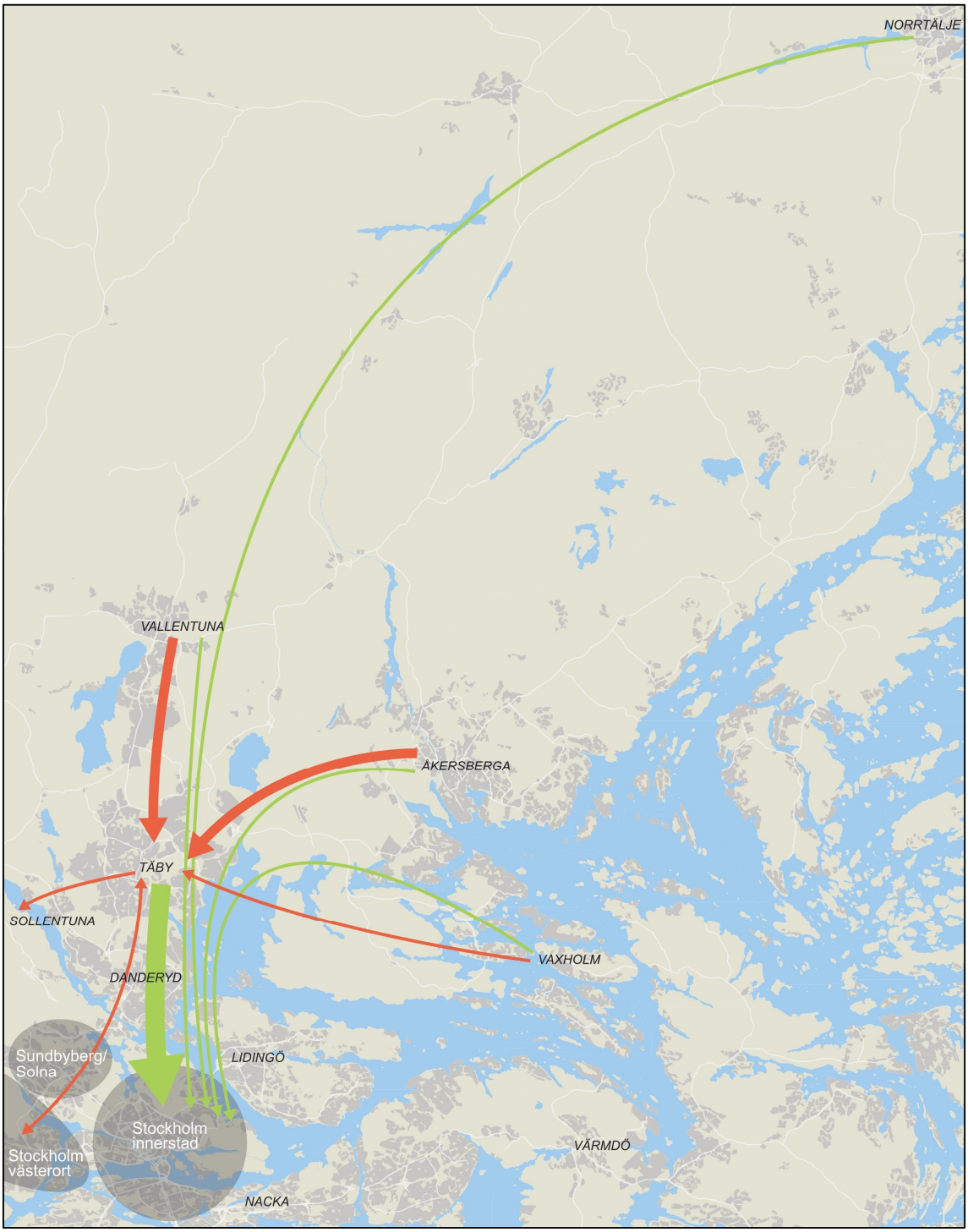
Stockholms innerstad är en viktig målpunkt, liksom Solna, Sundbyberg, Kista och övriga Västerort. Kollektivtrafikandelen mot innerstaden är hög, men den stora andelen lokalt resande främst med bil medför att kollektivtrafikandelen totalt sett är lägre än för övriga kommunsektorer.

Bilen är även det dominerande trafikslaget för resor från nordost mot de starka målpunkterna norr och väster om Stockholms innerstad (Solna, Sundbyberg och Västerort med framförallt Kista och Bromma). För resorna mot innerstaden utgör de norra delarna med Värtan, Östermalm och Norrmalm de tyngsta områdena. I dagsläget utgör Östra station en stor omstigningspunkt för såväl stombussar som Roslagsbanan, vilket skapar många bytesresor och sämre restider för resenärerna.

Det är även tydligt att den regionala stadskärnan Täby/Arninge är viktig som arbetsplatsområde för invånare främst i Österåker, Vallentuna, Vaxholm och Norrtälje och att dessa till 75-80% använder bilen för sitt resande trots att den radiella stomtrafiken från de kommunerna passerar området. Inom kärnan är det Täby Centrum som är det viktigaste målområdet. Totalt sett har fler resor mål i Täby Kommun än det antal resor som startar här, dvs kommunen har en nettoinpendling för arbetsresor.

En viktig uppgift för ett utvecklat stomnät är att försörja kärnan Täby/Arninge på ett bättre sätt för att vinna marknadsandelar i inpendlingen från övriga nordostsektorn, samt att skapa bättre kopplingar till fler målpunkter i innerstaden samt Solna, Sundbyberg och Västerort. Tidigare analyser och utredningar har även påvisat positiva effekter av att ansluta sektorns resande bättre mot Solna och Odenplan för att bättre koppla till viktiga mål och bytespunkter.

Stombuss. Foto: Melker Larsson



Figur 15. *Viktiga reserelationer för kollektivtrafik och bilresor i nordostsektorn*

5.7 Nordvästsektorn

I Nordvästsektorn ingår kommunerna Järfälla, Sigtuna, Upplands-Bro, Ekerö, Sollentuna och Upplands Väsby. I norr finns den regionala stadskärnan Arlanda-Märsta, och även Sollentuna/Häggvik utgör del av en utpekad gemensam kärna med Kista. Längre västerut finns även den regionala stadskärnan Barkarby/Jakobsberg. Liksom för övriga sektorer finns ett stort lokalt resande med en lägre kollektivtrafikandel och ett omfattande resande mot innerstaden

med en hög kollektivtrafikandel. Innerstadens betydelse som målpunkt avtar tydligt med avståndet. Viktiga målpunkter är även Stockholm västerort med Bromma och Ulvsunda dit många bilresor går. Liknande gäller för Kista som är mål för många resor från större delen av sektorn. Även Arlanda är betydande som målpunkt, främst från sektorns norra delar.

För att öka kollektivtrafikens attraktivitet och marknadsandel är bättre kopplingar till Stockholm västerort viktiga, liksom förbättrade kopplingar till Kista och utvecklade tvärförbindelser mellan de regionala stadskärnorna. Kopplingen mellan Järfälla/Upplands-Bro mot spårtrafiken norrut mot Arlanda och Uppsala har också potential att utvecklas.

Figur 16. *Viktiga reserelationer för kollektivtrafik och bilresor i nordvästsektorn*

5.8 Kapacitetssituationen

En av de stora framtida utmaningarna är att klara av att hantera de ökande resandeflödena. En större genomgång av kapacitetssituationen i framtidens kollektivtrafik genomfördes i Trafikplan 2020. I denna konstateras att de förstärkningar som görs i den radiella spårtrafiken med byggandet av Citybanan och högre turtäthet på röda linjen medför att kollektivtrafiken kapacitetsmässigt klarar av att ta emot den ökande befolkningen. Som tidigare nämnts, så bygger detta dock på en lägre befolkningsprognos än den nuvarande och för ett tidigare målår än stomnätsstrategin. Dessutom tas i Trafikplan 2020 ej höjd för en ökad kollektivtrafikandel.

Att göra en detaljerad bedömning av kapacitetssituationen i de mest belastade stråken i hela länet år 2030 är komplicerat och beroende av en mängd osäkra framtidsfaktorer. Å ena sidan medför markanvändning enligt RUFS 2010 ett mer spritt resande med fler målpunkter utanför innerstaden, vilket gör att en mindre andel av det totala resandet går i de stråk som är drabbade av trängsel. Detta i kombination med en stark ekonomisk utveckling gör också att andelen som reser kollektivt kan antas minska om inget annat görs för att ändra den utvecklingen. Dessa faktorer driver mot att ökningen av kollektivresandet i de mest belastade stråken blir mindre omfattande än befolkningsökningstakten.

Samtidigt så sker en motsatt utveckling på många sätt då den faktiska bebyggelseutvecklingen tyder på en mer centraliserad lokalisering av bostäder och arbetsplatser än vad som förutsätts i RUFS, samtidigt som det traditionella sambandet mellan bilinnehav och ekonomi kan ifrågasättas om det fortfarande är aktuellt. Utöver detta finns politiska mål om att öka andelen som reser kollektivt och diskussioner om åtgärder och styrmedel, såsom utökade trängselavgifter, för att åstadkomma detta pågår. Detta är faktorer som idag är svårbedömda men som kan ge en väsentligt svårare kapacitetssituation centralt i länet än vad grundprognoserna och den regionala planeringen idag indikerar.

Oavsett framtidsscenario så växer stockholmsregionen kraftigt, och det är troligt att kollektivtrafiken behöver spela en allt viktigare roll för att garantera framkomlighet och rörlighet i regionen när trängseln ökar, och även för att bidra till ett miljömässigt hållbart transportsystem. Det är därför troligt att belastningen i de idag mest belastade stråken och bytespunkterna kommer att öka, och en viktig uppgift vid utveckling av ett nytt stomnät är att avlasta dessa sträckor och system. I stomnätsstrategins etapp 1 påpekas just de avlastande effekterna av tunnelbanans centrala delar som en viktig parameter och förutsättning för att öka attraktiviteten i kollektivtrafiken. Även stomnätet utanför innerstaden har en stor möjlighet att avlasta och kapacitetsförstärka befintlig kollektivtrafik genom att skapa nya resvägar, fler bytespunkter och högre kapacitet i befintliga system.

Tunnelbanans gröna linje mellan Gullmarsplan och Slussen är en högt belastad sträcka som behöver avlastas, likaså behöver tunnelbanesystemet mellan Slussen och T-centralen studeras. Pendeltågssystemet mest belastade snitt in mot centrala Stockholm riskerar också att på längre sikt bli högt belastade. Bytespunkterna vid Slussen, Gullmarsplan, T-centralen och Odenplan är andra exempel på delar i systemet där kapacitetssituationen behöver specialstuderas. Det utvecklade stomnätet har som en viktig uppgift att minska belastningen i dessa stråk och punkter.

5.9 Situationen i dagens stomnät

Det befintliga stomnätet med spårtrafik och stombussar kännetecknas av förhållandevis effektiv radiell försörjning mot regionkärnan. I spårtrafiken har pendeltågen högst medelhastighet med mellan 50-70 km/h.

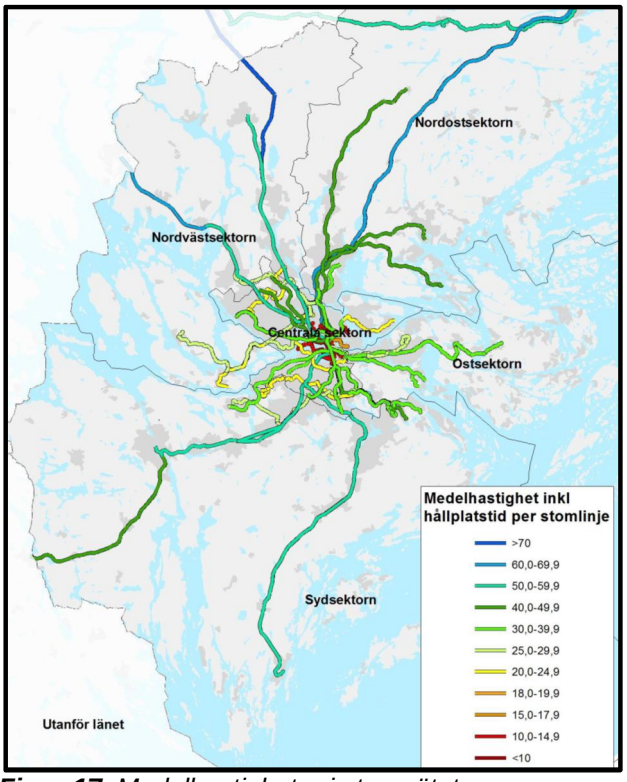
Tunnelbanan ligger lägre med sina tätare stopp och har huvudsakligen medelhastigheter i intervallet 30-40 km/h, med undantag för blå linjen som ligger lite högre på grund av ett större avstånd mellan stationerna.

De radiella stombusslinjerna ligger i huvudsak i intervallet 40-50 km/h, med undantag för Norrtälje som ligger väsentligt högre.

Intressant är att Roslagsbanan har en högre medelhastighet än tunnelbanan och trafikmässigt utgör ett mellanting mellan pendeltåg och tunnelbana vad avser hastighet och hållplatsavstånd. Övriga lokalbanor har lägre medelhastigheter.

Studeras de tvärförbindelser med stombuss som finns utanför innerstan så ses att medelhastigheterna generellt är för låga för att de ska vara konkurrenskraftiga.

I jämförelse med de målstandarder som tagits fram så är framkomligheten för dålig. Medelhastigheten ligger oftast inte högre än 20-25 km/h i områden där den enligt de framtagna målstandarderna bör vara i intervallet 30-45 km/h.

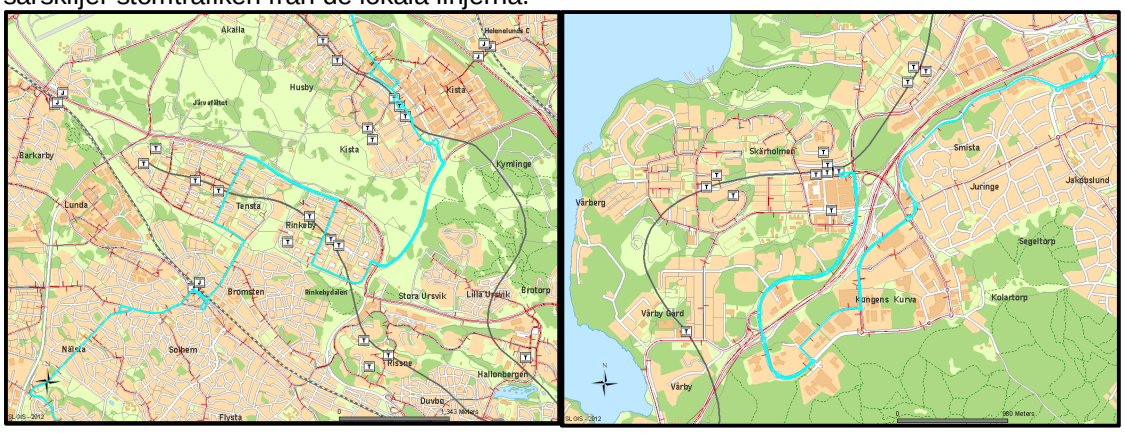


Figur 17. *Medelhastigheter i stomnätet*

Tabell 4 *Medelhastighet för tvärförbindelser med stombuss*

Linje	Medelhastighet	Hållplatsavstånd
172	26,2 km/h	850 m
173	23,4 km/h	750 m
176	26,9 km/h	800 m
177	23,3 km/h	750 m
178	25,8 km/h	1100 m
179	21,7 km/h	1000 m

Ett stort problem för de tvärgående stombusslinjerna är även att deras dragningar ofta är förhållandevis krokiga och otydliga. Det är tydligt att även stombusslinjerna gör lokala anpassningar och skaftkörningar. En viktig utmaning är att minska detta och tillse att stomlinjerna får raka och gena dragningar då detta både påverkar restider och tydliggör och särskiljer stomtrafiken från de lokala linjerna.

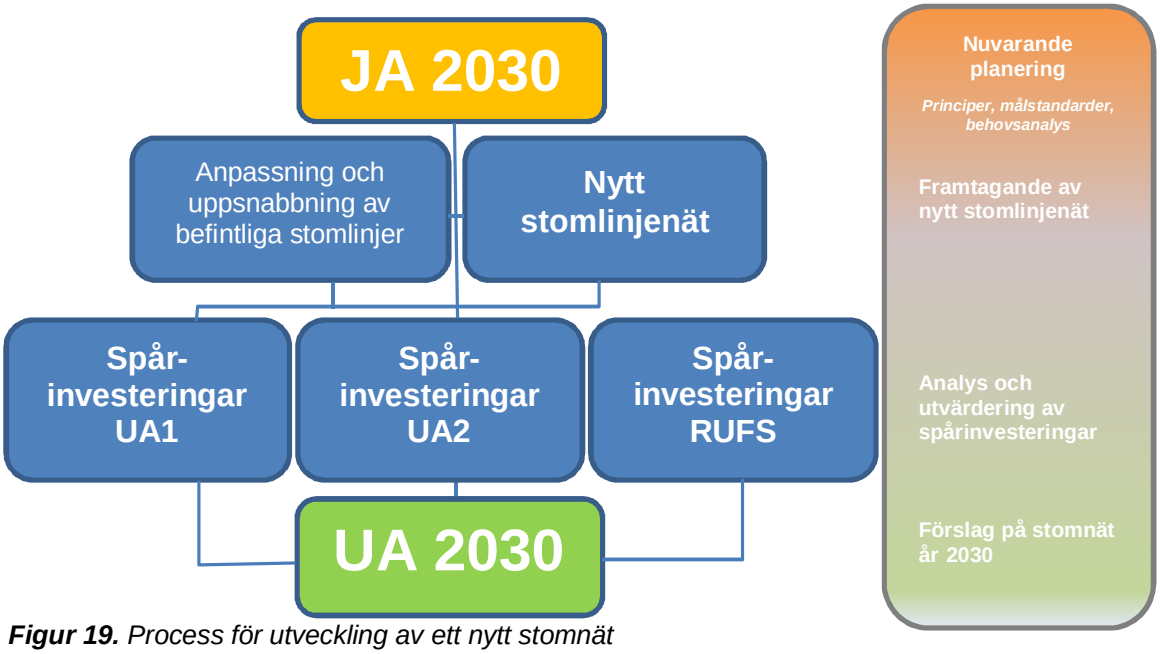


Figur 18. *Exempel på stomlinjedragningar som bör rätas ut*

6 Ett nytt stomnät

6.1 Utvecklingen av ett nytt stomnät – UA2030

Arbetet med att utveckla ett nytt stomlinjenät har utgått ifrån den behovsanalys som genomförts, samt ifrån de aktuella spårutbyggnader som nämns bl a i RUFS och i andra sammanhang som viktiga framtidsinvesteringar. Ambitionen har varit att utveckla ett nät som klarar av att skapa attraktiv kollektivtrafik även utanför innerstaden där de starkaste stråken förses med en utvecklad kollektivtrafik med bättre restider. Målet har även varit att övergripande utvärdera flera av de spårinvesteringar som diskuteras och som finns med i olika planeringsunderlag för att analysera i vilken utsträckning dessa kan bidra till mål om förbättrade restider, ökat resande och förbättrad kollektivtrafikandel. Arbetsgången har varit att först utveckla de målstandarder och principer för stomtrafiken som återges i avsnitt 4, och sedan applicera dessa på det befintliga linjenätet och den nuvarande planeringen (JA2030) som beskrivs i avsnitt 2.4. Utifrån behovsanalysen har nätet sedan stegvis justerats med nya och ändrade stomlinjer som i analyser visar sig ge goda resultat. Med ett nytt stomlinjenät som grund har sedan specifika spårinvesteringar utvärderats så att ett heltäckande stomnät skapats.



Figur 19. *Process för utveckling av ett nytt stomnät*

Det slutliga nätet, UA2030, består av ett utvecklat stomlinjenät kompletterat med de strategiska spårinvesteringar som i analyserna visat sig ge bäst totala resultat i form av resande och restidsvinster. Det slutliga nätet har simulerats och studerats utifrån effekter för restider, resande, marknadsandel och uppfyllande av de framtagna målen och målstandarderna. I avsnitt 6.2 redovisas först det nya stomlinjenätet och sedan kompletteras detta med strategiska spårinvesteringar. Utformningen av det stomlinjenät som presenteras tar hänsyn till de spårinvesteringar som föreslås i avsnitt 6.3. Om stomlinjerna införs utan att spårinvesteringarna är på plats kan därför stomlinjenätet behöva anpassas något till andra bytes- och målpunkter. En sådan anpassning kan även göras i väntan på att strategiska spårinvesteringar är på plats.

6.2 Ett utvecklat stomlinjenät

6.2.1 Allmänt

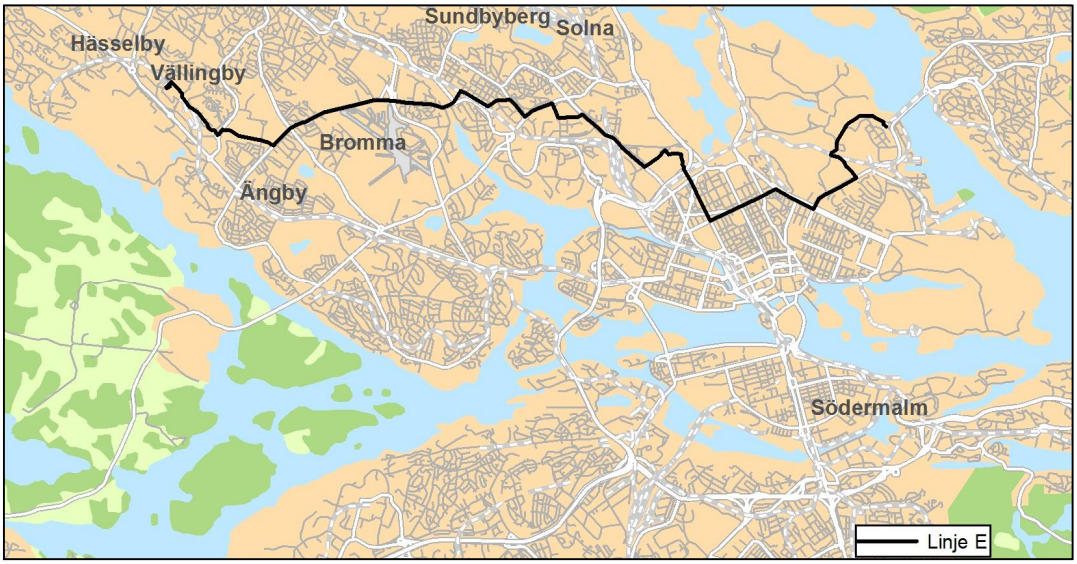
Ett nytt stomlinjenät har tagits fram, där nya kopplingar skapas och där befintliga dragningar förbättras för att klara av de framtagna målstandarderna och nya linjer läggs till för att bättre knyta samman regionen, underlätta tvärresande och avlasta befintlig kollektivtrafik. Det nya stomlinjenätet innehåller justeringar av befintliga stomlinjer utanför innerstaden och helt nya linjer. Befintliga linjer har i flera fall rätats ut och dragits genare för att skapa en snabbare trafik.

Tillväxten i regionen leder till att stomlinjenätet byggs ut längre ut från innerstaden och en nätstruktur för tvärresor skapas i en större del av länet än tidigare. Viktiga delar i det nya stomnätet är en effektivare försörjning av de regionala stadskärnorna och en utveckling av strategiska bytespunkter en bit utanför innerstaden i form av Vällingby, Knutpunkt Danderyd och Älvsjö. I ostsektorn blir såväl Sickla som Nacka Forum viktiga omstigningspunkter.

6.2.2 Stomlinjerna

Det föreslagna stomlinjenätet består, förutom de rena innerstadslinjerna, av 11 stomlinjer. Dessa benämns i stomnätsstrategin med bokstäver istället för numrering.

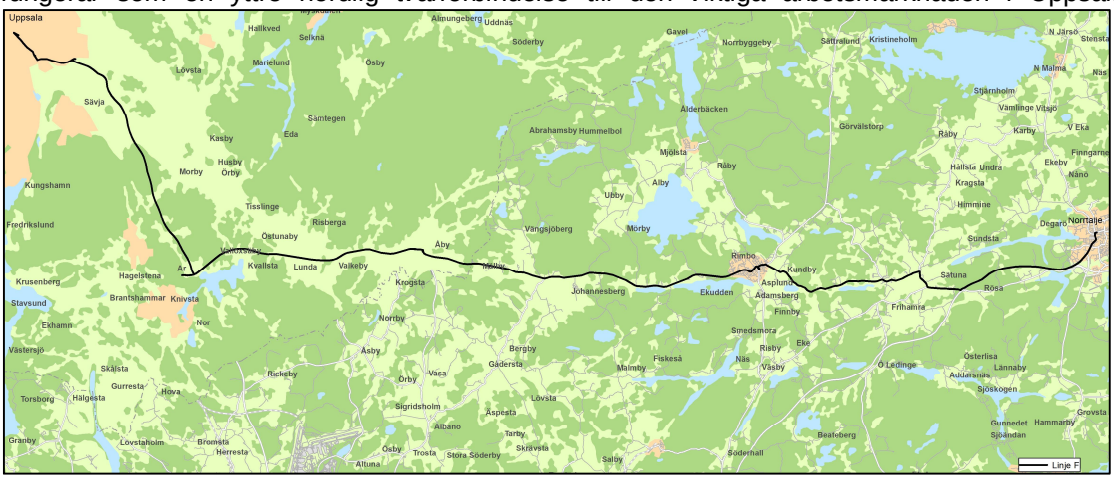
E: Ropsten-Vällingby*:* Linjen är en förlängning av den i etapp 1 framtagna innerstadsstomlinje 6 från Ropsten till Hagastaden/Karolinska. Linjen förlängs i väster för att skapa en koppling mellan Vällingby, Sundbyberg C, Solna C och det stora arbetsplatsområdet vid Hagastaden.



Figur 20. *Linjedragning linje E Ropsten-Vällingby*

Förlängningen mellan Hagastaden och Vällingby går via Solna Centrum och Sundbyberg, till viss del i gemensam sträckning med Tvärbanans förlängning mot Solna. Från Sundbyberg passeras Bällstaån och linjen fortsätter förbi det utbyggda Annedalsområdet via Bällstavägen. En ny bussgata skapas vid Beckomberga för att skapa en gen dragning in till Vällingby.

F: Norrtälje – Uppsala: Den befintliga stombusslinje 677 behålls i nuvarande utformning och fungerar som en yttre nordlig tvärförbindelse till den viktiga arbetsmarknaden i Uppsala.



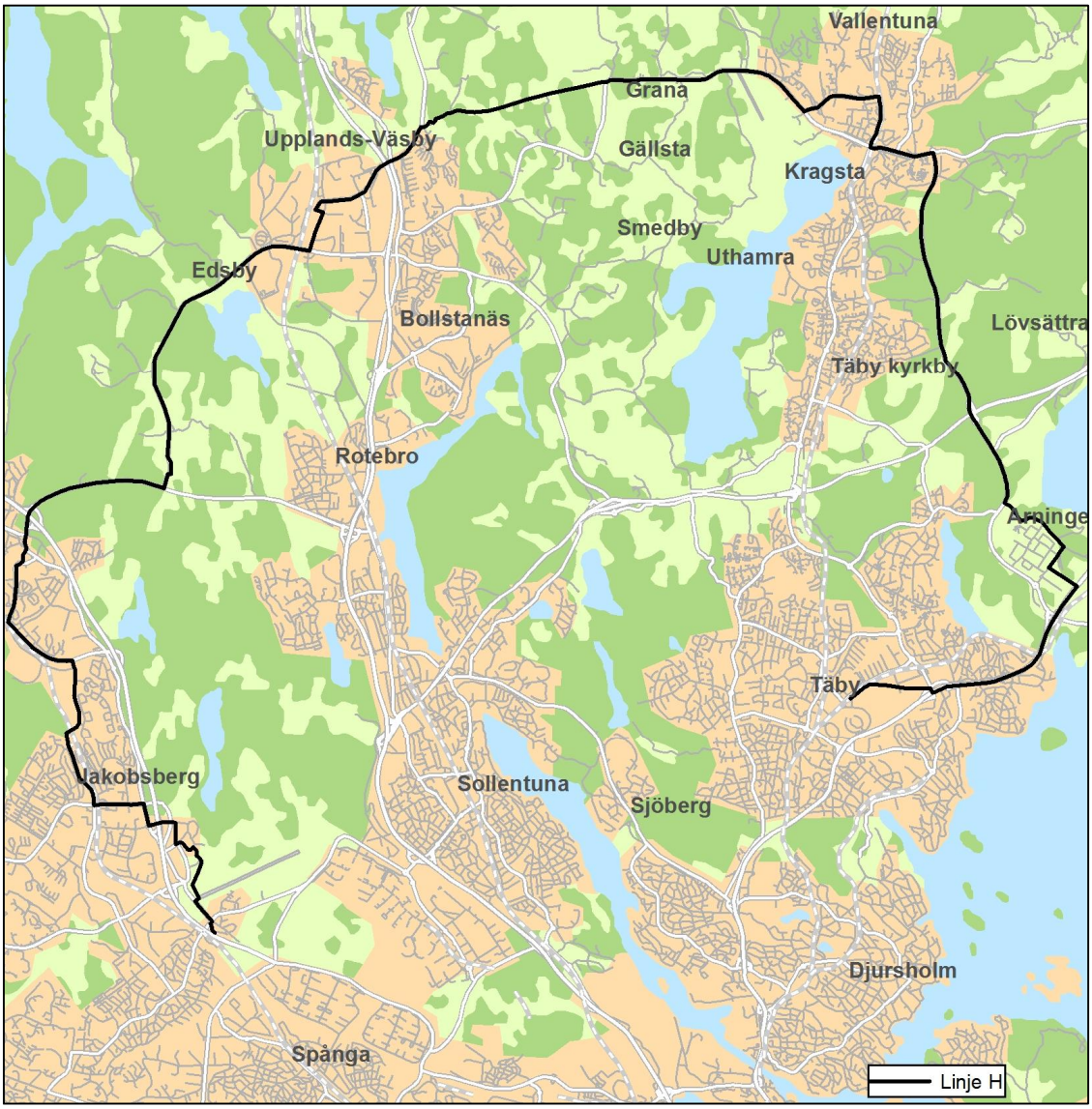
Figur 21. *Linjedragning linje F Norrtälje - Uppsala*

G: Norrtälje – Stockholms C – Gustavsberg: Norrtäljes radiella stomlinje mot centrala Stockholm förbinds med Värmdös stomlinje. Linjen skapar bättre till nya målpunkter i innerstaden. Behovet av byten minskar därmed, samtidigt som belastningen på terminaler och bytespunkter vid Slussen och Östra station kan minskas. I nordost skapas en bättre koppling till Täby C för att stärka tillgängligheten till arbetsplatserna i den regionala stadskärnan. Lokalt i Norrtälje förlängs linjen till Solbacka för att förbättra tillgängligheten.

Figur 22. *Linjedragning linje G Norrtälje – Stockholm C – Gustavsberg*

Linjen dras via kollektivtrafikkörfält på Galoppfältet för en snabb anslutning till Täby C. Genom centrala Stockholm går linjen på Torsgatan, via centralbron till Slussen varefter den följer Värmdöleden ut till Gustavsberg med slutpunkt i Hemmesta Vägskäl. Dragningen kräver mycket god framkomlighet genom centrala Stockholm för att klara av punktlighet och tillförlitlighet. Dragningen via Galoppfältet och Täby C innebär även att en viss direktbusstrafik från Norrtälje mot Östra station kan behövas i högtrafik för att kompensera för en något längre restid.

H: Barkarby – Upplands Väsby – Täby: En yttre tvärförbindelse skapas för att ansluta två regionala stadskärnor med ostkustbanans pendeltågstrafik, och därmed förbättra kopplingen till Arlanda och Uppsala.



Figur 23. *Linjedragning linje H Barkarby – Upplands Väsby – Täby*

Linjen går från Barkarby station via Barkarbystaden och Kallhäll vidare via Rotebroleden och Mälarvägen upp mot Väsby station via det nya utvecklingsområdet Eds Allé. Efter Upplands Väsby fortsätter linjen via Vallentunavägen mot Grana och Vallentuna och vidare via Arningevägen förbi planerad ny bebyggelse mot Arninge och Täby via Galoppfältet.

I: Vaxholm – Stockholm C – Tyresö C: På samma sätt som för Norrtälje och Värmdö skapas genomgående radiella stombusslinjer som minskar antalet byten. Även denna kopplas till Täby C på ett bättre sätt än dagens stombuss från Vaxholm.

Figur 24. *Linjedragning linje I Vaxholm – Stockholm C – Tyresö C*

Linjen följer samma stråk som linje G från Arninge till Täby och vidare genom centrala Stockholm. Söderut används Söderledstunneln till Gullmarsplan, efter detta följs dagens stomlinjedragning via Nynäsvägen och Norra Sköndal mot Tyresö. Linjen är delad i två efter Tyresö C, med slutpunkt i Nyfors respektive Tyresö Kyrka. En framtida utveckling är angöra Älta. Detta kräver åtgärder för att kunna göras på ett snabbt och smidigt sätt.

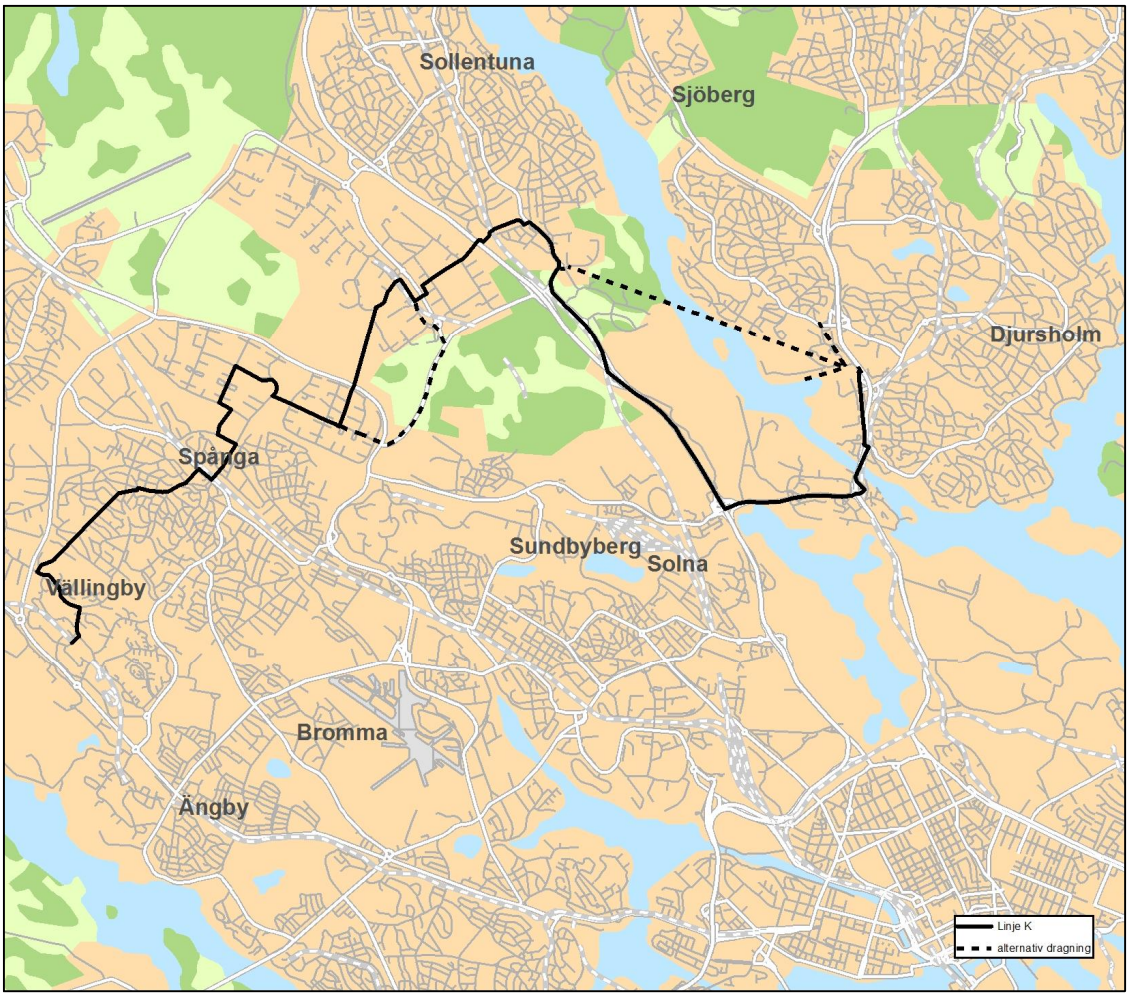
Även här innebär dragningen via Galoppfältet och Täby C att en viss direktbusstrafik från Vaxholm mot Östra station kan behövas i högtrafik.

J: Tyresö C – Handen – Flemingsberg – Kungens Kurva/Skärholmen – Vällingby – Barkarby- Sollentuna – Täby/Arninge: Flera regionala stadskärnor förbinds med en ringlinje. Linjen knyter ihop kollektivtrafiksystemet genom en effektiv tvärförbindelse i stråk med stort resande och viktiga målpunkter.

Figur 25. *Linjedragning linje J Tyresö – Handen – Flemingsberg – Kungens Kurva/Skärholmen – Vällingby – Barkarby – Sollentuna – Täby/Arninge*

Linjen är beroende av egen infrastruktur, bl a för att kopplingen mellan Kungens Kurva och Skärholmen ska kunna åstadkommas på ett bra sätt. Här förutsätts en linjedragning enligt Spårväg syd med motsvarande framkomlighet. Även på sträckan Sollentuna – Täby föreslås ett nytt stråk för att skapa en genare koppling. Alternativet där är att gå via Norrortsleden, vilket dock innebär en förlängning av restid och försämrat resande. Linjen utnyttjar även förbifart Stockholm, och kan delas i en nordlig och en sydlig del innan en sådan koppling finns på vägsidan.

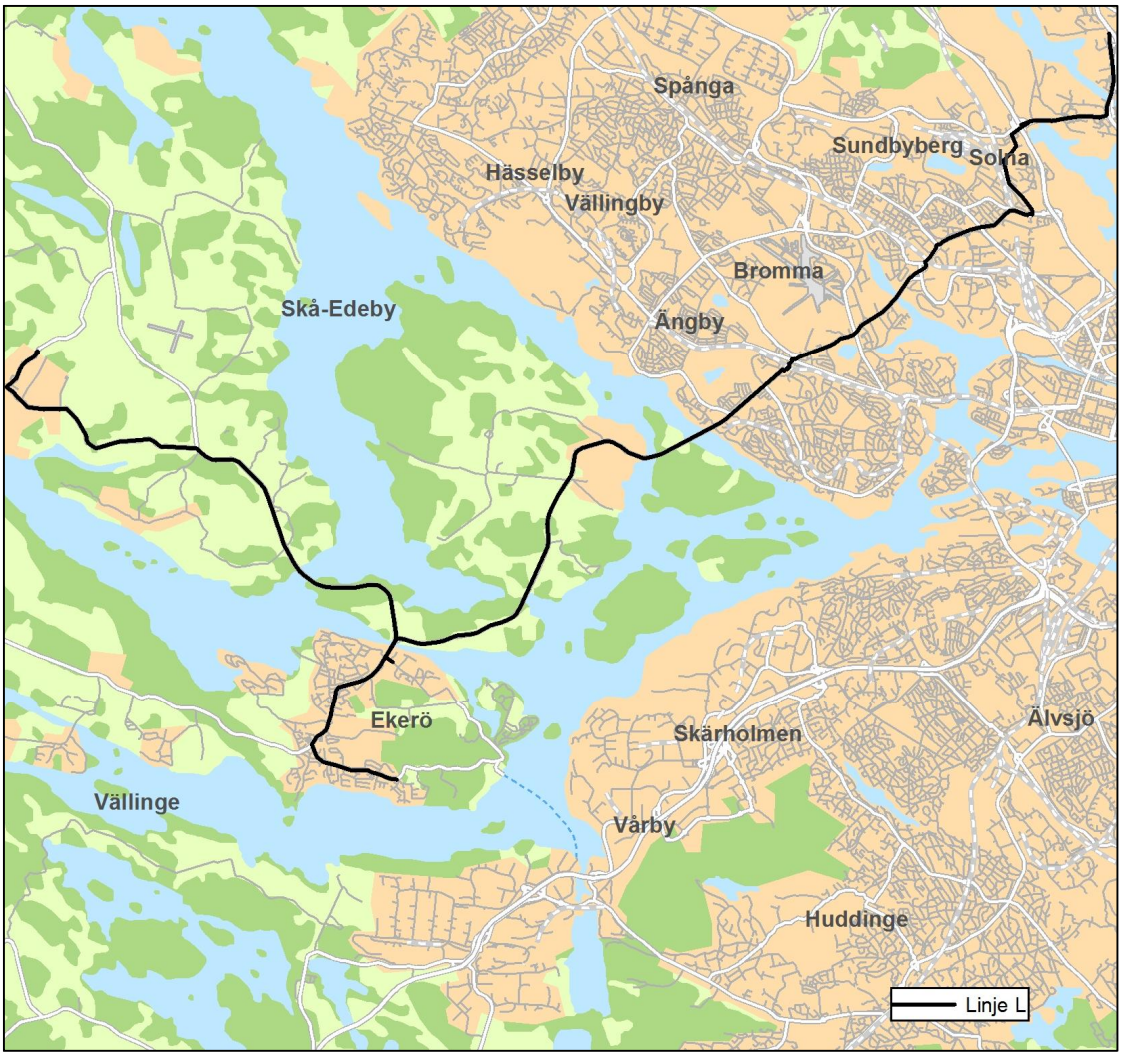
K: Vällingby – Rinkeby – Kista – Bytespunkt Danderyd: Linjen är en sammanslagning av nuvarande linje 178 (Mörby – Kista – Jakobsberg) och 179 (Vällingby – Rinkeby – Kista Sollentuna). Linjen har en väsentligt genare dragning än dagens. Sammanslagningen av linjerna möjliggörs genom att Barkarby förses med en ny spårkoppling mot Akalla/Kista samtidigt som Tvärbanans Kistagren är utbyggd.



Figur 26. *Linjedragning linje K Vällingby – Rinkeby – Kista – Bytespunkt Danderyd*

Linjen är dragen med ett nytt, gent kollektivtrafikstråk över Järvafältet. Alternativ dragning är att gå parallellt med Tvärbanans sträckning via Ursvik mot Kista. Från Kista följs nuvarande linje 178:s sträckning till bytespunkt Danderyd. En möjlig utveckling är att åstadkomma en genare dragning via kollektivtrafikbro över Edsviken mot Danderyd.

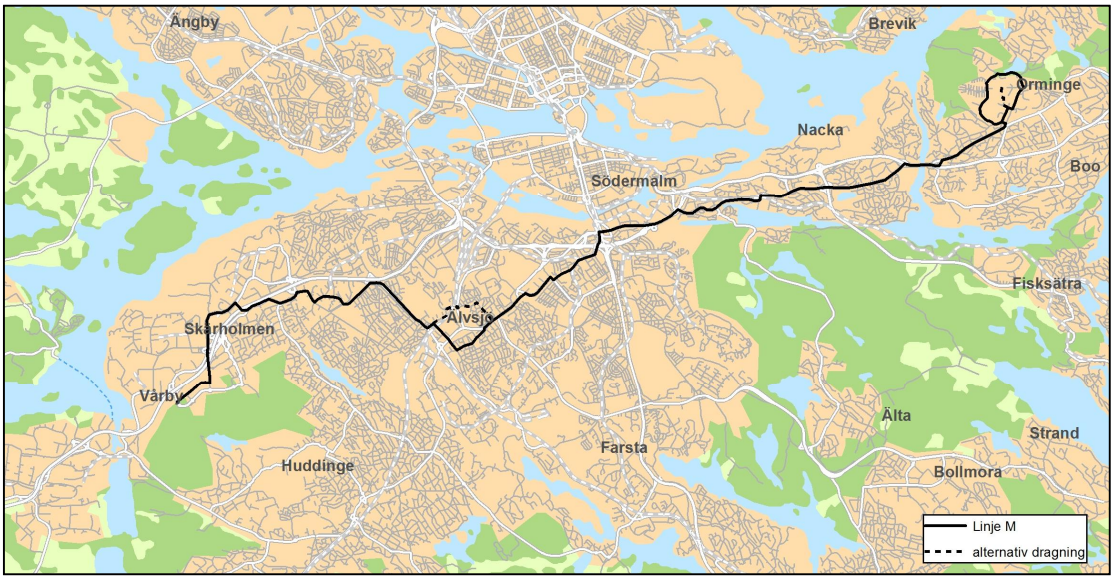
L: Ekerö – Brommaplan – Solna - Bytespunkt Danderyd: Ekerös stomlinjer ligger kvar oförändrade, förutom att ändpunkten i Danderyd utgörs av en utvecklad bytespunkt med bättre byten med Roslagsbana, tunnelbana, stombussar och övrig busstrafik.



Figur 27. *Linjedragning linje L Ekerö – Brommaplan – Solna - Bytespunkt Danderyd*

På Ekerösidan har linjen två delar, med start i Skärvik och Stenhamra. Genom västerort, Sundbyberg och Solna följs i stort sett befintlig sträckning, dock angörs Frösunda och Arenastaden på ett bättre sätt norr om Solna station. Bytesmöjligheterna med tunnelbanan i Vreten förbättras.

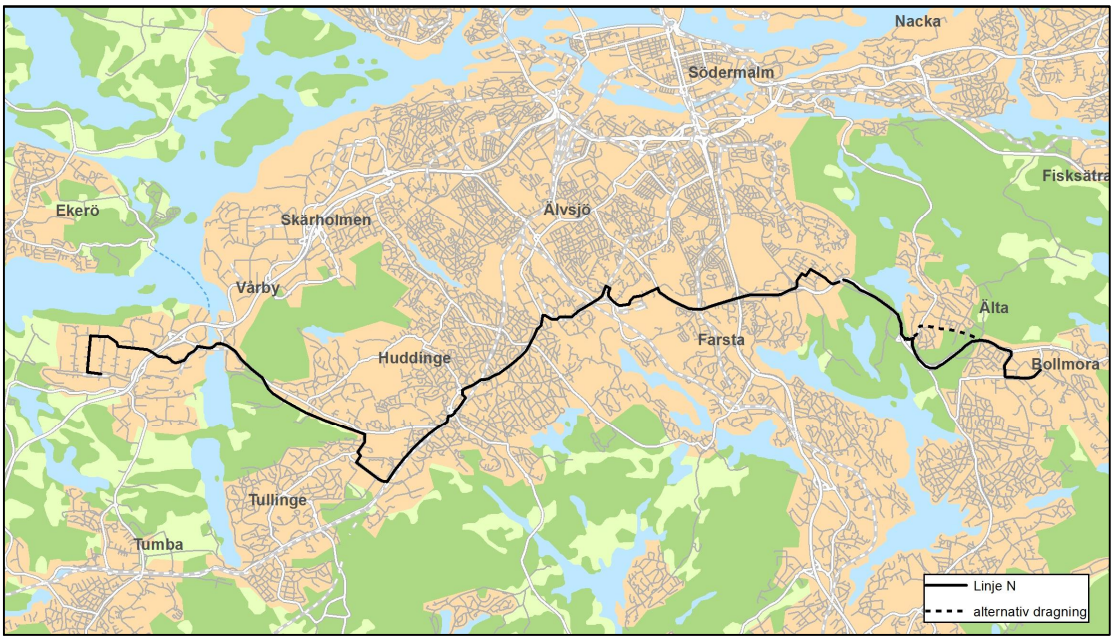
M: Kungens kurva/Skärholmen – Fruängen – Älvsjö – Gullmarsplan – Sickla – Orminge: Linjen är en utveckling av dagens linje 173, som istället lagts i en nordligare sträckning öster om Älvsjö. Dragningen gör att kopplingen mellan ostsektorn och söderort förbättras avsevärt i ett stråk med stort bilresande. Vidare kopplas utbyggnadsområdena i Söderstaden och Årstafältet till stomlinjenätet. Nya bytespunkter med spårtrafiken skapas även i Nacka med Saltsjöbanan och en utbyggd tunnelbana. Linjen har en uträtad dragning till Skärholmen och vidare mot Kungens Kurva där Spårväg Syds tänkta linjedragning utnyttjas.



Figur 28. *Linjedragning linje M Kungens kurva/Skärholmen – Fruängen – Älvsjö - Gullmarsplan – Sickla – Orminge*

Förbi Älvsjö station finns alternativa dragningar norr och söder om stationen. Förbi Enskede och Söderstaden öppnas Bägerstavägen upp för busstrafik och en gen koppling mellan Gullmarsplan och Hammarby Fabriksväg skapas över Nynäsvägen i samband med att området planeras om inom ramen för utvecklingen av Söderstaden.

N. Tyresö C – Skarpnäck – Norra Sköndal – Flemingsberg – Norsborg: Nuvarande linje 172 förlängs till Tyresö C, och dras i en genare dragning genom söderort och Botkyrka.



Figur 29. *Linjedragning linje N Tyresö C – Skarpnäck – Norra Sköndal – Högdalen - Flemingsberg - Norsborg*

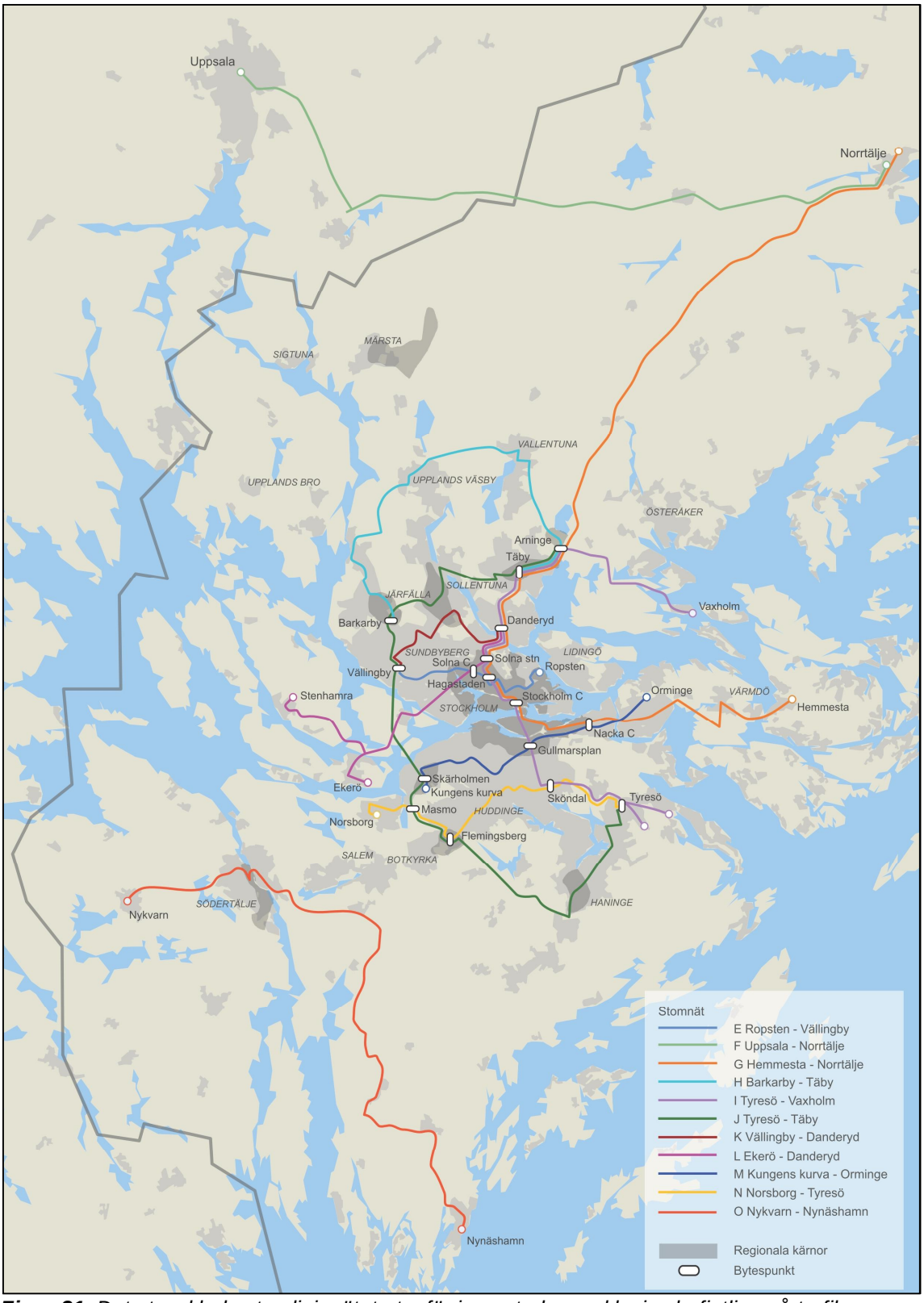
Linjen får en gemensam dragning med linje J genom Flemingsberg till Masmo vilket ger en omfattande trafikering i det stråket. Detta innebär stora krav på framkomligheten genom Flemingsberg och hållplatsutformning. Även för denna linje är ett bättre angörande av Älta en möjlig utveckling.

O: Nykvarn – Södertälje – Nynäshamn: Längst ut i den södra länshalvan knyts kommuncentrum i Nynäshamn och Nykvarn ihop med den regionala stadskärnan i Södertälje.

Figur 30. *Linjedragning linje O Nykvarn – Södertälje - Nynäshamn*

Linjen skapar en viktig koppling till en för Nykvarn viktig arbetsmarknad, och angör viktiga målpunkter lokalt samtidigt som bytesmöjligheter till pendeltågssystemet skapas. Linjens vidare dragning söderut mot Nynäshamn knyter samman de två södra pendeltågslinjerna och skapar ett regionalt samband mellan de radiella stråken långt ut i länet. Resandet på den delen av linjen är begränsat till viss del beroende på långa restider och låg vägstandard. Linjen är långsiktigt intressant för att skapa en länk för tvärresande i södra länets ytterkanter.

Det utvecklade stomlinjenätet: Sammanlagt i ett nät åskådliggörs strukturen i stomlinjenätet. Det utgör ett linjenät för tvärresor som är tätast längst in mot centrala regionkärnan och sedan glesas ut, och som kompletterar den huvudsakligen radiella spår- och stombusstrafiken.



Figur 31. *Det utvecklade stomlinjenätet utanför innerstaden, exklusive befintlig spårtrafik*

6.2.3 Övriga starka stråk

Förutom de stomlinjer som ingår i det framtagna stomlinjenätet finns ett antal starka stråk där kollektivtrafiken behöver utvecklas, men där karaktären på resandet och möjliga linjedragningar ej bedömts lämpliga för att ingå i ett stomnät. Det handlar dels om linjer med ett kraftigt enkelriktat resande inriktat strikt mot arbetspendling och dels om stråk som går parallellt med befintlig stomtrafik. I dessa relationer bedöms det främst vara aktuellt med en förbättrad och utökad direktbusstrafik med hög framkomlighet under högtrafik. Exempel på sådana stråk är:

Över Essingeleden med kollektivtrafikkörfält

Ett flertal linjer främst från områden i södra länshalvan mot viktiga mål- och bytespunkter i innerstaden och längre norrut i Hagastaden och Kista har en stor resandepotential. Stråket Södertälje – Norra Botkyrka – Kungens Kurva och vidare mot Hagastaden och Kista är ett stråk som bör täckas in. Även motsvarande med startpunkter i Huddinge, Farsta och Tyresö via Älvsjö och norrut bör studeras. Dessa har i andra utredningar visat sig ge goda resultat.

Mellan Täby/Arninge och Kista via Sollentuna

Kopplingen mellan Täby/Arninge och Kista är geografiskt svår att få till i stomlinjenätet då anpassningar av längre linjer leder till omvägar och långsamma dragningar. Dock finns en stor efterfrågan på resande i denna relation specifikt i högtrafik och den bör ges högre framkomlighet med snabb busstrafik som nyttjar gemensamma stråk med stomlinjenätet. Det är även viktigt att dessa angör Häggvik och Sollentuna C på ett bra sätt så att Sollentuna behåller en god koppling för arbetsresor till hela Kistas arbetsplatsområde.

6.2.4 Koppling till en utvecklad kollektivtrafik till sjöss

Det utvecklade stomlinjenätet har en potential att utvecklas ytterligare genom kopplingar till strategiska bytespunkter med kollektivtrafik till sjöss. Pågående utredningar kring utveckling av pendelbåtslinjer på Stockholms inre vatten kommer att peka på nya linjer som bör utvecklas. Detta kommer även att leda till att nya bryggor uppstår där det är viktigt med en bra koppling till den landbaserade kollektivtrafiken. Resultat från pågående utredningar kan således leda till justeringar i det framtagna stomlinjenätet för att ansluta bättre till kollektivtrafiken till sjöss.

6.3 Strategiska spårsatsningar

6.3.1 Analyserade spårinvesteringar

Olika utbyggnader av kollektivtrafikens spårsystem diskuteras ständigt. Vissa utbyggnader är redan inplanerade och ingår i det kollektivtrafiknät som förutsätts finnas på plats år 2030. Utöver detta finns ett antal pågående och planerade studier för att utveckla spårsystemet. En pågående förstudie för ostsektorn och idéstudie för nordostsektorn analyserar mer i detalj olika lösningar som översiktligt värderas i stomnätsstrategin. Detta innebär att de resultat som kommer ut av dessa studier påverkar framtida uppdateringar av stomnätsstrategin.

Pågående förstudie - Ostsektorn

I ostsektorn har en idéstudie genomförts för kollektivtrafikförsörjningen, i vilken en utbyggnad av tunnelbanan till Nacka Forum genom en förlängning av blå tunnelbana via Hammarby Sjöstad förordas. En förstudie pågår som utreder en sådan förlängning och även påverkan på övrig kollektivtrafikförsörjning med Saltsjöbanan och bussar i sektorn.

I stomnätsstrategin ingår i kollektivtrafikförsörjningen av Ostsektorn en tunnelbanelösning i enlighet med resultaten från idéstudien. Mer detaljerade resultat från förstudien kan naturligtvis påverka dragningar av tunnelbanan och slutsatser kring denna i ett senare skede, vilket bör inarbetas i strategin vid framtida uppdateringar.

Pågående fördjupad idéstudie - Hagastaden

Kollektivtrafikförsörjningen för det viktiga utvecklingsområdet vid Hagastaden. Olika lösningar med kollektivtrafikförsörjning med buss, spårväg och tunnelbana studeras.

Pågående idéstudie - Nordost

En idéstudie har påbörjats för att brett utreda olika alternativ för att förbättra den regionala tillgängligheten och kollektivtrafikförsörjningen i nordost. Utredningen syftar till att analysera olika alternativ för att förbättra den radiella förbindelsen med Stockholms innerstad samt även tvärresandet mellan regionala stadskärnor etc. Det som ingår i studien är:

- Förlängning av tunnelbanans röda linje från Mörby C till Täby/Arninge
- Ny tunnelbanegren från Odenplan via Solna mot Täby/Arninge
- Förlängning av Roslagsbanan mot Odenplan alternativt T-Centralen
- Roslagsbanan till NKS/Hagastaden via Värtabanan och vidare till Odenplan
- Förlängning av Roslagsbanan till Norrtälje/Rimbo
- Ny pendeltågsgren mellan Arninge-Täby-Sollentuna-Kista-Barkarby
- Utvecklad busstrafik
- Förlängning av tvärbanan från Solna station till nordost

I stomnätsstrategin tas en lösning fram för att förbättra såväl det radiella resandet som tvärresandet, där flera av ovan nämnda objekt prövas. Idéstudien studerar resandet och de olika alternativen i mer detalj även vad gäller genomförande och kostnader, och utformningen är preliminär i stomnätsstrategin i väntan på resultat från idestudien.

En viktig grund för den framtida utvecklingen av viktiga kollektivtrafikstråk är regionplanen, RUFS 2010. RUFS 2010 pekar bland annat ut ett antal spårsatsningar med fokus på tvärspårvägar i anslutning till regionala stadskärnor, och även förbättrad spårtrafikförsörjning av nordostsektorn. Dessutom diskuteras såväl i RUFS 2010 som i Trafikverkets Kapacitetsuppdrag ett långsiktigt behov av ökad kapacitet över Saltsjö-Mälarsnittet väster om Slussen, vilket även ingår i Stockholms stads översiktsplan som ett viktigt framtidsobjekt för att klara den långsiktiga kollektivtrafikförsörjningen. Andra idéer har även framkommit i arbetet med stomnätsstrategin i dialog med kommuner och genom erfarenheter från tidigare utredningar. Under arbetet med stomnätsstrategin har ett stort antal olika spårsatsningar analyserats. Analyserna ligger till grund för det slutliga stomnät som föreslås. Nedan ses en sammanställning av de studerade spårinvesteringarna grupperade på vilken kommunsektor som primärt berörs.

Roslagsbanan. Foto: Lars-Henrik Larsson

Analyserade spårinvesteringar

Nordvästsektorn

- Förlängning av tunnelbanans blå linje från Akalla till Barkarby
- Förlängning av tunnelbanans blå linje från Hjulsta till Barkarby
- Spårväg mellan Barkarby och Helenelund via Akalla och Kista

Nordostsektorn

- Förlängning av tunnelbanans röda linje från Mörby C till Täby och Arninge
- Förlängning av tunnelbanans gröna linje från Odenplan till Täby och Arninge via Hagastaden/Karolinska och Solna station
- Förlängning av Tvärbanan från Solna station till bytespunkt Danderyd
- Förlängning av Roslagsbanan till Odenplan
- Förlängning av Roslagsbanan till Arlanda
- Förlängning av Tvärbanans Kistagren till Sollentuna och vidare till Roslags-Näsby

Ostsektorn

- Tunnelbanans förlängning från Kungsträdgården till Nacka Forum via Hammarby Sjöstad
- Tunnelbanans förlängning från Kungsträdgården till Nacka Forum via Henriksdal
- Tvärbanans förlängning till Sickla, anslutning med byte till Saltsjöbanan
- Tvärbanans förlängning till Saltsjö-Järla

Centrala sektorn

- Tvärbanans förlängning till Slussen
- Tvärbanans förlängning till Universitetet
- Ny tunnelbanelinje Älvsjö – Liljeholmen – Fridhemsplan – Odenplan – Universitetet
- Avgrening av blå linje till Nacka mot grön linje i söderort för avlastning av Gullmarsplan genom omkoppling av Skarpnäcksgrenen från grön till blå linje
- Tvärbanans förlängning i en östlig kollektivtrafikförbindelse från Sickla mot Värtahamnen och vidare via Värtabanan till Hagastaden

Södra sektorn

- Spårväg syd
- Tunnelbanans förlängning från Skarpnäck till Tyresö C via Älta

6.3.2 Analys av aktuella spårinvesteringar

Tvärspårförbindelser utanför den centrala kärnan

Generellt kan sägas att flera av de i RUFS utpekade spårinvesteringarna ännu 2030 saknar ett tillräckligt resandeunderlag för att motivera spårinvestering sett från ett resenärs- och trafikeringsperspektiv. Detta gäller exempelvis linjesträckningarna för förlängningar av Tvärbanan mot Häggvik och Roslags Näsby och Saltsjö-Järla. Dessa relationer förses i de flesta fall med nya kopplingar i det utvecklade stomlinjenätet som beskrivs i avsnitt 6.2. Detta möjliggör att inkludera dessa sträckningar i längre sammanhängande tvärgående linjer som ger

ett högre resande i stråken och bättre totala restidseffekter med färre byten. Dessa linjer kan vid behov av kapacitetsskäl uppgraderas till spårtrafik i ett senare skede.

Utveckling av tunnelbanan

Olika förlängningar av tunnelbanan har stor potential att ge goda effekter, och analyserna visar ett antal justeringar i tunnelbanenätet kan motiveras ur resandesynpunkt. En viktig princip för dessa är att de ansluter tunnelbanesystemet till nya bytespunkter även utanför innerstan vilket skapar fler resmöjligheter. Detta gör att det finns möjlighet att även avlasta de centrala delarna av spårsystemen istället för att endast skapa ett större tryck inom de radiella stråken.

Även med en markanvändning enligt RUFS 2010 är den centrala kärnan en viktig målpunkt för många resor i länet, och att skapa fler bytesfria resor mot denna ger stora resenärsnyttor. En utveckling av tunnelbanesystemet är viktig för att åstadkomma detta, samt för att avlasta hårt belastade sträckor och bytespunkter.

Tunnelbanans blå linjes förlängning mot Nacka har utretts i en idéstudie och för närvarande pågår en förstudie kring denna. Stomnätsstrategins analyser bekräftar att tunnelbanan till Nacka får en mycket viktig roll i det framtida stomnätet för att dels förstärka det radiella spårnätet men även för att skapa viktiga bytespunkter för tvärresande mellan Ostsektorn och söderort. Analyserna tyder på att bäst effekter fås om tunnelbanan dras via Sofia och Hammarby Sjöstad och vidare mot Sickla. För ostsektorn har även alternativet att bygga vidare på Tvärbanan in mot Slussen studerats. För denna relation saknas dock tillräckligt resandeunderlag för att motivera spårtrafik, och med en tunnelbaneutbyggnad via östra Södermalm minskar behovet ytterligare av denna tvärbaneutbyggnad.

För att trafikförsörja den nya Barkarbystaden, samt skapa kopplingar mellan de regionala stadskärnorna Jakobsberg/Barkarby samt Kista/Sollentuna så är en ytterligare förlängning av tunnelbanans blå linje från Akalla till Barkarby det mest effektiva alternativet. Det skapar bytesfria resor från Barkarbystaden mot innerstaden och ger en snabb anslutning mellan regionaltågsstationen i Barkarby och arbetsplatsområdena i Kista, vilket ger ett större resande än motsvarande spårvägslösning. Barkarby och Barkarbystaden förses även med kompletterande stomlinjekopplingar i det utvecklade stomlinjenätet.

Trafikförsörjningen av den nya stadsdelen Hagastaden behöver ha hög kapacitet för att klara av det stora resandet. Detta illustreras här genom en tunnelbana från Odenplan mot Hagastaden och vidare mot Solna station. Trafikeringen kan antingen ske genom avgrening från gröna linjen, vilket antagits här, eller genom en helt ny tunnelbanelinje. Den pågående idéstudien för nordost kommer att utreda tunnelbanelösningar från Odenplan mot nordostsektorn. För Hagastaden studeras även alternativ med buss och spårväg i pågående utredning. Val av lösning bör bedömas utifrån långsiktiga kapacitetsbehov och framtida utvecklingspotential med möjliga förlängningar, och hur väl lösningen svarar mot övergripande mål för kollektivtrafiken.

Nordostsektorn

Spårtrafiken mot nordostsektorn utreds mer detaljerat i pågående idéstudie. Analyser pekar på att anslutning av Roslagsbanan till mer strategiska bytespunkter är den, ur resenärssynpunkt, mest effektiva åtgärden för att förbättra restider och minska byten för boende i hela nordostsektorn då samtliga längs Roslagsbanan får nytta av detta. Att förlänga Roslagsbanan till Odenplan ger därför goda restidseffekter och ett högt resande. En förlängning av tunnelbanans röda eller gröna linje till Täby/Arninge får mer begränsade effekter och ett mindre resande i konkurrens med en uppgraderad Roslagsbana, dock kan alternativa dragningar som prövas i idéstudien ge andra resultat. I ett längre perspektiv kan en tunnelbanedragning vara intressant, och i sådana fall bedöms det främst vara gröna linjens förlängning via Odenplan alternativt en ny tunnelbanelinje i ungefär den sträckningen som är intressant, medan röda linjens förlängning ger sämre effekter.

Utblick bortom 2030

Det finns även ett antal strategiskt viktiga framtidsinvesteringar som blir nödvändiga med den snabba inflyttning som sker. Dessa är ganska omfattande och bedöms inte kunna vara på plats

till 2030, men utredningar bör påbörjas för att skapa lösningar för det långsiktiga kapacitetsbehovet och skapa förutsättningar för regionens fortsatta tillväxt. I de genomförda analyserna visar en ny, västlig tunnelbanekoppling över Saltsjö-Mälarsnittet i linje Liljeholmen – Fridhemsplan - Odenplan på ett stort resande. Det medför också en effektiv och i längden nödvändig avlastning av tunnelbanesystemet och övrig kollektivtrafik i innerstaden. En sådan linje har även potential för förlängningar såväl söderut som norrut.

En annan viktig avlastning och kapacitetsförstärkning som behövs är på sträckan Gullmarsplan – Slussen på gröna linjen. Dagens tre tunnelbanegrenar begränsar turtätheten på vardera gren i söderort vilket gör att det är svårt att öka kapaciteten, samtidigt som den tillgängliga praktiska kapaciteten i stort sett är utnyttjad. På lite kortare sikt kan åtgärder i signalsystemet, ökad automatisering, fler tåg och kortare uppehållstider ge en ökning av trafiken på vardera gren från 10 till 12 tåg/h. En långsiktigt mer hållbar lösning som analyserats är dock att grena av tunnelbanans blå linje vid Sofia och låta den ta över någon av de gröna linjerna. Detta gör att samtliga grenar kan få väsentligt höjd kapacitet vilket även medger förlängningar av dessa och/eller en ökad utveckling av bostäder och arbetsplatser i områden med väldigt god geografisk tillgång till kollektivtrafik.

I analysförutsättningarna för stomnätsstrategin så finns Förbifart Stockholm utbyggd på vägsidan. Dock är ej östlig förbindelse byggd då denna ännu ej ligger i den statliga infrastrukturplanen. Hur en eventuell framtida östlig förbindelse påverkar trafiksituationen och kollektivtrafiken har analyserats översiktligt. Resultaten indikerar att det vid en utbyggd östlig förbindelse är av stor vikt att en attraktiv kollektivtrafik planeras in för att kunna konkurrera med biltrafiken. Analyserna visar att busstrafik ej klarar kapaciteten för detta, utan att det i sådana fall behöver planeras för kapacitet motsvarande snabbspårväg. I ett sådant scenario blir det naturligt att samplanera östlig förbindelse med en förlängning av Tvärbanan från Sickla mot Frihamnen och eventuellt vidare via exempelvis utnyttjande av Värtabanan. Alternativa möjligheter till förlängning finns även norrut mot Universitetet och Bergshamra för att knyta ihop Tvärbanan till en ring. Även utan en östlig förbindelse för biltrafiken är en förlängning av Tvärbanan i denna korridor något som är intressant att studera närmare.

6.3.3 Nya spårinvesteringar i nätet 2030

De tillkommande spårinvesteringar som föreslås ingå i nätet år 2030 är följande:

Redan planerade/beslutade (ingår i JA2030)

- Citybanan och fyrspår Mälarbanan
- Tvärbanan till Solna station
- Tvärbanan till Kista/Helenelund
- Nytt signalsystem på röd linje – trafikering med 30 tåg /h (möjlig senare utökning till 36 tåg/h)
- Roslagsbanan etapp 1 och etapp 2 vilket medger regelbunden 10-minuterstrafik på de olika grenarna.
- Spårväg City till Ropsten och sammankopplad med Lidingöbanan
- Lidingöbanan upprustad med 10-minuterstrafik

Ytterligare spårinvesteringar:

- Tunnelbana till Nacka Forum genom förlängning av blå linje från Kungsträdgården
- Tunnelbana från Akalla till Barkarby genom förlängning av blå linje
- Tunnelbaneutbyggnad Odenplan - Karolinska-Solna station
- Roslagsbanan förlängd till Odenplan
- *Spårväg syd (se avsnitt 7.4)*

Dessa tillägg kompletterar det befintliga spårsystemet och avlastar hårt utnyttjade delar av kollektivtrafiken. Nya bytespunkter i spårtrafiken skapas i Barkarby, Kista, Helenelund, Sundbyberg, Solna, Ropsten, Odenplan, Hammarby Sjöstad och Sickla. I kartan nedan ses i

streckat hur dagens system kompletteras. Främst vad gäller området runt Hagastaden och nordostsektorn (streckade områden) är utformningen beroende av pågående utredningar.

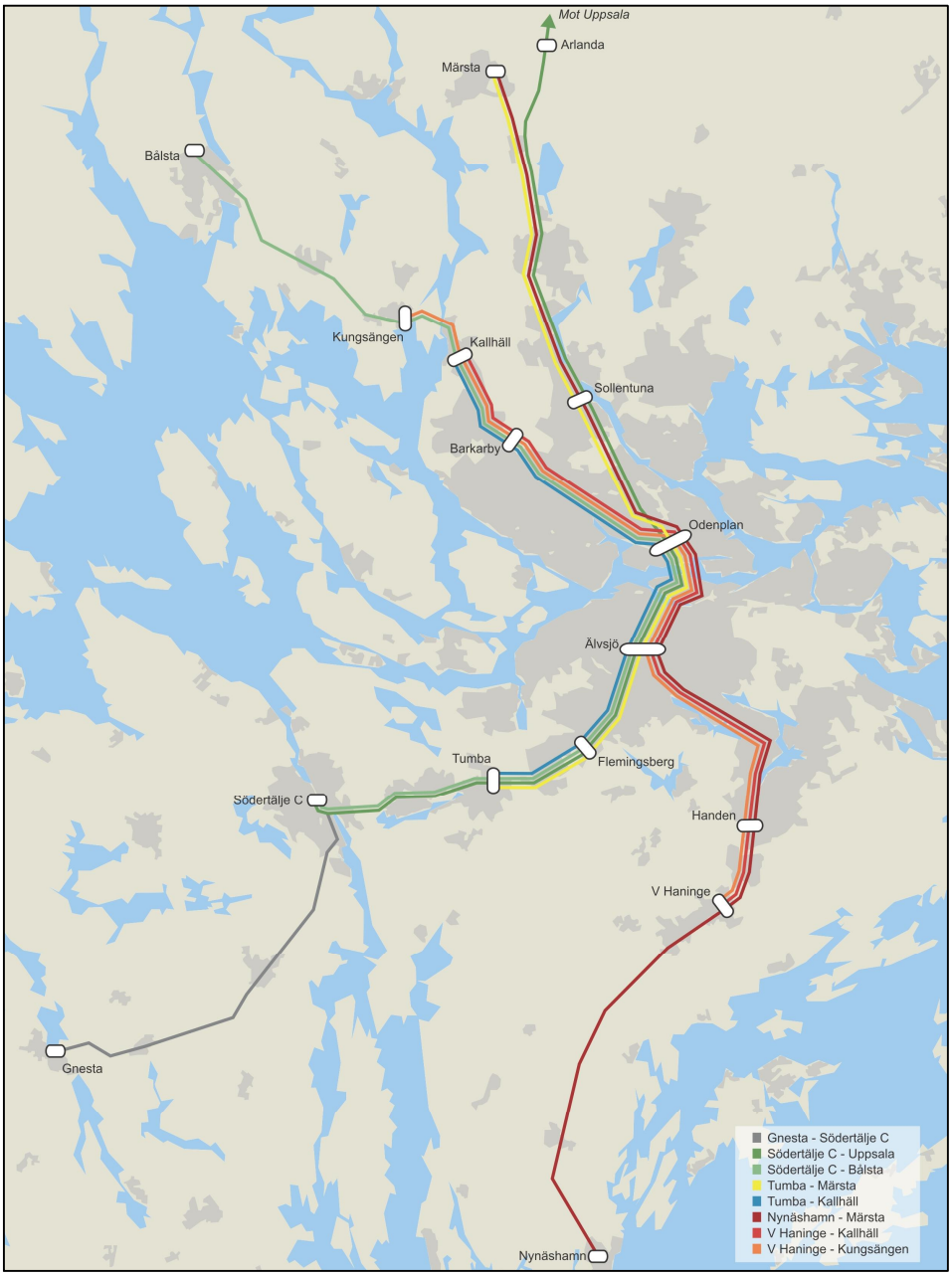
Figur 32. *Det utvecklade spårsystemet*

6.3.4 Utvecklad trafikering av pendeltågsnätet

I JA2030 trafikeras pendeltågssystemet genom Citybanan med 20 tåg per timme. Det bedöms finnas möjlighet att, utan att bygga etapp 2 av Citybanan, öka detta till åtminstone 22 tåg per timme. Detta är i sig en liten ökning, men det möjliggör ett annat upplägg kring trafikeringen som ger bättre turtäthet i en större del av systemet. Detta genom att tågen läggs i tidtabeller med 20-minuterslinjer som grund samtidigt som fler tåg vänder längre ut i systemet.

Detta möjliggör att trafikera med turtäthet söderut till Flemingsberg och Tumba motsvarande 5-minuterstrafik och till Södertälje med 10-minuterstrafik med direktförbindelse med både Arlanda och Uppsala. Nynäshamn får en väsentlig förbättring med 20-minuterstrafik istället 30-minuterstrafik, och från Handen blir turtätheten 6-7-minuterstrafik. På nordvästra sidan trafikeras med 5-minuterstrafik ända ut till Barkarby/Jakobsberg och Kallhäll. I nord skapas 20-minuterstrafik till Arlanda och Uppsala, 10-minuterstrafik till Märsta och 6-7-minuterstrafik till Upplands Väsby.

Upplägget gör det också lättare att skapa olika linjer med olika destinationer på vardera länshalva, så att exempelvis Handen kan nå såväl Märsta som Kungsängen utan byte på någon av de centrala stationerna. Sammantaget så ger trafikeringen en förbättring av restider genom kortare väntetider och färre byten. Denna trafikering används i det framtagna UA2030.



Figur 33. *Utvecklad trafikering av pendeltågssystemet (UA2030)*

6.4 Framtida kapacitetsförstärkningar – utblick bortom 2030

En viktig framtidsfråga för regionen är även hur situationen bortom 2030 ska hanteras. De uppdaterade befolkningsprognoser som tagits fram visar på att inflyttningen fortsätter att vara stor, och belastningen på kollektivtrafiken kommer att öka. De starka radiella stråken mot innerstaden och närförorter kommer att vara hårt belastade samtidigt som en stor del av de tillgängliga åtgärderna för att höja kapaciteten i dem kommer att ha nyttjats. Det är viktigt att redan nu börja studera olika tänkbara lösningar för att kunna planera för en långsiktigt hållbar kapacitetssituation.

Ett antal tänkbara och diskuterade objekt har studerats för detta, och resultaten indikerar att det finns ett behov av ytterligare förbättrade nord-sydliga kollektivtrafikförbindelser som avlastar det centrala spårsystemet och de mest belastade bytespunkterna. Vilka åtgärder och dragningar som är lämpligast på längre sikt behöver utredas. Några åtgärder som bör studeras närmare är:

- Ny tunnelbana (Älvsjö -) Liljeholmen – Fridhemsplan – Odenplan (- Solna/Nordost alt. Universitetet). Denna kan även utgöra ett långsiktigt alternativ till grön linjes avgrening från Odenplan.
- Avlastning av gröna linjens södra delar genom att blå linje övertar någon av de gröna grenarna. Möjliggör även förlängningar söderut.
- Tvärbanans förlängning från Sickla Udde mot Frihamnen och vidare mot Hagastaden/Karolinska alternativt Universitetet
- Tvärbanans förlängning från Solna station mot Bergshamra – Danderyd

Det är också sannolikt att någon eller några av de nya stomlinjerna successivt kommer att, av kapacitetsskäl, behöva uppgraderas till mer kapacitetsstarka trafikslag. Linje M är ett exempel som skulle kunna utvecklas till en utbyggnad av Tvärbanan motsvarande en sydlig variant av Kistagrenen. Vid en utbyggnad av Spårväg syd öster om Älvsjö bör detta samplaneras med en konvertering av linje M till spårväg.

Detta ska endast ses som exempel på tänkbara lösningar, och som en indikation på de långsiktiga behovens omfattning. Då planeringshorisonten för stora infrastrukturåtgärder är lång är det viktigt att tidigt starta studier för att kunna möta de framtida behoven i tid. Det finns även en stor osäkerhet i befolkningsprognoser, hur den framtida markanvändningen ser ut och hur framtida värderingar och ekonomiska styrmedel påverkar invånarnas resmönster och färdsätt. Sammantaget innebär detta att behoven av större åtgärder kan inträffa tidigare än vad dagens prognoser indikerar. Om bilanvändningen och trängseln i trafiksystemet långsiktigt ska kunna minska behövs både att kollektivtrafiken utvecklas utifrån den ambitionen, men även att bebyggelseplaneringen och markanvändningen stödjer detta. Genom en ökad täthet i bebyggelsen kan även cykeltrafiken få en större roll i trafiksystemet och fungera som en väsentlig avlastning som underlättar att hantera den ökande belastningen i transportnätet.

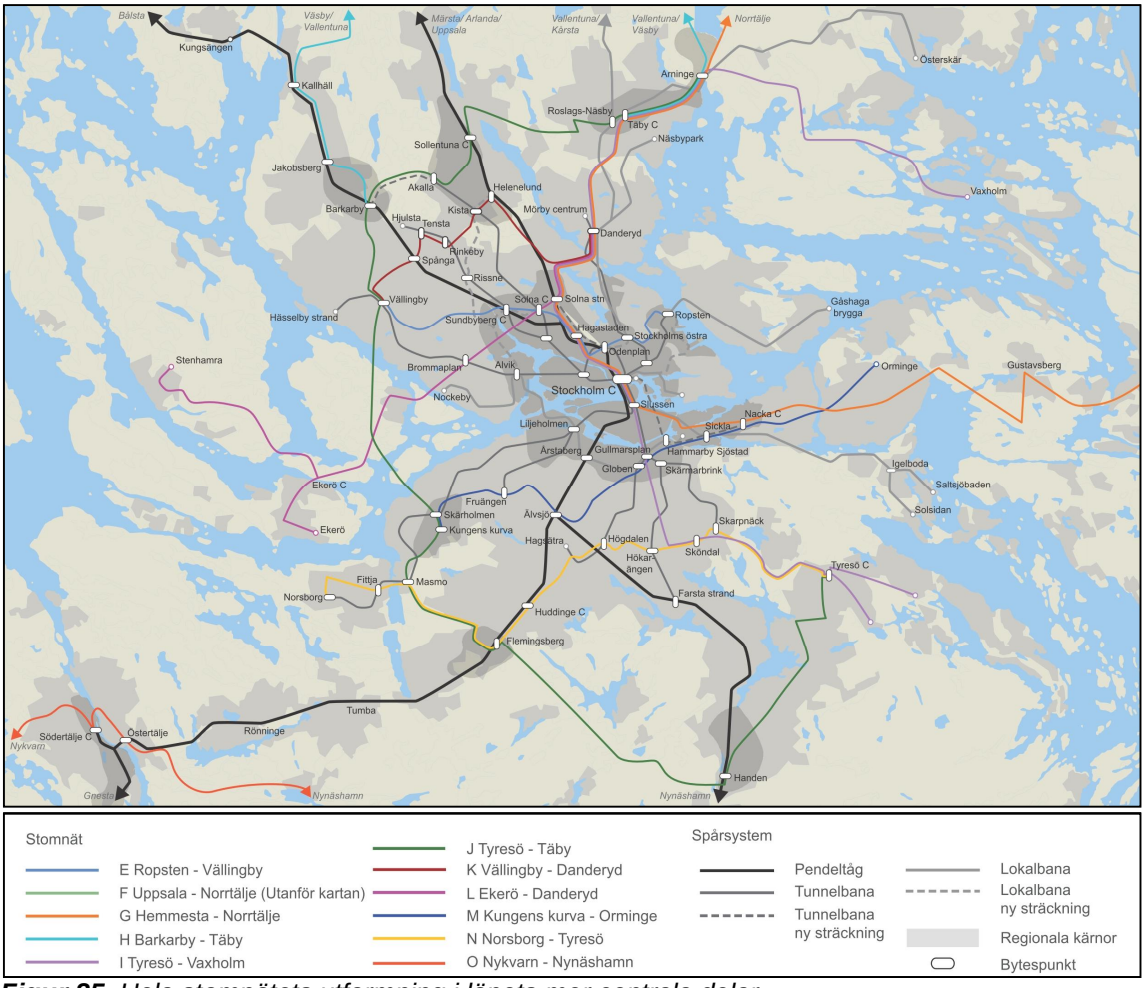
Exempel på hur ett framtida spårnät skulle kunna se ut ges nedan. Vid en utbyggnad av Spårväg syd ansluter denna vid Kungens Kurva.

Figur 34. *Långsiktig utblick för spårsystemets utveckling*

Andra viktiga åtgärder som kan bli nödvändiga på lång sikt för att klara ett ökat resande är kapacitetsförstärkande åtgärder genom ökad trafikering inom befintlig infrastruktur. Som tidigare nämnts kan turtätheten ökas även på tunnelbanans gröna linje från 30 till 36 tåg/h.

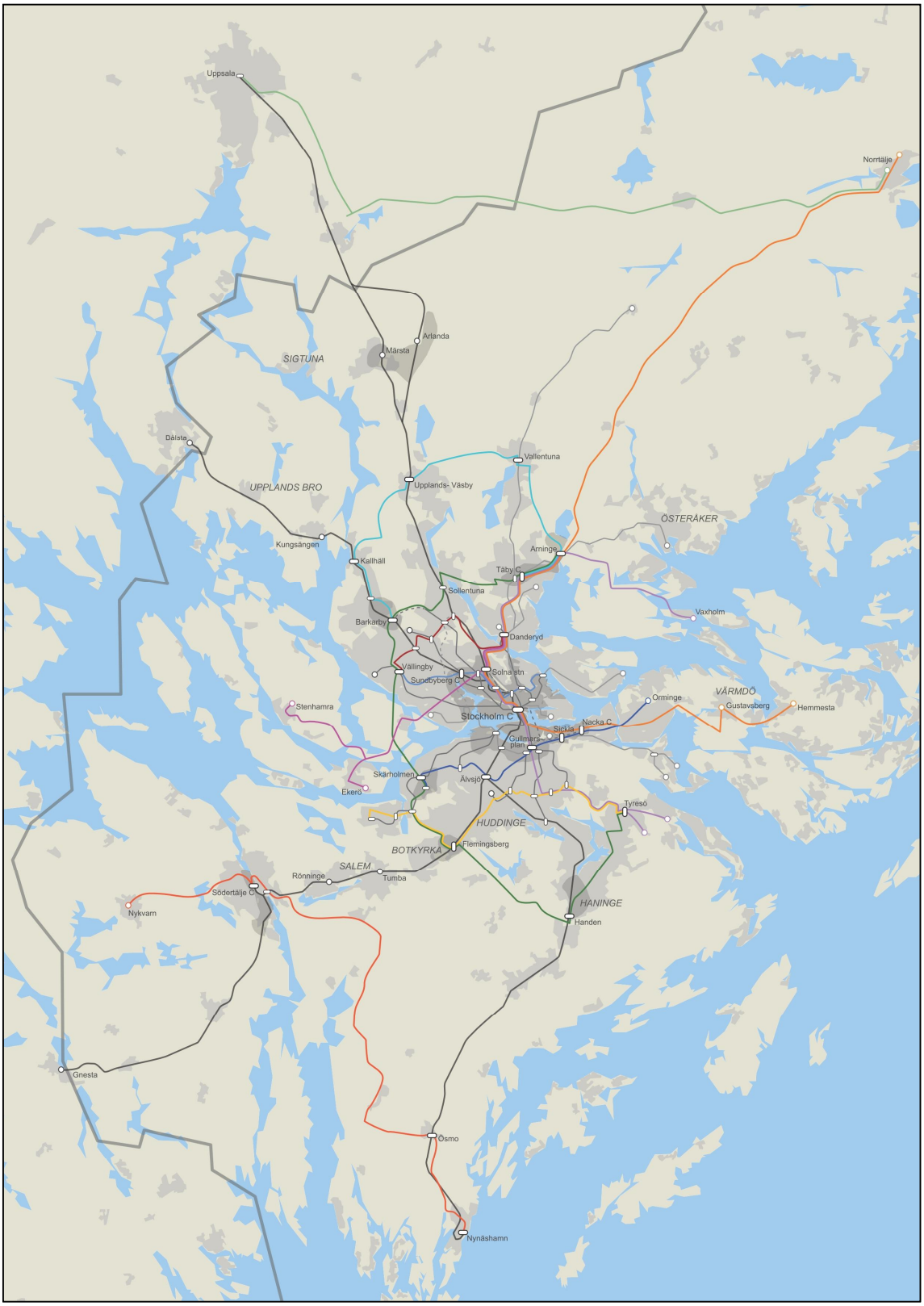
6.5 Det nya samlade stomnätet – UA2030

Om det utvecklade stomlinjenätet kompletteras med de utpekade spårinvesteringarna fås en bild av det totala stomnätet. Viktiga knutpunkter i nätet utgörs av de regionala stadskärnorna, samt av Älvsjö, Vällingby och Bytespunkt Danderyd som blir viktiga noder för det inre tvärresandet. Även Solna station, Sundbyberg C, Sickla och Nacka C blir viktiga bytespunkter mellan radiellt resande och tvärstråk.



Figur 35. *Hela stomnätets utformning i länets mer centrala delar*

Studeras hela länets stomnät så ses även hur de yttre delarna av länet ansluts på ett bättre sätt till stomnätet med fler resmöjligheter och fler bytespunkter för tvärresande på olika avstånd från regionkärnan. Detta stomnät utgör det nät (UA2030) som för vilket effekter beskrivs i avsnitt 7.



Figur 36. *Hela stomnätets utformning i hela länet*

7 Effektbeskrivning

7.1 Scenarier för framtiden

Det framtagna stomnätet skapar restidsvinster och kapacitet för ett ökat kollektivresande. Effekterna av det utvecklade stomnätet beskrivs i detalj i bilaga 3. De huvudsakliga effekterna på restider, resande, byten, trängsel och kollektivtrafikandel beskrivs nedan för två olika fall.

Dels beskrivs de resandeeffekter som det framtagna nätet (UA2030) ger utifrån den prognos som idag föreligger kring det övriga trafiksystemets utveckling vad gäller exempelvis styrmedel och bensinpris, och dels beskrivs resandet utifrån en alternativ prognos med ett högre kollektivresande till följd av omvärldsfaktorer som gynnar kollektivtrafiken. Stomnätets uppfyllande av mål och principer värderas för de olika prognoserna inom områdena ”Attraktiva resor”, ”Tillgänglig och sammanhållen region” och ”Effektiva resor” som beskrivs i avsnitt 3 och 4. I samtliga jämförelser används det jämförelsealternativ, JA2030 som presenteras i avsnitt 2.4. Samtliga analyser är genomförda under högtrafiktid på morgonen, dvs 6-9.

Huvudsyftet med att beskriva olika scenarier för framtiden är att studera hur resande, kollektivtrafikandel och kapacitetssituationen i kollektivtrafiken påverkas av olika omvärldsfaktorer. Det är också ett sätt att analysera viktiga parametrar för att uppnå en ökad kollektivtrafikandel och styra mot målen i det regionala trafikförsörjningsprogrammet.

7.2 Effektbeskrivning stomnät UA2030

7.2.1 Allmänt

Effekterna bygger på en prognostiserad framtid där den ekonomiska utvecklingen och utbyggnader i vägnätet gör att bilens konkurrenskraft stärkts. Utvecklingen av markanvändningen med regionala stadskärnor ger även ett mer utspritt resmönster med fler målpunkter utanför den centrala kärnan i stråk där kollektivtrafiken idag har svårt att konkurrera. Samtidigt har trängseln i vägnätet ökat med sämre restider i många relationer som följd vilket ökar kollektivtrafikens konkurrenskraft i hårt belastade stråk där kollektivtrafiken har en hög framkomlighet genom exempelvis egna körfält. Ingen utveckling av ekonomiska styrmedel, exempelvis ökade trängselavgifter förutsätts förutom införande av avgifter på Essingeleden. Det nya stomnätet har i detta scenario en viktig funktion i att stärka kollektivtrafikens konkurrenskraft i de starka stråken och motverka minskande kollektivtrafikandel och ökande biltrafik som annars uppstår genom den övriga samhällsutvecklingen och planeringen.

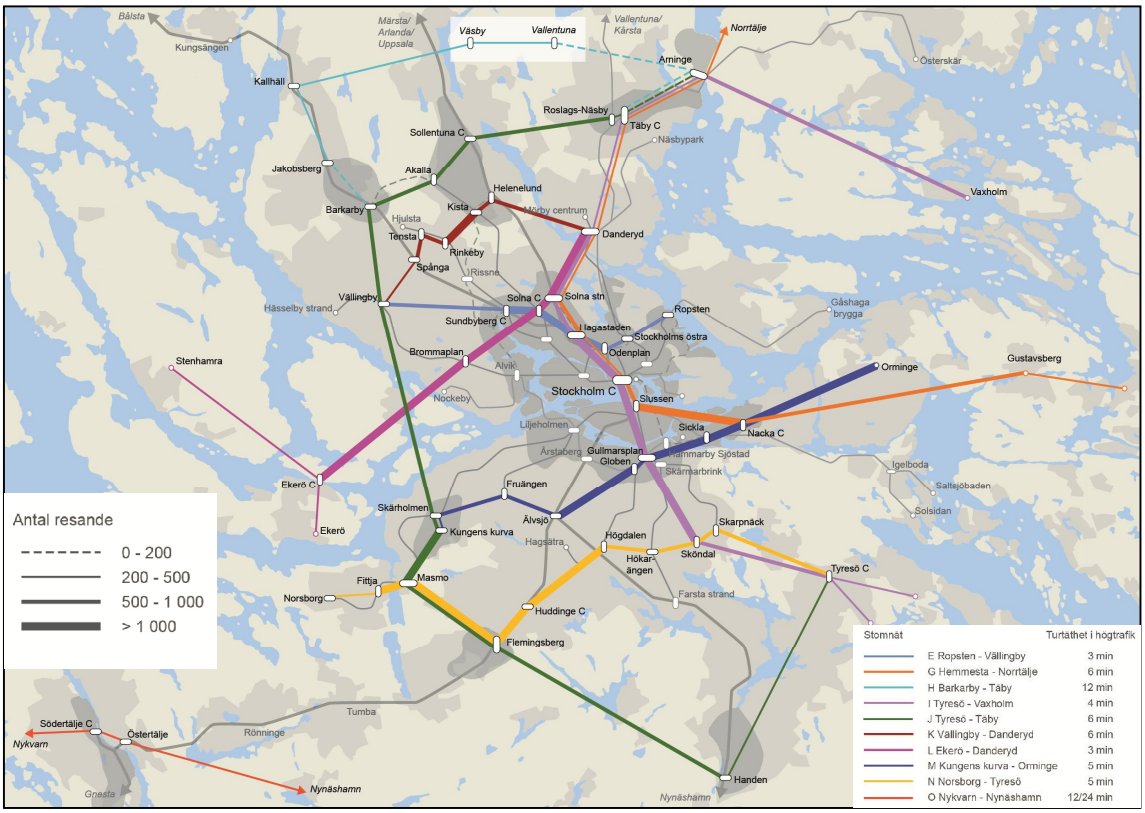
7.2.2 Attraktiva resor

Det nya stomnätet minskar den genomsnittliga restiden i länet med knappt 2 minuter per resa. Detta åstadkoms dels genom den förbättrade framkomligheten i stomlinjenät och dels av tillkommande linjer och åtgärder som skapar nya bytespunkter och minskar behovet av byten. Andelen direktresor och resor med endast 1 byte ökar, medan andelen resor med 2 byten eller fler minskar. Detta medför även att den upplevda restiden minskar mer än den faktiska. Den genomsnittliga restidskvoten för alla resor i hela länet minskar något. Det förbättrade utbudet bidrar till ett ökat kollektivt resande på 3,4 % och en ökad marknadsandel på 1,4 %-enheter i förhållande till JA2030. Kollektivtrafikandelen, som beräknas med modellvärden, är dock lägre än i dagsläget. I förhållande till dagsläget ökar antalet kollektivresor med drygt 20 %, samtidigt som antalet bilresor ökar med drygt 40 %.

Tabell 5 *Mätetal och målstandarder för kollektivtrafikens attraktivitet*

Målstandard	JA2030	UA2030	Utveckling
Genomsnittlig restid	40 min 20s	38 min 40 s	-1 min 40 s
Genomsnittlig upplevd restid	1h 1 min	58 min 50 s	-2 min 10 s
Kollektivtrafikandel (6-9, modell)	46,3 % (nuläge 50,5 %)	47,7 %	+1,4 %-enheter (- 2,8 %-enheter)

Det stora resandet i stomlinjenätet ger underlag för en tät trafikering på samtliga stomlinjer. De standarder för turtäthet som sätts i det regionala trafikförsörjningsprogrammet klaras för samtliga linjer. För de tillkommande linjerna i stomlinjenätet klaras de målstandarder för komfort med avseende på trängsel och ståplatsutnyttjande som tagits fram, genom att turtätheten i systemet anpassas för detta.



Figur 37. *Resande och turtätheter i stomlinjenätet.*

7.2.3 Tillgänglig och sammanhållen region

Det nya stomnätet skapar genare och snabbare kopplingar mellan regionens olika delar. En tydlig effekt är att restiderna och restidskvoterna mellan de regionala stadskärnorna minskar avsevärt. Samtliga kommunsektorer får totalt sett restidsvinster. Den största förbättringen sker dock för resor med målpunkter utanför den centrala sektorn, där restidsvinsterna i flera fall blir nära 10 minuter. Detta indikerar att tillgängligheten med kollektivtrafik till områden utanför de centrala delarna väsentligt förbättrats, och att det förbättrade utbudet ansluter på ett bra sätt till de viktiga målpunkterna utanför den centrala sektorn. Störst förbättringar sker i södra sektorn och i nordost. Även i den centrala sektorn sker stora förbättringar. Restidsvinsterna här beror till stor del på förbättrade tvärförbindelser i stråk med högt resande genom områden strax utanför innerstaden.

I tabell 6 nedan redovisas restidseffekterna för samtliga sektorer uppdelat på interna resor och resor ut från respektive in till sektorerna. I samtliga fall anges såväl restid som upplevd restid.

Tabell 6 *Restidseffekter per kommunsektor*

Kommunsektor	Restidseffekter	JA2030	UA2030	Utveckling
Nordväst	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	31 min 40 s	31 min	-40 s
	Upplevd restid	51 min 10 s	50 min 30 s	-40 s
	Resor från sektorn			
	Verklig restid	52 min	49 min 20 s	-2 min 40 s
	Upplevd restid	1h 18 min 10 s	1h 14 min 40s	-3 min 30 s
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	57 min 50 s	50 min 30 s	-7 min 20 s
	Upplevd restid	1h 25 min 50 s	1h 15 min 30 s	-10 min 30 s
Nordost	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	37 min 50 s	36 min 50 s	-1 min
	Upplevd restid	60 min 40 s	59 min	-1 min 40 s
	Resor från sektorn			
	Verklig restid	58 min 20 s	56 min	-2 min 20 s
	Upplevd restid	1h 23 min 50 s	1h 19 min 40s	-4 min 10 s
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	57 min 40 s	49 min 50 s	-7 min 50 s
	Upplevd restid	1h 23 min 30 s	1h 12 min 10 s	-11 min 20 s
Centrala	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	29 min 20 s	27 min 50 s	-1 min 30 s
	Upplevd restid	45 min 50 s	43 min 40 s	-2 min 10 s
	Resor från sektorn			
	Verklig restid	47 min 30 s	43 min 40 s	- 3 min 50 s
	Upplevd restid	1h 11 min	1h 5 min 30 s	- 5 min 30 s
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	57 min 10 s	49 min 40 s	-7 min 30 s
	Upplevd restid	1h 23 min	1h 13 min 20 s	-9 min 40 s
Ost	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	31 min 50 s	31 min 20 s	-30 s
	Upplevd restid	50 min 20 s	49 min 30 s	-50 s
	Resor från sektorn			
	Verklig restid	51 min	49 min 10 s	-1 min 50 s
	Upplevd restid	1h 14 min 10 s	1h 12 min	-2 min 10 s
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	49 min 30 s	44 min 40 s	-4 min 50 s
	Upplevd restid	1h 14 min 20 s	1h 6 min 40 s	-7 min 40 s
Södra	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	34 min 50 s	33 min 40 s	-1 min 10 s
	Upplevd restid	56 min	53 min 50 s	-2 min 10 s
	Resor från sektorn			
	Verklig restid	53 min	50 min 40 s	-2 min 20 s
	Upplevd restid	1h 17 min 50 s	1h 14 min 10 s	-3 min 40 s
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	56 min 10 s	48 min 10 s	-8 min
	Upplevd restid	1h 21 min 50 s	1h 10 min 40 s	-11 min 10 s

Restidskvoterna mellan de regionala stadskärnorna förbättras i de flesta fall avsevärt, särskilt i de relationer där det finns en stort resande. Den genomsnittliga restidskvoten för alla resor mellan regionala stadskärnor, viktad efter antal resor är 1,45 vilket uppfyller målet som är uppsatt i det regionala trafikförsörjningsprogrammet. I denna sammanställning ingår ej den centrala regionkärnan. Till denna sker dock en generell förbättring av restidskvoterna till 2030 delvis beroende på ökad trängsel i vägnätet. Små ändringar (+/- 0,1) är att betrakta som inom modellernas osäkerhetsintervall och ska ej ses som indikationer på faktiska ändringar.

Tabell 7 *Restidskvoter mellan regionala stadskärnor med det utvecklade stomnätet 2030 (förändring mot JA 2030 inom parentes)*

	Täby/Arn.	Kista/Soll	Bark./Jak	Skärh/KK	Flem	Haninge	Södert
Arl/Mär	1,7(-0,3)→ 1,6(-0,1) ←	1,6(0,0) → 1,4(-0,1)←	1,8(-0,2) → 1,8(-0,2) ←	1,6(0,0) → 1,4(-0,1) ←	1,4(0,1) → 1,1(0,0) ←	1,2(-0,1)→ 1,1(-0,1)←	1,7(0,1) → 1,5(0,0) ←
Täby/Arn	-	2,0(0,1) → 2,0(0,1) ←	1,7(-0,7) → 1,7(-0,7) ←	1,4(0,0) → 1,4(-0,1) ←	1,2(-0,2) → 1,2(-0,3) ←	1,2(-0,2)→ 1,1(-0,2)←	1,5(-0,3)→ 1,4(-0,3)←
Kista/Soll	-	-	1,3(-0,2) → 1,2(-0,2) ←	1,2(0,0) → 1,1(0,0) ←	1,3(-0,1) → 1,3(0,0) ←	1,3(0,0) → 1,2(0,0) ←	1,8(0,0) → 1,6(0,0) ←
Bark/Jak	-	-	-	1,1(-0,5) → 1,0(-0,5) ←	1,1(-0,4) → 1,1(-0,4) ←	1,2(0,0) → 1,2(0,0) ←	1,8(-0,2)→ 1,5(-0,3)←
Skärh/KK	-	-	-	-	0,9(-0,5) → 1,0(-0,5) ←	1,2(-0,8)→ 1,2(-0,7)←	1,8(0,0) → 1,7(-0,1)←
Flem	-	-	-	-	-	1,3(-0,5)→ 1,1(-0,5)←	1,5(0,0) → 1,3(-0,1)←
Haninge	-	-	-	-	-	-	1,7(-0,2)→ 1,8(-0,2)←

7.2.4 Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan

I det regionala trafikförsörjningsprogrammet fastslås att målet år 2030 är att all kollektivtrafik, oavsett om den utförs på väg eller spår, ska drivas till 100 % med förnybar energi. Dessutom ska utsläppen av partiklar och kväveoxider minska med 75 %, samtidigt som energianvändningen per personkilometer ska minska med 35 %. Dessa mål omfattar även stomlinjenätet, vilket innebär att oavsett trafikslag så ska hela nätet drivas med förnybar energi. Stomlinjenätet har även en viktig funktion i att minska energianvändningen per personkilometer genom att skapa fler linjer med en hög beläggning som minskar energiförbrukningen per passagerare och därmed förstärker kollektivtrafikens miljöfördelar.

Genom att satsa på långa, sammanhängande och kapacitetsstarka linjer med hög framkomlighet skapas förutsättningar för effektiv kollektivtrafikförsörjning med stort resande. I stort sett samtliga de föreslagna linjerna har ett resandeunderlag som medför att de behöver tätare trafikering än minimistandard för stomtrafik, vilket innebär att beläggningsgraden är hög i högtrafik. Den höga framkomligheten med god medelhastighet ger även förutsättningar för en bra driftsekonomi.

De mest belastade snitten avlastas i de flesta fall genom att nya, snabbare resvägar skapas med möjlighet för tvärresor längre ut i kollektivtrafiksystemet. Detta innebär att det föreslagna stomnätet bidrar till att klara kapaciteten även i de befintliga mest belastade snitten genom att fler resenärer kan välja alternativa resvägar. Nedan presenteras hur belastningen utvecklas på de sträckor och bytespunkter som bedöms mest trängselutsatta år 2030 i förhållande till om inga ytterligare åtgärder vidtas. Det som syns tydligt är att tunnelbanans mest trängseldrabbade snitt avlastas. Detta beror till stor del på tunnelbaneförlängningen till Nacka som skapar nya

resvägar, men även på det förbättrade tvärresandet. Resandet i pendeltågssystemet påverkas i mindre utsträckning. Tvärbanan bedöms bli högt belastad år 2030, och det nya stomnätet ger en märkar avlastning av dess mest belastade snitt. När det gäller bytespunkter och terminaler så sker generellt en avlastning, dock får Odenplan en ökad belastning vilket till stor del beror på Roslagsbanans förlängning och tunnelbanekopplingen mot Hagastaden.

Tabell 8 *Skillnad i belastning i högt utnyttjade snitt och bytespunkter*

Sträcka eller bytespunkt	Skillnad i belastning mellan det föreslagna stomnätet och JA2030
Tunnelbanans gröna linjer mellan Medborgarplatsen och Slussen	Ca 20 % mindre
Tunnelbanans röda och gröna linjer mellan Slussen och Gamla stan	Ca 30 % mindre
Pendeltågssystemet mellan Älvsjö och Station City	Oförändrat
Pendeltågssystemet mellan Ulriksdal och Solna station	Oförändrat
Pendeltågssystemet mellan Spånga och Odenplan	Ca 5 % större
Tvärbanan Liljeholmen – Stora Essingen	Ca 10 % mindre
Bytespunkt Odenplan	Ca 40 % större
Bytespunkt T-centralen	Ca 10 % mindre
Bytespunkt Slussen	Ca 40 % mindre
Bytespunkt Gullmarsplan	Oförändrat

7.3 Effektbeskrivning stomnät UA2030 med ökat kollektivt resande

7.3.1 Allmänt

Effekterna bygger på ett framtidsscenario där trafiksystemet kompletterats med ökade ekonomiska styrmedel och omvärldsfaktorer som gynnar ett ökat kollektivresande. Syftet med att beskriva detta scenario är att studera vilka effekter detta ger på kapacitetsituationen i det framtagna stomlinjenätet. Syftet är också att undersöka hur kollektivtrafikandelen kan ökas i enlighet med de uppsatta målen och hur detta påverkar kollektivresandet. Det nya stomnätets förmåga att hantera en ökad efterfrågan på kollektivresor bedöms.

Ett ökat användande av ekonomiska styrmedel gör att fler som annars skulle valt bilen för sina resor istället väljer att resa kollektivt. Detta innebär också att den genomsnittliga restiden i kollektivtrafiken ökar något då en del av de tillkommande resenärerna får längre restider än genomsnittsresenären. Dock visar resultaten på restidsvinster i förhållande till JA 2030 även för detta scenario, som i tabellerna nedan beskrivs ”UA2030 Hög”.

7.3.2 Attraktiva resor

Även med ett större antal kollektivresande minskar den genomsnittliga restiden i länet, dock i något mindre utsträckning. Kollektivresandet ökar kraftigt, med ca 13 % i förhållande till JA2030. Detta innebär en ökning av antalet kollektivresenärer från nuläget med nära 40 %. Den genomsnittliga restidskvoten för alla resor i hela länet minskar något. Kollektivtrafikandelen ökar väsentligt med nära 9 %-enheter i förhållande till JA2030, vilket även är en väsentlig förbättring i jämförelse med dagsläget.

Ökningen av biltrafiken begränsas till ca 15 % i förhållande till nuläget, vilket är väsentligt mindre än befolkningsökningen. I förhållande till JA2030 minskar antalet bilresor med omkring 20%.

Tabell 9 *Mätetal och målstandarder för kollektivtrafikens attraktivitet*

Mätetal/Målstandard	JA2030	UA2030 Hög	Utveckling
Genomsnittlig restid i länet	40 min 20s	39 min 10 s	-1 min 10 s
Genomsnittlig upplevd restid	1h 1 min	59 min 20 s	-1 min 40 s
Kollektivtrafikandel (6-9, modellvärde)	46,3 % (nuläge 50,5 %)	55,1 %	+8,8 %-enheter (+ 4,6 %-enheter)

Det stora resandet i stomlinjenätet ger underlag för en i vissa fall ännu tätare trafikering på samtliga stomlinjer än i föregående scenario, dock behövs inte tätare trafik än 2-minuterstrafik.

7.3.3 Tillgänglig och sammanhållen region

Även vid ett ökat kollektivresande uppnås snabbare restider än i JA2030. Restidseffekterna blir dock något mindre, beroende på att tillkommande resenärer i stor utsträckning har något längre restider än genomsnittsresenären i kollektivtrafiken. Trots detta får samtliga sektorer totalt sett restidsförbättringar, som är särskilt tydliga för resor med mål utanför den centrala sektorn.

I vissa sektorer uppnås dock inga restidsförbättringar för det sektorsinterna, lokala resandet. Detta är sannolikt en effekt av att fler väljer kollektivtrafiken även för kortare resor utanför den centrala sektorn. Resultatet är en indikation på att det, vid en utveckling mot ökande kollektivtrafikandel, även är viktigt att utveckla den lokala kommuntrafiken och dess kopplingar till det nya stomnätet på ett mer strukturerat sätt.

Restidskvoterna mellan de regionala stadskärnorna är beräknade utifrån kollektivrestider och bilrestider mellan bestämda start- och målpunkter. Dessa påverkas inte i detta scenario, resultatet är samma som i tabell 7. Däremot ökar resandet med kollektivtrafik mellan de regionala stadskärnorna.

Tabell 10 *Restidseffekter per kommunsektor*

Kommunsektor	Restidseffekter	JA2030	UA2030 Hög	Utveckling
Nordväst	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	31 min 40 s	31 min 40 s	0 s
	Upplevd restid	51 min 10 s	51 min 20 s	+10 s
	Resor från sektorn			
	Verklig restid	52 min	49 min 50 s	-2 min 10 s
	Upplevd restid	1h 18 min 10 s	1h 15 min 10s	-3 min
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	57 min 50 s	50 min 30 s	-7 min 20 s
	Upplevd restid	1h 25 min 50 s	1h 17 min 10 s	-8 min 40 s
Nordost	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	37 min 50 s	38 min 10 s	+20 s
	Upplevd restid	60 min 40 s	60 min 40s	0 s
	Resor från sektorn			0 s
	Verklig restid	58 min 20 s	58 min 20 s	-1 min
	Upplevd restid	1h 23 min 50 s	1h 22 min 50s	
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	57 min 40 s	50 min 10 s	-7 min 30 s
	Upplevd restid	1h 23 min 30 s	1h 12 min 40 s	-10 min 50 s
Centrala	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	29 min 20 s	28 min	-1 min 20 s
	Upplevd restid	45 min 50 s	44 min	-1 min 50 s
	Resor från sektorn			
	Verklig restid	47 min 30 s	43 min 40 s	- 3 min 50 s
	Upplevd restid	1h 11 min	1h 5 min 40 s	- 5 min 20 s
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	57 min 10 s	50 min 30 s	-6 min 40 s
	Upplevd restid	1h 23 min	1h 14 min 40 s	-8 min 20 s
Ost	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	31 min 50 s	32 min	+10 s
	Upplevd restid	50 min 20 s	50 min 40 s	+20 s
	Resor från sektorn			
	Verklig restid	51 min	50 min 10 s	-50 s
	Upplevd restid	1h 14 min 10 s	1h 13 min 30 s	-40 s
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	49 min 30 s	44 min 40 s	-4 min 50 s
	Upplevd restid	1h 14 min 20 s	1h 7 min 30 s	-6 min 50 s
Södra	**Resor inom sektorn**			
	Verklig restid	34 min 50 s	34 min 20 s	-30 s
	Upplevd restid	56 min	54 min 50 s	-1 min 10 s
	Resor från sektorn			
	Verklig restid	53 min	51 min 20 s	-1 min 40 s
	Upplevd restid	1h 17 min 50 s	1h 15 min 20 s	-2 min 30 s
	Resor till sektorn			
	Verklig restid	56 min 10 s	48 min 40 s	-7 min 30 s
	Upplevd restid	1h 21 min 50 s	1h 11 min 20 s	-10 min 30 s

7.3.4 Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan

I förhållande till det scenario som beskrivs i avsnitt 7.2.4 ökar belastningen i det stomnätet generellt med drygt 10 %, dock ser effekterna lite olika ut i olika delar av nätet. Ökningen av kollektivresandet sker främst strax utanför innerstaden. Detta ger ett bättre underlag för det nya stomlinjenätet och ger förutsättningar för ett totalt sett yteffektivare transportsystem och för en god driftsekonomi i kollektivtrafiken.

Samtidigt så ökar resandet i en del av de mest belastade stråken, vilket till viss del motverkar den avlastande effekt som det föreslagna stomnätet har. Totalt sett sker dock en avlastning i förhållande till JA2030 i de stråk i tunnelbanan som bedöms mest kritiska.

Tabell 11 *Skillnad i belastning i högt utnyttjade snitt och bytespunkter*

Sträcka eller bytespunkt	Skillnad i belastning mellan det föreslagna stomnätet och JA2030
Tunnelbanans gröna linjer mellan Medborgarplatsen och Slussen	Ca 20 % mindre
Tunnelbanans röda och gröna linjer mellan Slussen och Gamla stan	Ca 25 % mindre
Pendeltågssystemet mellan Älvsjö och Station City	Ca 5 % större
Pendeltågssystemet mellan Ulriksdal och Solna station	Ca 10 % större
Pendeltågssystemet mellan Spånga och Odenplan	Ca 15 % större
Tvärbanan Liljeholmen – Stora Essingen	Oförändrad
Bytespunkt Odenplan	Ca 50 % större
Bytespunkt T-centralen	Ca 5 % mindre
Bytespunkt Slussen	Ca 30 % mindre
Bytespunkt Gullmarsplan	Ca 10 % större

7.4 Känslighetsanalys – Spårväg syd

7.4.1 Bakgrund

Linjedragningen för Spårväg syd täcks i det föreslagna linjenätet in med flera överlappande linjer. Detta täcker in de faktiska resmönstren i söderort och Huddinge på ett bättre sätt än att trafikera spårväg syd som en linje, och underlättar för att skapa färre byten för kollektivtrafikresenärerna.

Sent i arbetet med framtagandet av stomnätsstrategins etapp 2 beslutades i landstingets Trafiknämnd att gå vidare med bygget av spårväg syd genom att i en första etapp planera för spårvägsutbyggnad mellan Flemingsberg och Skärholmen, med vidare dragning mot Älvsjö i en andra etapp. Då denna dragning är annorlunda i förhållande till det framtagna linjenätet innebär det att vissa anpassningar är nödvändiga.

7.4.2 Stomlinjenätets utformning med Spårväg syd utbyggd

Det stora resande som uppnås i det framtagna stomlinjenätet uppstår till stor del som en följd av en förbättrad kollektivtrafik i långa sammanhängande stråk med högt resande, där. Som ensam linje kan Spårväg syd därför leda till fler byten i nätet med sämre restidseffekter. För att motverka detta bör spårväg syd passas in i stomlinjenätet genom vidare förlängningar som minskar behovet av byten.

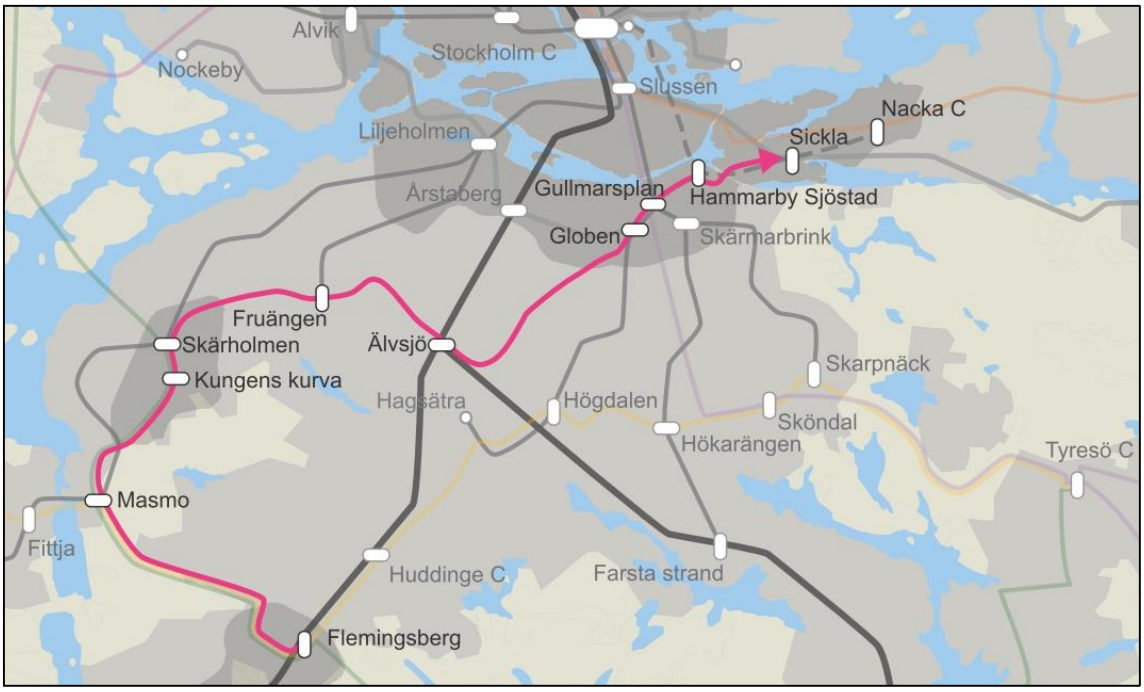
De linjer i stomlinjenätet som påverkas av Spårväg syd är linje J, linje M och linje N. För linje J ingår sträckningen Flemingsberg – Skärholmen som en del i ett längre stråk, och det bedöms

därför som mest lämpligt att linjen ligger kvar oförändrad och alltså delvis går parallellt Spårväg syds dragning. Detsamma gäller för linje N mellan Tyresö och Norsborg, vars resande är starkt beroende av att på ett bra sätt knyta upp Tyresö med stora delar av söderort och Huddinge.

Linje M mellan Skärholmen/Kungens Kurva och Orminge har en gemensam sträckning med Spårväg syds andra etapp mellan Skärholmen och Älvsjö. För att resenärerna på linjen ej ska få ett extra byte bedöms det här vara mest lämpligt att fortsätta spårvägsdragningen längs linje M upp mot Globen och där anknyta till den befintliga Tvärbanan. För att fånga in hela ostsektorns tvärresor mot söderort bör då Tvärbanan förlängas i öster till så att viktiga bytespunkter med Saltsjöbanan, Värmdös stombussar och den utbyggda tunnelbanan nås. På så sätt skapas möjligheter även för resenärer från Värmdö och Saltsjöbanan att nå stora delar av söderort med ett byte, medan delar av Nacka får tillgång till direktresor till södra Stockholm på samma sätt som med den föreslagna linje M.

Att koppla ihop spårväg syd med det befintliga spårsystemet via Tvärbanan bedöms nödvändigt för att skapa ett större resandeunderlag och för att undvika negativa restidseffekter och ökat antal byten i stomnätet. Detta motsvarar en vidare dragning av Spårväg syd enligt en av de möjliga korridorer som pekades ut i förstudien. I arbetet med stomnätsstrategin har i framtagandet av ett nytt stomlinjenät flera olika relationer öster om Älvsjö testats för att undersöka var det finns störst resenärsunderlag och potentiella restidsvinster. Resultatet är tydligt att det som ger bäst effekt är att utveckla kopplingen mot Gullmarsplan och sedan vidare mot ostsektorn.

Den nya linjedragningen skulle kunna se ut på följande sätt.



***Figur 38**. Spårväg syd – eventuell framtida koppling med Tvärbanan och Ostsektorn*

7.4.3 Effektbeskrivning

En översiktlig känslighetsanalys har gjorts av effekterna av en utbyggd Spårväg syd mellan i Flemingsberg och Skärholmen. Restidseffekterna i förhållande till det framtagna nya stomnätet blir små, och belastningen på övriga stomlinjer och spårsystem påverkas ej heller i större utsträckning. Linje N får ett något lägre resande i det aktuella stråket som gör att behovet av förstärkningslinje upphör. Resandet på Spårväg syd blir begränsat då stomlinje J och N fångar upp en stor del av resandet. En beskrivning av resultaten finns i bilaga 3.

7.5 Känslighetsanalys med mer centrerad markanvändning

Hur den framtida bebyggelseutvecklingen och markanvändningen ser ut har en avgörande betydelse för kollektivtrafikbehoven. De analyser som genomförts i stomnätsstrategin utgår ifrån den markanvändning som är framtagen i RUFS 2010. De analyser som gjorts kring hur regionen växer idag och hur utvecklingen mot en flerkärnig region fungerar i praktiken visar på en större dragningskraft mot regioncentrum med framförallt en förväntat stark utveckling strax utanför innerstaden men inom den centrala kärnan och det halvcentrala bandet. För att fånga spännvidden av hur de framtida behoven kan se ut, och säkerställa tillräcklig kapacitet även för en sådan utveckling är det av stor vikt att även studera hur en alternativ, prognosticerad markanvändning påverkar de framtida behoven.

En sådan alternativ markanvändning är under framtagande för användande i framtida känslighetsanalyser i trafikutredningar. Ambitionen är att detta arbete ska vara slutfört i tid för att kunna använda detta i den slutliga rapporten av stomnätsstrategin, efter remissförfarandet.

8 Åtgärder för utveckling av stomtrafikens kvaliteter

8.1 Stomtrafikens roll i stadsbild, gatu- och vägnät

Samhällsplaneringen står inför en stor utmaning. Våra vägar och gator är mer än ett utrymme för att transportera människor och gods. De är en mycket viktig del av det offentliga rummet och bidrar till hur våra städer och samhällen upplevs att bo, arbeta och vistas i. Planeringen de senaste 50 åren har hanterat vägnätet och gatunätet främst utifrån hur biltrafiken fungerar. Det har i vissa fall lett till förfulande stadsmiljöer och dålig framkomlighet och tillgänglighet för gång, cykel och kollektivtrafik. Att vända ett invant planeringstänkande med bilen som norm till att planera för gång-, cykel- och kollektivtrafik som norm kräver tydlighet, lärande och nytänkande.

Den pågående stadsutvecklingen kännetecknas av regionförstoring och koncentration av bebyggelse kring den centrala stadskärnan och övriga regionala stadskärnor. Det innebär att fler och fler kan få nära till kollektivtrafiksystemet och fler kan gå och cykla. Gjorda investeringar i infrastruktur kan utnyttjas bättre, klimatgasutsläppen från trafiken kan minska och möjligheterna på arbetsmarknaden ökar genom att tillgången till ett större utbud av arbetsplatser finns inom pendlingsavstånd. Utvecklingstrender går i en riktning som kan leda till mer hållbara städer.

Utvecklingen leder emellertid samtidigt till högre trafikflöden i flera stråk. Kollektivtrafiken blir då ett viktigt medel för att minska trängseln – om dess tillgänglighet och framkomlighet prioriteras till de tunga resmålen. Ett centralt inslag i hållbar stadsutveckling är att uppnå en mer attraktiv stadsmiljö med service, kultur och stadsliv, alltså puls. Detta kräver att stadsutveckling och kollektivtrafikutveckling sker parallellt och under ömsesidig påverkan.

En framgångsfaktor är att omvandla äldre trafikleder till stadsgator med frekvent och högkvalitativ kollektivtrafik och samtidigt arbeta med nytillskott av bebyggelse och verksamheter. Sådana stråk fordrar dessutom att linjesträckningarna sker efter ett samlat gestaltningsprogram för hur prioriteringen gentemot bilen genomförs. Detta gäller även hållplatserna, så dessa formas till viktiga knutpunkter med bekväm omstigning till cykel, kollektivtrafik och biltrafik – och samtidigt utvecklas till service- och mötesplatser. En strukturerande kollektivtrafik blir således central för en attraktiv stadsutveckling och en omsorgsfull utformning blir ett viktigt inslag i genomförandet. En genomgång av olika principlösningar för att höja stomtrafikens standard ges i bilaga 4.

För att skapa en attraktiv stomtrafik behöver dess identitet, design och utformning stärkas. Särskilt behöver stombusstrafiken få samma genomslagskraft och igenkänning som t ex tunnelbanan och tvärbanan har idag Det handlar i stor utsträckning att skapa ett säljbart varumärke kring stomtrafiken och skapas t ex genom en unik och tydlig design och identitet på körbanor, hållplatser och fordon.

Fordonen kan ges en unik utformning och färgsättning som skiljer dem väsentligt från vanliga bussar. Detta formspråk bör även gå igen på hållplatserna längs stomlinjenätet. I stadsrummet ska det synas var stomtrafiken går, t ex genom markeringar i körbanan. Likaså ska det tydligt marknadsföras i SLs linjenätskartor, och stomlinjerna ska ha ett tydligt och enkelt system för numrering som särskiljer den från övrig kollektivtrafik.

8.2 Prioritera kollektivtrafikens stomlinjer framför annan trafik

Att ge kollektivtrafiken prioritet framför övrig fordonstrafik handlar inte enbart om att skapa en snabb och pålitlig trafik utan är också ett bra sätt att öka kapaciteten på gator och vägar med stora trafikantströmmar. Dessutom ger prioriteringen kollektivtrafiken en ökad status. En ökad körhastighet och gena körvägar är önskvärt ur såväl ekonomisk som standardmässig synpunkt. Framkomligheten blir ofta begränsad i centrala områden när kollektivtrafiken måste utnyttja samma utrymmen som biltrafiken. Olika former av prioritering för kollektivtrafiken – i korsningar, reserverade körfält och kollektivtrafikgator – kan ge väsentliga förbättringar i dessa avseenden. Sådana prioriteringsåtgärder är helt nödvändiga för att ett framtida stomlinjenät ska vara attraktivt.

Kollektivtrafikgator

Kollektivtrafikgator är infrastruktur som endast får användas av kollektivtrafiken. Exklusiviteten erbjuder betydande möjligheter till snabbhet, pålitlighet och gena körvägar jämfört med biltrafiken. Särskilda kollektivtrafikgator kan ofta motiveras i samband med utbyggnad av nya bostads- och verksamhetsområden eller i samband med trafiksanering av befintliga områden. De kan även motiveras i befintliga områden för att helt enkelt höja kollektivtrafikens konkurrenskraft eller skapa genvägar gentemot biltrafiken. Genom stadens centrala delar kan man välja att helt reservera vissa stråk för kollektivtrafik, gång och cykel medan övrig trafik hänvisas till andra gator. Genom kollektivtrafikgator kan kollektivtrafiken ges direkt tillgång till områden där biltrafik inte är tillåten, till exempel en bilfri stadskärna eller ett sjukhusområde.

Figur 39. *Kollektivtrafikgata i Enschede (foto Per-Gunnar Andersson)*

Kollektivtrafikkörfält

Reserverade körfält är ett effektivt sätt att skapa en mer pålitlig kollektivtrafik med korta restider. Även utryckningsfordon kan nyttja kollektivtrafikkörfälten för att få bättre framkomlighet vid nödsituationer. De reserverade körfälten kan antingen placeras mitt i gatan eller i körbanekanten, och olika lösningar kan ha olika för- och nackdelar i olika miljöer. Placering i gatumitt fungerar för både buss och spårväg och förenklar den fysiska avgränsningen.

Kollektivtrafikkörfält kan särskiljas genom att måla hela bredden på körfält i distinkta och klart avvikande färger. En vanlig utformning är betongkant, gärna utformad så att bussen kan köra ut vid behov. Ofta är de linjer som används för att separera kollektivtrafik bredare än vanliga körfältsmarkeringar. Det effektivaste sättet är att anlägga kollektivtrafikkörfältet något upphöjt jämfört med körytor för övrig trafik.

Figur 40. *Bussar på egna banor, Busway Nantes, Frankrike (foto Thomas Johansson).*

Signalprioritering

Genom att använda signalprioritering kan bussar ges företräde vid vägkorsningar och därigenom få förbättrad effektivitet, pålitlighet och ökad hastighet på samma gång. Restidsmätningar i svenska städer visar att upp till 70-80% av alla förseningar på en resa med buss inom städer är på grund av väntetiden vid trafiksignaler, när det inte finns någon prioritering. Med hjälp av prioritering i trafiksignalerna kan man minska ståtiden så att körtiden minskas med 10-20 %. Fördelarna med signalprioritet för kollektivtrafik blir störst när prioritet genomförs som en del i ett paket med åtgärder för ett stråk eller en linje.

Hållplatsutformning

Hållplatsens utformning har stor inverkan på hastigheten, beroende på om den ger kollektivtrafiken prioritet gentemot övrig trafik och om den möjliggör en snabb angöring eller ej. Vid kollektivtrafikkörfält i körbanekant så bör hållplatser utformas med en enkel, rak hållplats utan särskild ficka. Då skapas bland annat bekväm körning, kortare hållplatstid samt lägre anläggnings- och driftkostnader. Om det finns parkerade bilar på sträckan bör hållplatsen istället byggas ut till en så kallad klackhållplats så att en rak inkörning kan åstadkommas.

Attraktiva bytespunkter

Utformningen av bytespunkter är en viktig faktor för att höja stomtrafikens attraktivitet. Stomlinjenätet har en viktig funktion både i att knyta ihop viktigt start- och målpunkter, och även att förenkla tvärresandet genom bättre byten från och till den radiella stomtrafiken. Bytespunkter ska därför utformas utifrån att resenären ska få ett så snabbt och enkelt byte som möjligt, och att bytet ska upplevas som tryggt. För att minska den upplevda tidsförlust som ett byte innebär är det också viktigt att det finns service i anslutning till bytespunkterna. Bytespunkterna ska också vara fullt tillgängliga för personer med funktionshinder och erbjuda en smidig angöring för främst cyklister, men även för taxi och i glesare bebyggda delar för privatbilar.

Smidig på- och avstigning

Hållplatstiden har stor påverkan på den totala restiden, vilket innebär att det är viktigt att på- och avstigning kan ske på ett snabbt och smidigt sätt. Detta beror till stor del på hur biljetterna

viseras. Om föraren ska visera alla biljetter måste samtliga passagerare passera en och samma dörr vilket kan leda till mycket långa uppehållstider vid hållplatserna.

Det finns olika system med förvisering, det kan antingen ske genom att resenärerna passerar en spärrlinje, genom att resenärerna själva viserar sin biljett i en automat eller av personal på stationen. Samma effekt kan uppnås vid användning av automatiska betalningssystem inuti bussarna. Visering kan även ske ombord på fordonet av en konduktör, något som förekommer i spårvägstrafik men är mindre förekommande för busstrafik. Ett annat effektivt alternativ är att använda självvisering, där systematiska biljettkontroller ser till att resenärerna löser biljett. För att skapa en attraktiv pålitlig trafik bör man eftersträva att biljetterna viseras på annat sätt än av föraren för att minimera fördröjningen vid hållplats.

Ett effektivare utbyte av resenärer på stomlinjerna är en nödvändighet för att få utväxling på övriga investeringar i framkomlighet.

8.3 Olika utformning i olika miljöer

Genom att ge kollektivtrafiken egna utrymmen kan man prioritera kollektivtrafiken framför bilar, vilket minskar restiden och ökar regulariteten. Fördelarna blir störst om de genomförs där trängseln är som värst. Det är också på dessa platser där påverkan på övriga trafikslag blir som störst och där utrymmet är som mest begränsat.

Utformning i centrala områden och tät stad

I centrala områden och tät stadsmiljö är behovet av egna utrymmen för kollektivtrafiken som störst. Dessa kan tillskapas genom kollektivtrafikgator eller kollektivtrafikkörfält. Det är viktigt att de reserverade utrymmena är genomgående och inte bryts vid korsningar. För att säkerställa stomtrafikens framkomlighet kommer det finnas behov av kollektivtrafikgator eller kollektivtrafikkörfält längs hela stomnätet inom tät stadsmiljö. I det föreslagna stomlinjenätet är detta främst fallet för de genomgående radiella linjerna samt för de linjer som passerar strax utanför innerstaden genom närförorter i det halvcentrala bandet.

Figur 41. *Triskell, Lorient, Frankrike (foto: Bus a Haute Niveau de Service, Frankrike).*

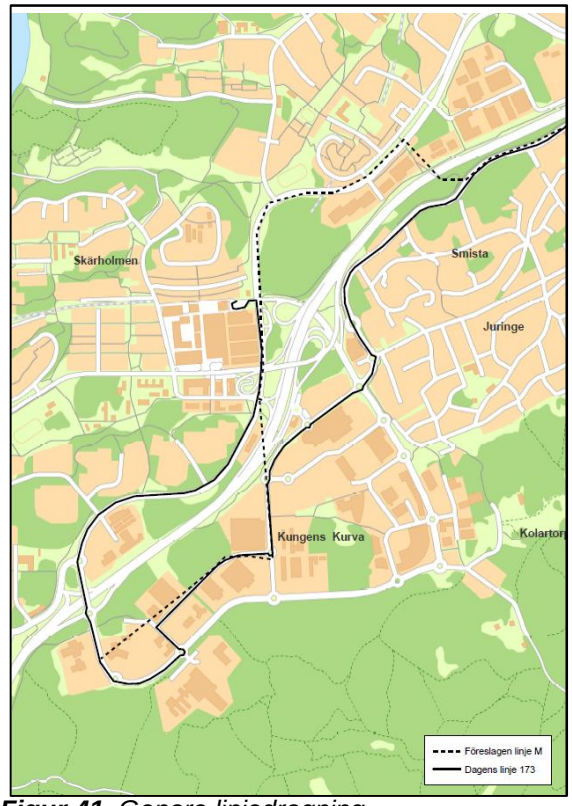
Utformning i halvcentrala områden

I halvcentrala områden med mindre tät stadsmiljö kommer behovet av egna utrymmen vara stort, särskilt då stomtrafiken genom dessa områden nyttjar huvudgator och genomfartsleder där även trycket från biltrafiken kommer bli allt större.

I dessa områden kan det däremot finnas större möjlighet att tillskapa egna utrymmen för kollektivtrafiken utan att biltrafiken behöver prioriteras ned i lika stor utsträckning som i t ex innerstaden.

I halvcentrala områden är potentialen för gen linjedragning mha kollektivtrafikgator, broar och tunnlar som ger kollektivtrafiken genvägar jämfört med biltrafiken särskilt stor. I många fall behöver dessa sträckor inte vara så långa för att ge stomtrafiken en fördel genom en genare linjedragning.

I det föreslagna stomlinjenätet finns flera tänkbara sådana förbättringar som skapar genare dragningar, restidsvinster och konkurrensfördelar.



Figur 41. *Genare linjedragning*

Utformning i ytterområden

I ytterområden är det minst lika viktigt som i övriga delar med god framkomlighet för kollektivtrafiken, särskilt då biltrafiken ofta har en mycket god framkomlighet i dessa områden. Däremot behöver denna framkomlighet inte alltid erhållas på biltrafikens bekostnad. När behov uppstår, dvs när kollektivtrafiken drabbas av fördröjningar till följd av störningar från övrig trafik, är det däremot viktigt att införa egna utrymmen för kollektivtrafiken, särskilt då kollektivtrafikens konkurrenskraft ofta är sämre i dessa områden. Strategiskt kan det även vara enklare att införa dessa innan en trängselsituation uppstått, eftersom det är enklare att ta utrymme när det fortfarande finns ledig kapacitet.

I ytterområden ligger en del hållplatser i hårt belastade trafikmiljöer, så som längs motorvägar och genomfartsleder. För att dessa ska upplevas som attraktiva, tillgängliga och trygga är det viktigt med omsorgsfull utformning av så väl hållplatsen som anslutande gång- och cykelvägar. Viktiga delar är väder- och bullerskydd, belysning och bra materialval. Hållplatserna ska vara attraktiva, trygga och inbjuda till uppehåll.

Figur 42 *M4 Bus lane, London och BRT-system i Cleveland (foto Greater Cleveland Regional Transit Authority).*

Linjer i ytterområden passerar ofta även igenom tätare bebyggelse lokalt för att angöra viktiga mål- och bytespunkter. Då kan behoven av att lokalt förbättra framkomligheten vara stora för att skapa snabba angöringar och tydliga dragningen med bra bytesmöjligheter. Detta är vanligt förekommande exempelvis i anslutning till vissa av de regionala stadskärnorna där en lokal förtätning av verksamheter och aktiviteter sker samtidigt som omgivningarna och anslutningarna in mot dessa ofta är mer glest bebyggda.

8.4 Bus rapid transit (BRT)

Ett sätt att stärka framtidens stomlinjers identitet är genom att hämta inspiration och egenskaper från Bus Rapid Transit (BRT). BRT beskrivs ofta med devisen ”tänk tunnelbana – kör buss”. BRT-system tillvaratar många av spårtrafikens fördelar i termer av framkomlighet och avstånd mellan hållplatser vilket kombineras med busstrafikens väsentligt lägre investeringskostnader. BRT utvecklades ursprungligen under 1970-talet i Latinamerika som ett billigare alternativ till tunnelbana. Ett fullfjärdrat BRT-system är helt trafikseparerat, med planskilda korsningar. Det medger god framkomlighet och hög turtäthet vilket i kombination med långa, ofta dubbelledade fordon ger en kapacitetsstark trafik.

Figur 43 *Phileas, Eindhoven (foto VDL Bus & Coach)*

En förstudie om BRT i Stockholms län togs fram 2010. I denna anges nio målstandarder för BRT i stockholmstrafiken. Sammanfattningsvis påvisar dessa att en BRT ska kännetecknas av gen linjedragning som går rakt genom både ny och befintlig bebyggelse. Utformningen av körbanor, stationer och sidoområden bör ske omsorgsfullt och ses som ett stadsbyggnadselement då BRT verkar i marknivå. Stationerna ska vara av hög kvalitet, med ett påstigande på minst 600 personer per dygn och med ett stationsavstånd på minst 800 meter. På så vis kan en god medelhastighet upprätthållas samtidigt som det går att motivera ett gott serviceutbud med bemanning som inbjuder till uppehåll och bidrar till känsla av trygghet. För att erhålla en god trafikantcirkulation medger alla stationer förvisering av färdbevis samtidigt som bussarna tillåter på- och avstigning i samtliga dörrpar. Tillsammans med full signalprioritet i alla korsningar och reserverade körfält eller egna körbanor ökar detta tidseffektivitet, medelhastighet och punktlighet.

Genom en turtäthet på minst 7,5 minuters trafik ökas enkelheten och pålitligheten för resenären. BRT-systemet, med dess fordon, stationer och körytor, ska kännetecknas av en modern design och utformning som ger systemet en egen identitet samtidigt som signalerar hög kvalitet och attraktivitet.

De principer som tagits fram för stomtrafiken i denna strategi stämmer väl överens med de principer som bör gälla för BRT i Stockholms län. ***Samtliga de linjer som ingår i det framtagna stomlinjenätet som trafikeras med en turtäthet på minst 7,5-minuterstrafik bör vid mer detaljerade studier därför övervägas att trafikeras i enlighet med BRT-standard.*** I samtliga fall är det eventuellt inte motiverbart med utformning enligt BRT-koncept i hela linjesträckningarna, och då kan det vara aktuellt att även titta på andra nivåer av högvärdig busstrafik.

9 Slutsatser och vidare arbete

9.1 Sammanfattande slutsatser

Behovsbilden

Det finns i stockholmsregionen i dagsläget en brist i utbudet och av effektiv kollektivtrafik för tvärresor utanför Stockholms innerstad. Den behovsanalys som genomförts visar på ett stort resande i det halvcentrala bandet och utanför detta till viktiga målpunkter, bland annat i de regionala stadskärnorna. Regionens snabba tillväxt skapar utmaningar i form av ett ökat tryck i kollektivtrafikens radiella stråk mot innerstaden, samtidigt som ett större behov uppstår att erbjuda en konkurrenskraftig kollektivtrafik även för det ökade antal resor som inte passerar innerstadssnittet. Den kraftiga befolkningsökningen gör även att problem med trängsel och framkomlighet sprider sig längre ut från innerstaden vilket ytterligare understryker kollektivtrafikens ökande roll som kapacitetsstarkt och yteffektivt transportslag även utanför innerstaden och de radiella stråken. De problem som idag finns att locka fler resenärer till kollektivtrafiken i dessa områden består dels i att det befintliga utbudet saknar en tillräcklig framkomlighet och tydlighet, och även att linjenätet inte är helt anpassat efter efterfrågan. Ytterligare en viktig faktor är att väg- och bebyggelsestrukturen är utformad för att underlätta för bilresande.

En förbättrad standard för stomtrafiken

En viktig åtgärd inom kollektivtrafiken är att skapa en ny standard för kollektivtrafikens framkomlighet utanför innerstaden, för att på så sätt skapa konkurrenskraftiga restider i jämförelse med biltrafiken. Tydligare utformningsprinciper för stomlinjenätet utanför innerstaden är också väsentligt för att marknadsföra kollektivtrafikalternativet. Detta omfattar såväl gena, tydliga dragningar som hållplatsutformningar, fordon, skyltning och numrering av stomlinjerna.

De principer och målstandarder som tagits fram ger en grund för utveckling av en förbättrad stomtrafik utanför innerstaden. Dessa ska vara styrande för ambitionsnivån vid införande av nya stomlinjer. Att målstandarderna, främst avseende medelhastighet, kan nås är en förutsättning för att linjerna ska hålla en tillräcklig kvalitet för att ingå i ett framtida stomnät.

Ett utvecklat stomnät

Utifrån de framtagna principerna har ett stomlinjenät arbetats fram. Detta skapar, tillsammans med utpekade kompletteringar i spårsystemet, ett utvecklat kollektivtrafiksystem som ger en väsentlig minskning av restiderna totalt i länet och framförallt för de resor som har mål utanför den centrala sektorn. En märkbar avlastning sker dessutom av de hårdast belastade stråken och bytespunkterna, vilket bidrar till att förutsättningarna för att dessa ska kunna fungera med en acceptabel komfortnivå förbättras.

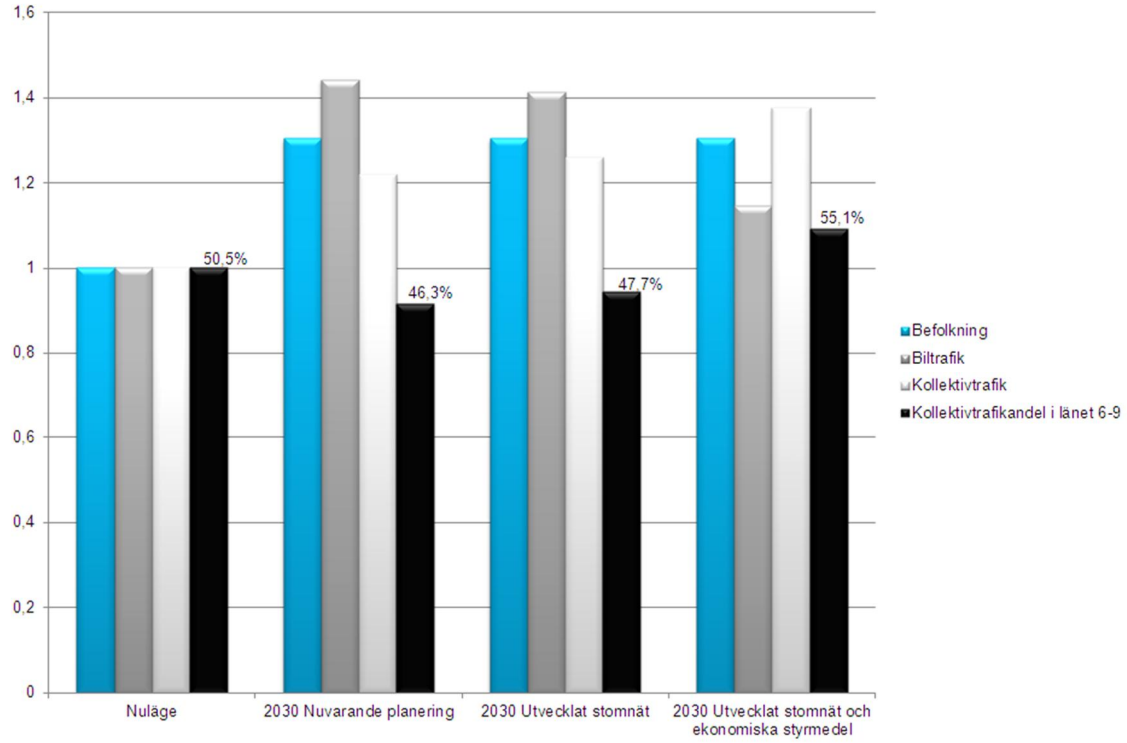
De stomlinjenät som föreslås innehåller linjer som i stor utsträckning utformats för att efterlikna det mönster av starka stråk för biltrafik som finns i länet. Detta innebär att det består till stor del av förhållandevis långa, sammanhängande linjer som knyter ihop flera viktiga start- och målpunkter vilket skapar ett kontinuerligt högt resande. Ur ett resenärs- och kapacitetsperspektiv så kan det framtagna stomlinjenätet trafikeras med kapacitetsstarka busslösningar. För de flesta linjerna krävs en hög grad av prioritering och egen infrastruktur för att uppnå en tillräcklig framkomlighet, och BRT-lösningar bör studeras vid framtida studier.

En viktig aspekt i det framtagna stomlinjenät är just nätstrukturen och tillskapandet av långa sammanhängande linjer som knyter ihop viktiga mål- och bytespunkter. Detta minskar antalet byten och ger stora restidsvinster. Ett viktigt strategiskt ställningstagande är därför att påbörja utvecklingen av ett nytt stomnät utanför innerstaden genom att utgå ifrån det framtagna linjenätet, och på så sätt skapa viktiga kopplingar och resmönster. Dessa kan senare vid behov uppgraderas till kapacitetsstarkare trafikslag. Vid sådana uppgraderingar ska det strävas efter att uppgradera hela linjer för att undvika att endast bygga delar då detta kan öka antal byten, försämra restider och minska resenärsunderlaget.

En ökad kollektivtrafikandel

Den ekonomiska utvecklingens effekt på bilutnyttjandet i kombination med nuvarande planer för bebyggelse och hur det totala trafiksystemet utvecklas bedöms enligt prognoserna leda till en minskad kollektivtrafikandel. Analyserna visar att det är svårt att öka kollektivtrafikandelen i länet enbart med åtgärder i kollektivtrafiken. Även om ett förbättrat utbud av kollektivtrafik kan locka över resenärer, så krävs samtidigt att bebyggelseplaneringen anpassas för att underlätta för kollektivtrafikens konkurrenskraft. Ett mer aktivt användande av ekonomiska styrmedel är också nödvändigt för att motverka ökningen av bilresandet i länet, och en förutsättning för att de uppsatta målen om ökad kollektivtrafikandel ska nås.

Strategin för att öka kollektivtrafikandelen och minska bilresandet behöver även inkludera åtgärder i hela trafiksystemet, användande av ekonomiska styrmedel, bebyggelseplanering och markanvändning.



Figur 44 *Utveckling av befolkning, biltrafik och kollektivtrafikresande i olika scenarier*

Det är viktigt att kollektivtrafiksystemet dimensioneras för att klara av en framtid med såväl en ökad befolkning som en ökad andel kollektivresande. Det framtagna stomlinjenätet frigör kapacitet i övriga kollektivtrafiksystemet och har även möjlighet att ta emot fler resenärer om omvärldsfaktorer gör att efterfrågan på resande i kollektivtrafiken ökar. Analyserna visar att det är möjligt att öka kollektivtrafikandelen och hantera de resandemängder som uppkommer.

9.2 Vidare arbete

De principer och målstandarder som används i strategin ska vara vägledande vid planering av ny stomtrafik utanför innerstaden. Det nya stomlinjenät som föreslås ska ses som ett underlag för vidare planering. Innan någon ny linje kan införas behöver detaljerade studier av linjedragningar, resande, framkomlighet och kostnader genomföras.

Oavsett hur de framtida stomlinjerna ska trafikeras kommer det att krävas omfattande framkomlighetsåtgärder för att nå upp till de medelhastigheter som är en förutsättning för att uppnå de effekter och det resande som eftersträvas. Detta är en viktig uppgift för såväl SL som länets kommuner och Trafikverket som väghållare att hitta lösningar för att kunna prioritera kollektivtrafiken i stomtrafikens vägnät. För att stomtrafiken ska vara attraktiv krävs att den har

gena dragningar och är tydlig i stadsbebyggelsen. Detta förutsätter på många håll egen infrastruktur i form av kollektivtrafikgator, reserverade körfält och broar. Flertalet linjer bör utformas i sin helhet eller delvis utifrån BRT-koncept eller motsvarande.

Inom ramen för stomnätsstrategins etapp 1 har en handlingsplan tagits fram för att specialstudera och ta fram åtgärder för hur framkomligheten kan förbättras i stombussnätet för att uppnå de målstandarder som satts upp. Motsvarande arbete behöver genomföras för stomlinjerna utanför innerstaden. I det arbetet bör en analys av vilka linjer som bör prioriteras i tid med avseende på införande ingå, samt studier av linjedragningar, trafikering, fysiska åtgärder och ekonomiska förutsättningar.

För att klara det långsiktiga behovet av kapacitet i de befintliga systemen bör den systemstudie som genomfördes i Trafikplan 2020 uppdateras med de senaste befolkningsprognoserna samt ta sikte på en längre tidshorisont för att hantera en situation där antalet invånare i länet överstiger 3 miljoner. I det arbetet bör även olika scenarier med avseende på markanvändning och bebyggelseutveckling studeras. Då det föreligger många osäkra faktorer kring hur belastningen i kollektivtrafiken kommer att se ut i framtiden bör även studier av viktiga långsiktiga åtgärder för att skapa hållbar kapacitet även bortom 2030 planeras in i närtid.

Begreppsförklaringar och referenser

Begrepp

BRT
Bus Rapid Transit. Ett samlingsnamn för kapacitetsstarka och prioriterade busstrafiklösningar på egen bana med god framkomlighet och regularitet.

Bytespunkt
En knutpunkt där det finns goda förutsättningar för byten mellan samma eller olika trafikslag.

Framkomlighet
Beskriver hur lätt man kan ta sig fram i ett gatunät. I en storstad består det främst av en kombination av restid, medelhastighet och restidspålitlighet.

Jämförelsealternativ (JA)
Används som jämförelse för att studera vad som sker om den planerade åtgärden, dvs. utredningsalternativet inte genomförs.

Kapacitet
Hur många tåg, fordon eller resenärer som ett system klarar av under en viss tid och i ett visst snitt, t.ex. mellan två hållplatser.

Kollektivtrafikandel
Begrepp som används för att beskriva andelen som reser kollektivt i trafiksystemet. Kan mätas och anges på flera olika sätt, bland annat:

- Som andel kollektiva resor i ett specifikt geografiskt område (exempelvis ”resor till innerstaden”)
- Som andel kollektiva resor under en viss del av året eller dygnet (exempelvis ”under högtrafiktid/morgonrusning)
- Som andel kollektiva resor av allt resande (inklusive gång och cykel), alternativt som andel kollektiva resor av det motoriserade resandet

Här används främst kollektivtrafikandelen som andel av det motoriserade resandet i hela länet, för resandet under högtrafiktid på förmiddagen kl 6-9. Vid jämförelser för att och bedöma utveckling är det viktigt att jämföra samma värden.

Känslighetsanalys
Analys, där någon/några av de ingående förutsättningarna ändrats.

Linje
Bestämd sträcka trafikerad av kollektivtrafik som stannar vid hållplatser/stationer längs sträckan.

Maxtimme
Den timme under ett dygn då flest reser. Normalt infaller maxtimmen på förmiddagen mellan kl. 7.30-8.30.

Mest belastade snitt
Delsträckan, mellan två hållplatser på en linje, som har flest resande.

Påstigande
Antal resenärer som stiger ombord på en linje eller ett trafikslag under en viss tidsrymd.

Radiell
Här: I riktning till och från centrala Stockholm.

Restidskvot

Kvoten mellan upplevd restid för kollektivtrafiken och bilrestiden för en viss reserelation. Exempelvis innebär en restidskvot på 1,5 att kollektivtrafikens restid upplevs som 50 % längre än bilrestiden. Det finns en tydlig korrelation mellan kollektivtrafikandelen och restidskvoten. Grovt sett anses en restidskvot på 1,5 ge en motsvarande kollektivtrafikandel på 50 %. Vid en restidskvot på 1,0 väljer en stor majoritet att resa kollektivt. För restidskvoter över 2,0 är det framförallt de som saknar alternativ som väljer kollektivtrafiken.

Samhällsekonomisk lönsamhet
Det sammanlagda värdet/värderingen av samhällets samtliga nyttoeffekter är större än motsvarande kostnader/förluster/negativa effekter. Nyttokostnadskvoten utgör en del av bedömningen.

Stomlinje

Linje i kollektivtrafiken som utgör del av stomnätet, och därför särskiljs från övrig kollektivtrafik genom högre framkomlighet, tydligare profil i fordonsutformning och linjekartor

Stomlinjenät
Här används begreppet stomlinjenät för att beskriva utvecklingen av ett sammanhängande ytliggande nät av nya och utvecklade linjer utanför innerstaden som kopplar samman regionens olika delar och skapar nya möjligheter till tvärresor och kompletterar framförallt den befintliga spårtrafiken. Detta stomlinjenät är en del av stomnätet, och kan trafikeras med stombussar eller spårvägar beroende på kapacitetsbehov.

Stomnät
Utgör basen i SL:s linjenät. Stomnätet är ett grovmaskigt nät av spår- (pendeltåg, tunnelbana och lokalbana) och stombusslinjer (blåbussar) som täcker hela länet, och har som uppgift att knyta samman regionen med en tydlig, pålitlig och bestående struktur för såväl radiellt resande som tvärresor. Stomnätet är ett sätt att marknadsföra ryggraden i kollektivtrafiken på ett tydligt och överskådligt sätt för att bland annat även kunna locka sällanresenärer.

Stomtrafik
Den kollektivtrafik, bestående av pendeltåg, tunnelbana, lokalbanor och blåbussar som trafikerar kollektivtrafikens stomnät. Trafiken ska kännetecknas av hög turtäthet, snabbhet, tydlighet och pålitlighet.

Stråk
Fysisk korridor som förbinder två platser och kan för kollektivtrafiken bestå av hela eller delar av en eller flera linjer.

Tvärförbindelse
Förbindelse/linje mellan två radiella stråk/linjer.

Upplevd restid

Den sammanvägda upplevda restiden för kollektivresor: Gångtid, väntetid, bytestid och åktid. Bytestid och väntetid viktas högre än åktid och bidrar således till en längre upplevd restid och en lägre attraktivitet för kollektivresor.

Utredningsalternativ (UA)

Avser den förändring som man överväger att genomföra. Prövas mot ett jämförelsealternativ (JA). Här utgörs utredningsalternativet av det utvecklade stomnätet, som jämförs med ett jämförelsealternativ som motsvarar nuvarande planering för kollektivtrafikens utveckling.

Referenser och underlag

Framkomlighetsstrategi för Stockholm 2030 (Stockholms stad)

Stockholms stads långsiktiga strategi för prioritering och bättre utnyttjande av gatu- och vägnät genom bland annat mer utrymme för kollektivtrafik och cykel.

Trafikplan 2020

SL:s trafikplan på medellång sikt som omfattar både utbyggnader av kollektivtrafiken och behov av fordon och depåer. Fastställd av SL:s styrelse augusti 2010.

Regionalt trafikförsörjningsprogram för Stockholms län

Av Stockholms läns landsting beslutat program med bland annat de långsiktiga målen för kollektivtrafiken i länet.

RUFS 2010

Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen. Framtagen av landstingets dåvarande Regionplane- och trafiknämnd, nuvarande TMR.

Kapacitetsutredningen för transportsystemet (Trafikverket)

Trafikverkets genomgång av brister, behov, prioriteringar och åtgärder för ökad kapacitet i transportsystemet.

Bålsta
Kungsängen
Väsby/
Vallentuna
Kallhäll
Märsta/ Arlanda/
Uppsala
Rosla
Sollentuna C
Jakobsberg
Akalla
Helenelund
Barkarby
Kista
Mörby cent
Hjulsta
Tensta
Rinkeby
Spånga
Rissne
Vällingby
Solna C
Hässelby strand
Sundbyberg C
Stenhamra
Brommaplan
Alvik
Nockeby
Liljeholmen
Årstab
Ekerö C
Fruängen
Skärholmen
Älvsjö
Kungens kurva
Ekerö
Hagsätra
Fittja
Masmo
Norsborg
Hudding
Flemingsberg
Tumba
Rönninge
Södertälje C
Östertälje
Nykvarn
Gnesta
Nynäshamn