

Stomnätplan för Stockholms län 2014

- Etapp 1 och 2: Status, prioriteringar och vidare arbete
- Etapp 1 - centrala delen av Stockholmsregionen, slutrapport
- Etapp 2: Stockholms län utanför innerstaden, slutrapport

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Ola Karlsson
08 - 686 37 43

Stomnätsplan för Stockholms län

Etapp 1 och 2: Status, prioriteringar och vidare arbete

Stockholms läns landsting
Trafikförvaltningen
105 73 Stockholm

Leveransadress:
Lindhagensgatan 100
Godsmottagningen
112 51 Stockholm

Telefon: 08-686 16 00
Fax: 08-686 16 06
E-post: registrator.tf@sll.se

Säte: Stockholm
Org.nr: 232100-0016
www.sll.se

Besök oss: Lindhagensgatan 100. Kommunikationer: Stadshagen/Thorildsplan

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
Sammanfattning.....	4
1 Inledning.....	6
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Syfte och tillämpning.....	6
1.3 Syftet med detta dokument.....	8
2 Behov och mål	9
2.1 Långsiktiga mål för kollektivtrafikens utveckling	9
2.2 Behoven i Stockholms län år 2030	9
3 Stomnätsstrategi för Stockholms län	11
3.1 Allmänt.....	11
3.2 Etapp 1, Stockholms innerstad	11
3.2.1 Innehåll och slutsatser.....	11
3.2.2 Aktuella frågor	13
3.2.3 Pågående och planerade arbeten.....	13
3.2.4 Justerat stomlinjenät i innerstaden	14
3.3 Etapp 2, Stockholms län utanför Stockholms innerstad	15
3.3.1 Innehåll och slutsatser.....	15
3.3.2 Aktuella frågor	20
3.3.3 Pågående och planerade arbeten.....	22
3.3.4 Justeringar i stomlinjenätet utanför innerstaden	22
4 Vidare arbeten.....	23
4.1 Stomnätsstrategin som utgångspunkt för vidare planering.....	23
4.2 Fortsatt arbete för förbättrad framkomlighet och ökad kapacitet i innerstadens stomlinjenät.....	23
4.3 Vidare studier för införande av nya och justerade stomlinjer utanför innerstaden.....	23
4.4 Behov av inriktningsbeslut i pågående projekt	24

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

4.5	Uppdatering av stornätsstrategin	24
4.6	Studier av långsiktigt intressanta kapacitetsförstärkningar.....	24
5	Prioriteringar och sammanvägda bedömningar	25
6	Rekommendation.....	27

Sammanfattning

Bakgrund och syfte

Stockholms län växer snabbt, och befolkningsökningen överträffar tidigare prognoser. Till år 2030 beräknas 2,6 personer miljoner bo i länet. Stockholms stad beräknas bli en miljonstad redan år 2024. Stomnätsplanen för Stockholms län har utvecklats mot bakgrund av den starka tillväxten och de behov av ökad kapacitet och effektivitet i transportsystemet som detta ger upphov till.

Under arbetet med stomnätsplanen har också det första regionala trafikförsörjningsprogrammet för Stockholms län fastslagits. I detta anges de långsiktiga målen för kollektivtrafiken och dess roll i transportsystemet i länet. Dessa utgör förutsättningar för kollektivtrafikens utveckling och är därmed avgörande för utformningen av det framtida stomnätet. Ett av syftena med ett utvecklat stomnät är således att bidra till de långsiktiga målen, och främst att klara att hantera en ökad kollektivtrafikandel i enlighet med det regionala trafikförsörjningsprogrammet. Utvecklingen av kollektivtrafiken enligt stomnätsplanen är ett sätt att möta den ökade efterfrågan på kollektivtrafik som befolkningsutvecklingen kräver samtidigt som man ska klara av de av landstinget uppsatta målen för kollektivtrafiken.

Ett utvecklat stomnät

Ett förslag på ett utvecklat stomnät tas fram för hela länet, med såväl spårinvesteringar som nya och justerade stombusslinjer. Grundläggande för det utvecklade stomnätet är de målstandarder och planeringsprinciper som föreslås. Dessa innebär att den framtida stomtrafiken måste planeras för en hög framkomlighet och prioritet i trafiksystemet för att målen ska uppnås.

Vidare arbete

Den faktiska planeringen av ny och förbättrad stomtrafik är beroende av vidare utredningar och studier där bland annat fysiska förutsättningar, kostnader och samhällsekonomi analyseras för det stomnät som tagits fram. Pågående arbeten kring framkomligheten för innerstadens stombussar och åtgärdsvalsstudie för utvecklingen av stomlinjenätet utanför innerstaden fortsätter. Dessa ska kompletteras med konkreta studier för införande av nya stomlinjer utifrån rekommendationer från dessa arbeten.

På sikt kan förstudier kring införande av nya stomlinjer påbörjas.

Prioriteringar

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

En viktig faktor för att prioritera mellan olika åtgärder i stomnätsplanen är behovet av att avlasta befintlig kollektivtrafik med hög belägningsgrad och trängsel. Detta bedöms ha särskild vikt under de stora ombyggnationer som planeras i Stockholmsområdet de närmaste åren.

Förbättrade tvärförbindelser utanför innerstaden har en stor potential att minska belastningen för den befintliga kollektivtrafiken, samtidigt som det också skapar nya kopplingar och knyter ihop länet och de regionala kärnorna i RUFs på ett bättre sätt. Viktiga relationer som idag saknar effektiv kollektivtrafikförsörjning har möjlighet att utvecklas, vinna marknadsandelar från biltrafiken och effektivt bidra till målen om ökat kollektivt resande. Att utveckla tvärresandet utanför innerstaden ger således stora nyttor och är därför angeläget.

Den avlastning och förbättring av kollektivtrafikförsörjningen som erhålls med förbättrade tvärförbindelser förskjuter behovet av ökad radiell kapacitet i kollektivtrafiksystemet framåt i tid. Systemet behöver dock i ett längre perspektiv kompletteras med ytterligare kapacitetsstark kollektivtrafik. Detta kan många gånger röra sig om omfattande investeringar med långa planerings- och genomförandetider, varför dessa åtgärder ligger senare i tid. Det är dock viktigt att starta upp studier även för denna typ av åtgärder i närtid för att de ska kunna genomföras i takt med att befolkningsökningen skapar behov av ytterligare kapacitet.

Rekommendation

Stomnätsplanen ska utgöra grund för den långsiktiga planeringen av kollektivtrafikens stomnät, genom att:

- De framtagna principerna i stomnätsplanen används som planeringsförutsättningar.
- Vidare utredningar kring framtida stomtrafik utförs med utgångspunkt i materialet i stomnätsplanen.
- Stomnätsplanen uppdateras regelbundet för att hållas aktuell i takt med att ny kunskap tillkommer och beslut fattas för åtgärder som påverkar stomnätet.
- Diskussion med länets kommuner om framtida utveckling av kollektivtrafik och transportsystem, t ex avseende framkomlighet för stombusstrafik.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Tillväxten i Stockholms län är stark, och befolkningsutvecklingen pekar på en kraftigt ökad befolkning i hela länet. Till år 2030 beräknas 2,6 miljoner bo i länet, och Stockholms stad blir en miljonstad redan år 2024. Stomnätsplanen för Stockholms län har utvecklats mot bakgrund av den starka tillväxten och de behov av ökad kapacitet och effektivitet i transportsystemet som detta ger upphov till.

Ett ökat tryck i det befintliga kollektivtrafiksystemet och i vägnätet medför att regionens transporter behöver byggas ut och att fler väljer att resa kollektivt i länet. En ökad kollektivtrafikandel utgör även ett övergripande mål i det nyligen antagna regionala trafikförsörjningsprogrammet för Stockholms län. För att skapa ett mer yteffektivt transportsystem krävs att kollektivtrafiken utvecklas. Stomnätet, dvs spårtrafik och blåbussar, står för 75 % av kollektivresandet i länet. En viktig del i att utveckla kollektivtrafiken mot en högre attraktivitet och ett större resande är således att utveckla stomnätet. Därför har Trafikförvaltningen arbetat fram en strategi för stomnäts utveckling som omfattar principer för stomtrafik, analyser av resandeunderlag, utpekande av stråk och ett utvecklat linjenät. Strategin använder år 2030 som analysår.

1.2 Syfte och tillämpning

Stomnätsplanen utgår ifrån resenärsbehoven och hur ett attraktivt och konkurrenskraftigt stomnät för kollektivtrafiken kan skapas i länets olika geografiska delar och i olika stadsbyggnadsmiljöer. Strategin syftar till att höja stomtrafikens status och prioritet samt att peka ut viktiga stråk för förbättrad eller ny stomtrafik. Strategin föreslår även linjenät och kapacitetsintervall för olika trafikslag, där ambitionen är att stråken långsiktigt ska trafikeras med för behoven rätt trafikslag.

Stomnätsplanens syfte kan sammanfattas som att:

- Tydliggöra och fastställa principer för stomtrafik i hela Stockholms län
- Identifiera lämpliga stråk för ny stomtrafik
- Fastställa strategi för trafikering av stomnätet avseende linjer, trafikslag och utbud

Materialet ska även ge underlag till kommunernas bebyggelseplanering genom att indikera viktiga stråk där avsikten är att långsiktigt bedriva högvärdig och robust kollektivtrafik. Detta möjliggör också en utvecklad dialog mellan Trafikförvaltningen och kommunerna för att åstadkomma en bättre prioritering

och framkomlighet för stomtrafiken, vilket är en förutsättning för införande av ny stomtrafik.

Innehållet i Stomnätsplanen 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

Dock utgör innehållet inget inriktningsbeslut för spårutbyggnader och inte heller tidplaner för sådana större investeringar. Varje utpekad linje och investering i materialet behöver föregås av fördjupade studier innan införande. Sådana studier kan resultera i alternativa dragningar och slutsatser, och det är därför viktigt att innehållet i stomnätsplanen uppdateras utifrån nya förutsättningar.



Figur 1. Schematisk bild över planens roll i framtida planering

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

1.3 Syftet med detta dokument

Arbetet med framtagande av en stomnätsplan för hela Stockholms län har genomförts i två etapper. Utredningsetapp 1 fokuserade på stomnätet i och runt Stockholms innerstad, och genomfördes tillsammans med Stockholms stad. Den rapport som togs fram inom ramen för det arbetet var ute på remiss under hösten 2011. En omarbetad version togs därefter fram utifrån inkomna remissynpunkter. Rapporten fokuserar på åtgärder för att öka transportkapaciteten i det yttliggande stomnätet och därmed i innerstadens gatunät.

Utredningsetapp 2 hanterar det omfattande resande som sker utanför Stockholms innerstad. Fokus är på hur tvärresandet i länet kan förbättras genom en utvecklad stomtrafik samt hur belastningen och kapaciteten i de radiella stråken kan hanteras med avlastningar och kapacitetsförstärkningar. Rapporten var på remiss under våren 2013, och en uppdaterad version har tagits fram med hänsyn till remissvaren.

De båda utredningsetapperna har därefter aktualiserats i förhållande till resultatet från överenskommelsen om utbyggnad av tunnelbana och bostäder i Stockholmsregionen som presenterades i november 2013.

Denna PM sammanfattar och beskriver de båda utredningsetappernas status, pågående arbeten och planer samt hur det samlade materialet bör hanteras med avseende på prioriteringar och genomförande av detaljstudier.

2 Behov och mål

2.1 Långsiktiga mål för kollektivtrafikens utveckling

Det nyligen antagna regionala trafikförsörjningsprogrammet för Stockholms län anger de långsiktiga målen för kollektivtrafiken och dess roll i transportsystemet. I programmet anges målen för tre viktiga områden. Dessa utgör viktiga förutsättningar för stomnätets utformning och planering och kan förenklat sammanfattas:

- **Attraktiva resor:** Stomnätet ska utformas för en ökad attraktivitet och konkurrenskraft med hög framkomlighet, hög turtäthet och korta restider. Kollektivtrafikens andel av det motoriserade resandet ska öka med 5 %- enheter till 2030.
- **Tillgänglig och sammanhållen region:** Stomnätet ska knyta samman länets olika delar och skapa tydliga, långsiktiga samband mellan olika områden och utgöra en grund för bebyggelseplaneringen. De utpekade regionala stadskärnorna ska infogas i stomnätet på ett bättre sätt.
- **Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan:** Stomnätet i kollektivtrafiken ska ha en hög belägningsgrad. Genom att samla kapacitetsstark kollektivtrafik i stråk med god framkomlighet skapas förutsättningar för god driftsekonomi och ett totalt sett yt- och resurseffektivare transportsystem.

Planeringen av kollektivtrafikens stomnät utgår därför ifrån dessa mål och förutsättningar, vilka översätts till planeringsprinciper i arbetet med stomnätsstrategin.

2.2 Behoven i Stockholms län år 2030

Behoven av en utvecklad kollektivtrafik varierar i länets olika delar. I innerstaden består behoven till stor del i att skapa ett effektivare utnyttjande av gatunätet genom att prioritera kollektivtrafiken i stadsrummet. I övriga delar finns såväl behov av avlastning av befintlig kollektivtrafik som utveckling av nya stråk för att skapa en i förhållande till biltrafiken mer konkurrenskraftig kollektivtrafik.

De huvudsakliga utmaningarna som kan identifieras är:

- Trängsel i de centrala delarna som kräver åtgärder för att trafiksystemet ska fungera och för att kollektivtrafiken ska ha en god framkomlighet.
- Ökande trafik och en större täthet av boende och arbetsplatser i och runt det halvcentrala bandet. Resandet sker till stor del med bil, och kollektivtrafiken

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

behöver utvecklas för att bättre försörja de områden som utvecklas mot att bli en del av den centrala, sammanhängande stadsbebyggelsen.

- Behov av strukturerande och attraktiv stomtrafik i hela länet. Ett särskilt fokus behövs för utvecklingen av de regionala stadskärnorna, där en stark utveckling av arbetsplatser förväntas. För att kärnorna ska kunna utvecklas på ett hållbart sätt behöver kollektivtrafiken och bebyggelseplaneringen samverka för att skapa förutsättningar för ett mer hållbart resande.

I stora delar av det befintliga stomnätet finns framkomlighetsproblem som begränsar kollektivtrafikens attraktivitet. Detta gäller stombusslinjer såväl i innerstaden som i övriga länet. Ett behov som föreligger är således att tydligare prioritera den ytliggande stomtrafiken genom förbättrad framkomlighet, genare linjedragningar och tydligare utformningsprinciper.

3 Stomnätsplan för Stockholms län

3.1 Allmänt

Stomnätsplanen bygger på analyser av resenärsbehoven i länet år 2030. I de båda etapperna har planeringsprinciper och målstandarder tagits fram med avseende på stomtrafikens framkomlighet, turtäthet, medelhastighet, hållplatsavstånd och komfortnivå avseende trängsel. Standarderna varierar beroende på omgivande stadsbyggnadstyp och syftar till att skapa en attraktiv kollektivtrafik med konkurrenskraftiga restider över hela länet. Förenklat kan detta beskrivas som att det ytliggande stomnätet behöver prioriteras i sådan utsträckning att det inte drabbas av trängsel i vägnätet.

Som förutsättning för analyserna används en markanvändning i enlighet med RUF 2010 (+5%). Detta innebär i förhållande till dagsläget att en ökad koncentration av bostäder och arbetsplatser förlagts till de regionala stadskärnorna, samtidigt som regionens tillväxt ger en ökad befolkning i länets alla delar. Den nuvarande utvecklingen av bebyggelsen i länet pekar på en något mer omfattande tillväxt centralt i regionen, samtidigt som de regionala stadskärnorna utvecklas något långsammare än planerat. Denna utveckling kan innebära ett ökat tryck på trafiksystemet i de mer centrala delarna och ett något lägre resandeunderlag längre ut i länet än vad resultaten i dessa analyser indikerar. Vid närmare studier av enskilda linjer och objekt med koppling till stomnätsplanen är det därför viktigt att även analysera hur detta påverkar behov och trafikering.

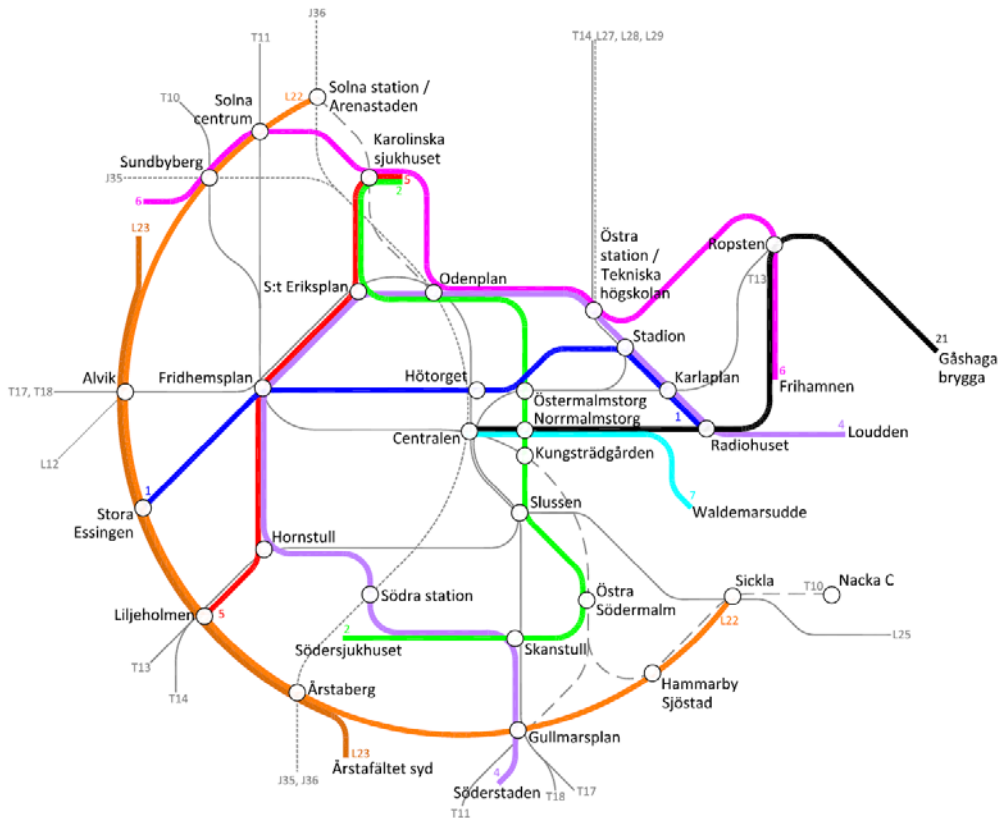
3.2 Etapp 1, Stockholms innerstad

3.2.1 Innehåll och slutsatser

I stomnätsplanens första etapp konstateras att den befintliga stombusstrafiken har en väsentligt lägre framkomlighet än den målstandard som tagits fram om en medelhastighet på 20 km/h inklusive hållplatsstopp. Det konstateras även att det finns stomtrafikmässiga stråk med stort resandeunderlag som idag inte trafikeras av något ytliggande stomnät. Därför föreslås innerstadens stomnät att kompletteras med två ytterligare linjer. Vidare konstateras även att resandet in från ostsektorn och Nacka långsiktigt behöver utvecklas med tunnelbanetrafikering som genom sin dragning via östra Södermalm där ersätter befintlig linje 2.

Det föreslagna spårtrafiknätet består dels av befintligt spårtrafiknät samt av utbyggd tunnelbana, dels från Kungsträdgården mot Nacka och avgrening mot Gullmarsplan, där dagens Hagsåtrågren blir blå istället för grön, dels av en ny

linje från Odenplan via Hagastaden/Karolinska till Arenastaden. Tillkommer gör även ihopkopplingen av Spårväg City med Lidingöbanan samt Tvärbanans förlängning till Sicka station.



Figur 2. Innerstadens stomlinjenät år 2030. Figuren visar hur stomlinje 1,2,4,5,6,7,21 samt tvärbanan trafikerar det yttliggande stommätet med kopplingar till tunnelbanenätet.

Analyserna visar att en förbättrad standard för innerstadens yttliggande stommätet ger ett omfattande resande som avlastar tunnelbanenätet väsentligt. För vissa av linjerna blir resandet så stort att det på sikt finns behov att använda mer kapacitetsstarka fordon. I första hand så kan en utveckling mot att använda dubbelledbussar vara aktuell. På längre sikt kan en uppgradering till spårvagnstrafik vara nödvändig, främst för de stråk som föreslås trafikeras av linje 4.

Belastningen i det yttliggande stommätet i innerstaden är även beroende av hur stommätet utanför innerstaden utformas och vilka avlastande och kapacitetsförstärkande åtgärder som görs för det regionala resandet. Eventuella

investeringar i uppgraderad kapacitet genom spårkonvertering i innerstadens ytliggande stomnät behöver således detaljstuderas i relation till andra tänkbara avlastande åtgärder. Framkomlighetsåtgärder för en förbättrad stombusstrafik bedöms dock oaktat andra åtgärder vara nödvändiga för att utveckla innerstadens stomnät.

3.2.2 *Aktuella frågor*

I förhållande till 2010-2011 när stomnätsplanens första etapp arbetades fram har en del pågående projekt utvecklats samt ny kunskap tillkommit.

Tunnelbana till Nacka och påverkan på innerstadens stomnät:

Förstudiearbete pågår och en politisk överenskommelse har nåtts om utbyggnadslösning. Den valda lösningen från Kungsträdgården via östra Södermalm och Hammarby Sjöstad redovisades redan i Stomnätsplanens remissversion. Överenskommelsen innebär också att den blå linjen får en avgrening från Sofia till Gullmarsplan, där den kopplas ihop med dagens Hagsätragren, vilken övergår till blå linje. Avgreningen redovisades i remissversionen av Stomnätsplanen endast i utblicken efter år 2030, men ingår nu i förslaget till stomnät för år 2030. Lösningen innebär att turtätheten kan ökas på samtliga dagens tre gröna grenar och bidrar därmed till att minska trängseln i tunnelbanan mellan Gullmarsplan och T-centralen.

Trafikförsörjning av nordvästra Kungsholmen: Nordvästra Kungsholmen har varit utpekad som aktuellt för förlängning av Spårväg City. Resandeunderlaget för en sådan förlängning har dock bedömts som för litet. Området täcks in av två tunnelbanelinjer som tar en stor del av resandet. En förbättrad lokal kollektivtrafikförsörjning av de centrala delarna av området bedöms dock vara nödvändig allt eftersom området utvecklas.

Hagastaden/Karolinska: Se avsnitt 3.3.2 nedan

3.2.3 *Pågående och planerade arbeten*

Förbättrad framkomlighet i stomlinjenätet i Stockholms innerstad

I samband med remisshantering av etapp 1 påbörjades även en diskussion mellan Stockholms stad och Trafikförvaltningen (då SL) om att åstadkomma förbättring i framkomligheten för innerstadens stombussar, med syfte att höja medelhastigheten i enlighet med intentionerna i stomnätsstrategin. På Trafiknämndens sammanträde i juni 2012 antogs därför en gemensam handlingsplan mellan SL och Stockholms stad för att utreda och genomföra

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

framkomlighetsförbättrande åtgärder. Detta arbete har pågått sedan dess och innefattar bl a följande åtgärder:

- Förbättrat trafikantutbyte med eventuell påstigning i alla dörrar
- Bättre övervakning av kollektivtrafikkörfält
- Bättre övervakning av felparkerade fordon
- Förbättrad regularitet i trafiken
- Bättre prioritering i gaturummet
- Bättre prioritering i trafiksignaler
- Hållplatsutformning och hållplatslägen
- Bättre anpassning av fordonstyp vid behov och möjlig trafikering med dubbelledbussar

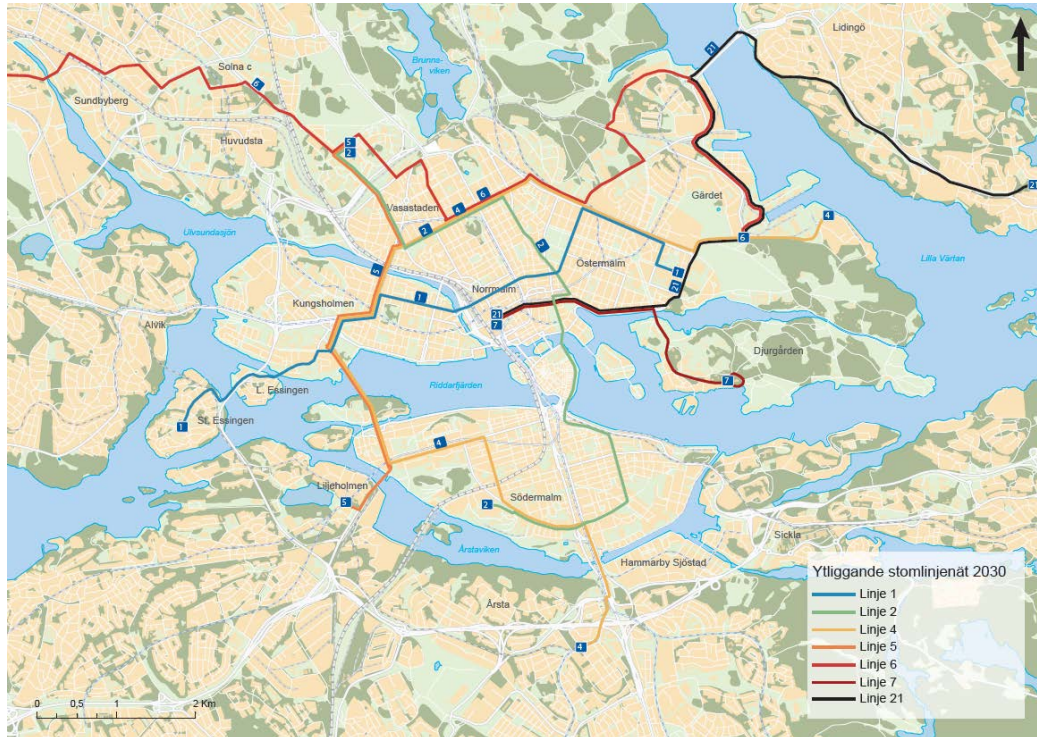
Studier har genomförts kring detta och ett fullskaleförsök är planerat att genomföras på linje 4 under 2014.

Förstudie linje 6: En förstudie har genomförts för införande av den nya stomlinje 6 på den delsträcka som pekas ut i stomnätsplanens etapp 1. Ett införande av stomlinje 6 är beroende av framkomlighetsåtgärder samt exploateringen i norra Djurgårdsstaden och Hagastaden/Karolinska som påverkar resandeunderlaget och infrastrukturförutsättningarna. Även nya pendeltågsstationen vid Odenplan påverkar. Eventuellt kan en vanlig busslinje inledningsvis införas i den tilltänkta sträckningen för att senare konverteras till stomlinje. Förstudien indikerar ett lågt resande på delsträckan Ropsten – Frihamnen, restiden från Odenplan och Östra station via Hjorthagen blir lång. Dragningen av stomlinjen på denna delsträcka behöver därför ytterligare ses över och vägas mot alternativa linjelösningar.

3.2.4 *Justerat stomlinjenät i innerstaden*

Utifrån idag känd kunskap om status för pågående projekt samt planeringsläge för framtida objekt i enlighet med avsnitt 3.2.3 har vissa mindre justeringar av det stomlinjenät i Innerstaden som föreslogs i remissversionen:

- Linje 2 kortas av till Karolinska, i och med att linje 6 istället förlängs till Solna centrum och vidare mot Sundbyberg och Vällingby i enlighet med utredningsresultaten för etapp 2.
- Linje 1 ligger kvar i nuvarande sträckning längs Kungsgatan – Sturegatan, men slutar vid Radiohuset. Dess sträckning till Loudden tas istället över av linje 4.
- Spårväg City (linje 12) utgör en egen stomlinje från Centralen via Strandvägen och Radohuset och Ropsten till Gåshaga.



Figur 3. Innerstadens yttliggande stomnät.

3.3 Etapp 2, Stockholms län utanför Stockholms innerstad

3.3.1 Innehåll och slutsatser

Behovsanalysen för stomtrafiken utanför innerstaden identifierar en stor potential för förbättrat tvärresande främst i och runt det halvcentrala bandet, men även i anslutning till de regionala stadskärnorna. Även kapacitetsförstärkningar och förbättringar av radiella stråk identifieras som effektiva åtgärder för att utveckla kollektivtrafiken. Principer för stomlinjernas framkomlighet har tagits fram, anpassade efter bebyggelsestrukturen i olika delar av länet.

Elva nya och justerade stomlinjer har identifierats, vilka år 2030 kapacitetsmässigt kan trafikeras med busslösningar med hög framkomlighet. I flera fall är resandet så stort och trängseln i vägnätet så stor att BRT-liknande

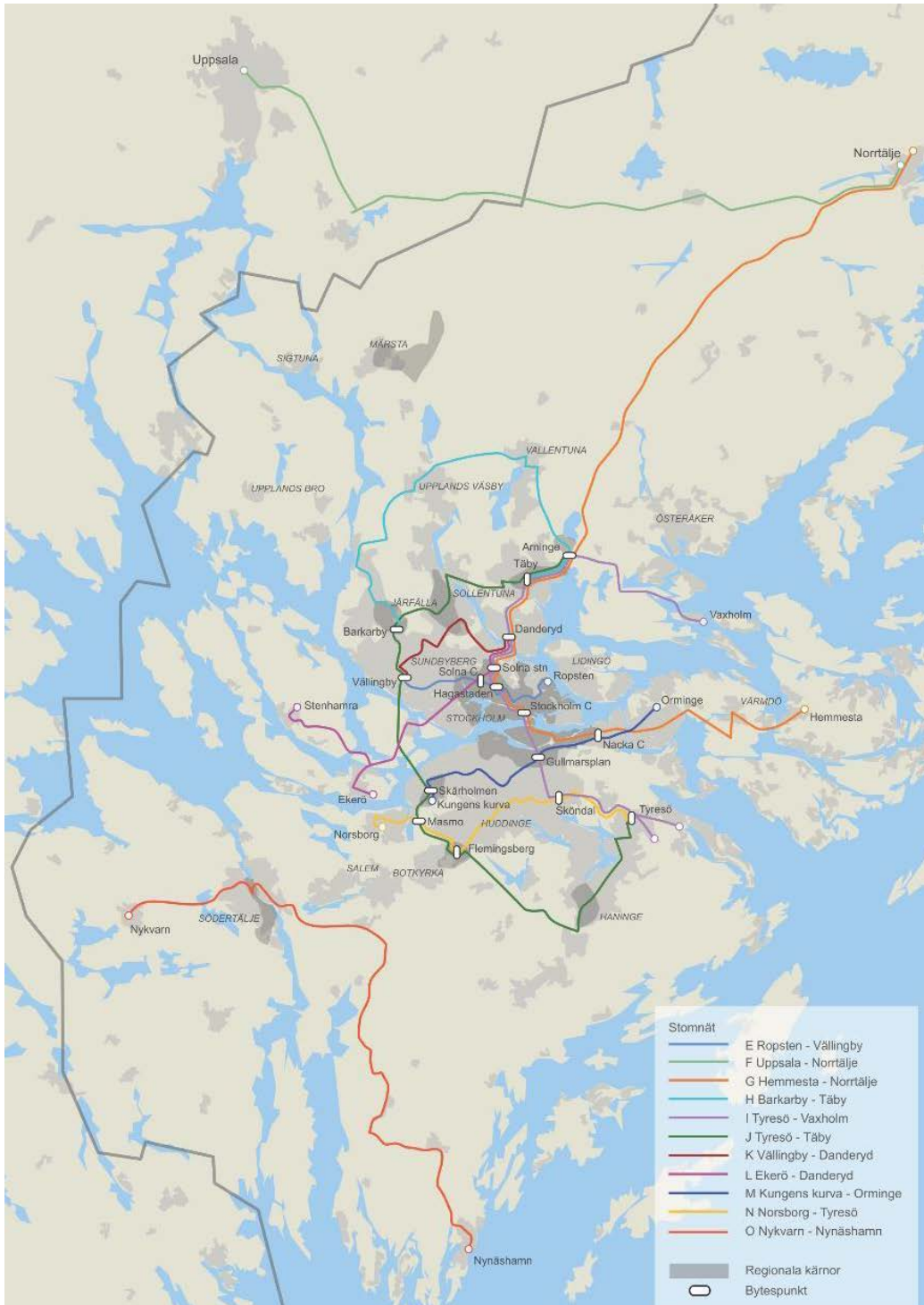
Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

lösningar är aktuella. Linjerna föreslås få gena dragningar, vid behov bussgator eller annan anpassad infrastruktur för att skapa genvägar och restidsvinster.

Ett antal befintliga radiella stombusslinjer slås samman och dras genom innerstaden i nord-sydlig riktning. Därmed skapas bättre tillgänglighet till fler centrala målpunkter och behovet av byten minskar. Fortsatta detaljerade studier får visa på hur nödvändig framkomlighet kan skapas i det aktuella stråket och hur tillgängligheten till bytespunkten Slussen kan lösas.



Figur 4. Nya och justerade stomlinjer utanför innerstaden

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Utvecklingen av spårtrafiken består främst i att skapa förlängningar och justeringar i de befintliga systemen. Förslaget innebär att förlänga tunnelbanans blå linje till Nacka i öster och till Barkarby i väster. Nackatunnelbanan avgränsas till Gullmarsplan, där Hagsätragrenen kopplas ihop med blå linje. En ny tunnelbanelinje föreslås från Odenplan till Arenastaden/Solna station.

Nordostsektorn är föremål för fördjupade studier kring spårutbyggnader och slutsatserna kring denna är därför preliminära.

De spårinvesteringar som ingår i stomnätet för år 2030 är:

- Citybanan och fyrspar Mäljarbanan
- Tunnelbana till Nacka Forum genom förlängning av blå linje från Kungsträdgården
- Utbyggnad av tunnelbanan mellan Sofia och Sockenplan för avlastning av gröna linjens södra delar genom att blå linje övertar Hagsätragrenen.
- Tunnelbana från Akalla till Barkarby genom förlängning av blå linje
- Tunnelbaneutbyggnad Odenplan - Hagastaden-Solna station/Arenastaden
- 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
- Tvärbanan förlängd till Sickla
- Spårväg syd
- Roslagsbanan förlängd till Odenplan

Dessa listade spårprojekt utgör tillsammans med dagens spårtrafiknät ett förslag till framtida stomnät för spårtrafik. Översatt till kartform illustreras spårsystemet på följande sätt, där nya dragningar i förhållande till dagsläget är streckade.



Figur 5. Spårsystemet år 2030

En utblick har gjorts även för tiden efter 2030, där viktiga kapacitetsförstärkningar har identifierats för hantera den fortsatt kraftiga befolkningstillväxten. De åtgärder som beskrivs i det tidsperspektivet är förhållandevis omfattande, och ska ses som en inriktning kring stråk som behöver utvecklas och som en indikation på de långsiktiga behoven omfattning snarare än som färdiga lösningar.

Åtgärder som pekas ut för närmare studier är:

- Ny kapacitetstark spårförbindelse som kopplar ihop Älvsjö, Liljeholmen, Fridhemsplan och Odenplan.
- Tvärbanans förlängning från Sickla Udde mot Frihamnen och vidare mot Hagastaden/Karolinska alternativt Universitetet
- Tvärbanans förlängning från Solna station mot Bergshamra och vidare mot Nordostsektorn



Figur 6. Utblick för spårsystemet efter 2030

3.3.2 Aktuella frågor

Tunnelbana till Nacka, ostsektorns kollektivtrafikförsörjning och kapacitetsförstärkning grön linje: Förstudiearbete för tunnelbana till Nacka pågår och en politisk överenskommelse om en lösning för detta har nåtts. En tunnelbaneutbyggnad till Nacka innebär att stombussarna från Värmdö kvarstår medan de från Nacka ersätts av tunnelbanan som radiell stomtrafik. Detta innebär att delar av Nacka kommer att matas till Nacka C med buss, samtidigt som viss busstrafik med rödbusslinjer till Slussen kommer att kvarstå.

I det framtagna stomlinjenätet går linje M mellan Kungens Kurva och Orminge, som därigenom också kopplas till Nacka C. Innan en tunnelbaneutbyggnad finns på plats kvarstår stombusstrafikeringen från Orminge till Slussen. Ett eventuellt införande av linje M innan tunnelbanan är utbyggd till Nacka innebär därför att linjen antingen kan kortas till Nacka C i öster, alternativt dras till Nacka Strand.

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Planering pågår och beslut har fattats om att förlänga Tvärbanan från Sickla Udde till Sickla station i syfte att där skapa en bytespunkt med Nackas stombussar och Saltsjöbanan, detta som en delåtgärd för att avlasta Slussen under det kommande ombyggnadsarbetet. Beräknad trafikstart är 2016. Tvärbanans förlängning har inte förutsatts i arbetet med stomnätplanen, då strategin har utgått från situationen i länet efter Slussens ombyggnad. Dock bedöms en sådan eventuell utbyggnad ge ytterligare tyngd åt Sickla som bytespunkt i stomnätet och att inga justeringar i stomnätet i övrigt blir nödvändiga specifikt med anledning av detta.

Den planerade avgreningen av Nackatunnelbanan till gröna linjens Hagsätragren, varigenom Hagsätragrenen övergår till att bli en blå tunnelbanegren, ingår i den nämnda överenskommelsen om utbyggnad av tunnelbana och bostäder. Avgreningen redovisades i remissversionen av Stomnätplanen endast i utblicken efter år 2030, men ingår nu i förslaget till stomnät för år 2030.

Hagastaden/Karolinska och kopplingar till Nordostsektorn:

Trafikförsörjningen av de nya stadsdelarna Hagastaden och Arenastaden behöver ha hög kapacitet för att klara av det stora resandet. En politisk överenskommelse har nåtts om utbyggnad av en ny tunnelbanelinje från Odenplan via Hagastaden till Arenastaden/Solna station, vilket också redovisas i Stomnätplanen. Linjen har sin utgångspunkt i en ny 1-spårsstation vid Odenplan.

De stombusslösningar som är framtagna i stomnätplanen och som angör Karolinska/Hagastaden blir betydelsefulla för att skapa bra kopplingar dit från olika delar av länet.

Den pågående idé- och åtgärdsvalsstudien för Nordostsektorn studerar ett antal alternativ vad gäller främst den radiella stomtrafiken mot Stockholms innerstad. I stomnätplanen utgörs denna stomtrafik, i väntan på resultat från utredningen, av en förlängd Roslagsbana till Odenplan. Beroende på resultat från studien ska stomlinjenätet uppdateras när en inriktning finns kring kostnader och genomförbarhet för de olika alternativen.

Södertörnsleden: Trafikverket har beslutat att göra ett omtag i planeringen av Södertörnsleden, vilket betyder förseningar av genomförandet samt osäkerhet kring vilken åtgärd som blir aktuell för genomförande. I stomnätplanen trafikeras en tänkt Södertörnsled med stombuss. Denna linjedragning kommer vid behov att behöva anpassas beroende på hur

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

planeringen påverkas av omtaget. Omtaget ger också möjlighet att bevaka att förutsättningar för en effektiv kollektivtrafik i stråket planeras in.

3.3.3 Pågående och planerade arbeten

Under våren 2013 genomfördes en översiktlig inventering av behov av åtgärder och kostnader för att åstadkomma en väsentligt förbättrad framkomlighet i det framtagna stomlinjenätet. Detta gjordes som utgångspunkt för att möjliggöra statlig medfinansiering av den typen av åtgärder inom ramen för en pott i kommande Länsplan 2014-2025. Trafikförvaltningen ska under 2014 tillsammans med Trafikverket och i dialog med berörda kommuner påbörja en åtgärdsvalsstudie för att mer i detalj studera hur ett utvecklat stomnät kan tas fram, vilka prioriteringar som bör göras och vilka investeringsåtgärder som är nödvändiga. Arbetet förväntas kunna leda till att förstudier kring införandet av nya stomlinjer inleds.

Utöver detta pågår även utredningar som nämnts ovan gällande exempelvis kollektivtrafikförsörjningen av Nordostsektorn, som förväntas remitteras under våren 2014.

3.3.4 Justeringar i stomlinjenätet utanför innerstaden

Den planerade avgreningen av Nackatunnelbanan till gröna linjens Hagsåtragen, där Hagsåtragen övergår till att bli en blå tunnelbanegren, redovisades i remissversionen i en utblick efter år 2030, men ingår nu i det föreslagna stomnätet för år 2030.

Inga justeringar av det ytliggande nätet har gjorts jämfört med förslaget som skickades ut på remiss.

Vid kommande uppdatering ska resultat från pågående studier arbetas in i stomlinjenätet.

4 Vidare arbeten

4.1 Stomnätsplanen som utgångspunkt för vidare planering

Stomnätsplanen ska utgöra bas för vidare planering av stomnätet i Stockholms län. De framtagna planeringsprinciperna avseende exempelvis medelhastigheter, hållplatsavstånd, turtätheter, fordon, trafikslag och kapacitetsintervall ska utgöra utgångspunkt för planeringen av framtida stomtrafik. De utpekade stråken ska ses som viktiga samband där kollektivtrafiken ska utvecklas med förbättrad stomtrafik, och där kollektivtrafikens framkomlighet och roll i bebyggelseplaneringen ska prioriteras.

Införandet av ny stomtrafik förutsätter dock mer detaljerade studier av genomförbarhet, fysiska förutsättningar, ekonomi etc. innan exakta linjesträckningar och lösningar kan tas fram på basis av det framtagna stomnätet. Beslut fattas sedan i varje enskilt fall efter dessa studier.

4.2 Fortsatt arbete för förbättrad framkomlighet och ökad kapacitet i innerstadens stomlinjenät

Det arbete som påbörjats för att förbättra framkomligheten för innerstadens stombussar tillsammans med Stockholms stad bör fortsätta. Under våren 2014 genomförs ett försök med en rad åtgärder på linje 4. Baserat på erfarenheterna från det försöket kan sedan prioritering av åtgärder ske för permanentning och implementering även på andra stomlinjer.

När det gäller fordon i innerstadens stomlinjenät kan dubbelledsbussar höja kapaciteten. I ett kortare perspektiv så är detta inte aktuellt då det inte finns depåer med möjlighet att ta emot sådana fordon förrän 2017, samtidigt som det inte heller finns färdiga fordon på marknaden som uppfyller nödvändiga tekniska krav. För att möjliggöra trafikering med dubbelledsbuss efter 2017 studeras dock utvecklingen på området med exempelvis pågående projekt i Malmö.

4.3 Vidare studier för införande av nya och justerade stomlinjer utanför innerstaden

Den pågående åtgärdsvalsstudien kring förbättrad framkomlighet för stomlinjer utanför innerstaden har påbörjats under 2013. Utifrån kommande resultat från denna studie bör en prioritering kunna göras avseende linjers införande och förstudier kring de linjer som bedöms mest prioriterade kunna inledas. Genomförandet av mer detaljerade studier där genomförbarhet, kostnader och samhällsekonomiska bedömningar följer därmed den process med

utgångspunkt i stamnätsstrategin som anges i figur 1. Eventuella beslut om start av sådana utredningar bör ske i samband med rapportering av resultat och slutsatser från åtgärdsvalsstudien i Trafiknämnden.

4.4 Behov av inriktningsbeslut

Överenskommelsen om utbyggnad av tunnelbana och bostäder har tydliggjort förutsättningarna för den långsiktiga planeringen av stamnätet både för Ostsektorn, Söderort, Nordväst och för Hagastaden/Karolinska.

För Nordostsektorn bedrivs ett arbete med åtgärdsvals- och idéstudie för ett antal olika alternativ och åtgärder som bedöms skickas ut på remiss under våren 2014. Därefter kan ett inriktningsbeslut för kollektivtrafikförsörjningen i denna del av länet fattas och därigenom kan mängden möjliga alternativ för de åtgärder och linjer som direkt berörs begäras. När en inriktning har valts ska stamnätet i övrigt anpassas efter detta.

4.5 Uppdatering av stamnätsplanen

Det framtagna linjenätet i stamnätsplanen med såväl stombusslinjer som spår bör uppdateras i enlighet med beslut som fattas om åtgärder som rör stamnätet. Detta bör ske regelbundet och i samband med detta bör även en redovisning av planeringsläget för åtgärder i stamnätet göras och en grov genomförandeplanering redovisas med syfte att redogöra för hur stamnätet bör utvecklas vidare mot 2030.

Uppdateringen bör genomföras vartannat år med start 2015. Den bör normalt inte omfatta kompletterande analysarbete utan begränsas till att sammanfatta hur pågående projekt och fattade beslut påverkar det framtagna stomlinjenätet.

4.6 Studier av långsiktigt intressanta kapacitetsförstärkningar

Förutom pågående studier kring spårinvesteringar och utredningar för att förbättra stombusslinjernas framkomlighet bedöms det även vara intressant att påbörja studier kring de mer långsiktiga kapacitetsförstärkande åtgärder som pekas ut i stamnätsplanens etapp 2, med syfte att avlasta de mest centrala delarna av spårsystemen.

Det bedöms i första hand som att en nord-sydlig förstärkning av kollektivtrafiken väster om Slussen är intressant för närmare studier för att avlasta såväl pendeltågssystem som tunnelbanenätet. Ett sådant arbete kan genomföras inom ramen för kommande arbete med RUF5.

5 Prioriteringar och sammanvägda bedömningar

Det är viktigt att komma igång med planeringen av det framtida stomnätet och att skapa möjligheter för ett successivt införande av ny stomtrafik. Flera aktiviteter och utredningar pågår som beskrivits ovan. Dessa kommer även i vissa fall resultera i förslag på prioriteringar och vidare detaljstudier kring stomlinjers införande. Den pågående åtgärdsvalsstudien för stomnätet utanför innerstaden kommer att utgöra en viktig del i att lägga grunden för det vidare arbetet, och de slutsatser som görs där är därför avgörande för stora delar av det kommande arbetet.

En viktig faktor för att prioritera mellan olika åtgärder i stomnätsplanen är behovet av att avlasta befintlig kollektivtrafik med hög belägningsgrad och trängsel. Detta bedöms ha särskild vikt under de stora ombyggnationer som planeras i Stockholmsområdet de närmaste åren. Framkomligheten för innerstadens stombussar har potential att avlasta främst tunnelbanan och detta arbete är därför prioriterat.

Även förbättrade tvärförbindelser utanför innerstaden har stor potential att minska belastningen på befintlig kollektivtrafik, samtidigt som det också skapar nya kopplingar och knyter ihop länet på ett bättre sätt. Viktiga relationer som idag saknar effektiv kollektivtrafikförsörjning har möjlighet att utvecklas och vinna marknadsandelar från biltrafiken och effektivt bidra till målen om ökat kollektivt resande. Utvecklingen av tvärresandet utanför innerstaden har således stora nyttor och utgör också prioriterade åtgärder.

Den avlastning och förbättring av kollektivtrafikförsörjningen som erhålls med förbättrade tvärförbindelser förskjuter behovet av ökad radiell kapacitet i kollektivtrafiksystemet framåt i tid. Systemet behöver dock i ett längre perspektiv kompletteras med ytterligare åtgärder såsom nya spårförbindelser och eventuella uppgraderingar av stombusslinjer till spårtrafik. Detta är mer omfattande investeringar med långa planerings- och genomförandetider, varför dessa åtgärder ligger senare i tid. Det är dock viktigt att starta upp studier även för denna typ av åtgärder i närtid för att de ska kunna genomföras i takt med att befolkningsökningen skapar behov av ytterligare kapacitet.

De prioriteringar som föreslås nedan ska ses som indikationer på vilka kommande arbeten som bör planeras in. Bedömningen är att det är viktigt att i närtid genomföra åtgärder som har en avlastande och kapacitetsförstärkande effekt, särskilt med avseende på kommande störningar i samband med större byggprojekt. En del av åtgärderna i fas 1 är redan pågående.

Strategisk utveckling
Planering

PM
2014-01-08
Version 1.0

Diarienummer
1211-0263

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Fas 1:

- Fortsätt det pågående arbetet med att utreda och förbättra framkomligheten i innerstadens stomlinjenät i samarbete med Stockholms stad.
- Genomför åtgärdsvalsstudie för stomlinjenätet utanför innerstaden och påbörja förstudier för prioriterade linjer utifrån resultaten från studien. Fokus bör i första hand vara på att införa linjer som avlastar befintlig kollektivtrafik med hög belägningsgrad.
- Tydliggör inriktning i pågående spårstudier för Nordostsektorn för att underlätta vidare planering av övriga kollektivtrafiksystemet.
- Genomför BRT-studie för linje M.
- Utred möjligheterna att skapa stomlinjer genom innerstaden enligt förslag i strategins etapp 2 (Vaxholm – Stockholm C – Tyresö samt Norrtälje – Stockholm C – Gustavsberg). Frågan är angelägen att utreda snarast eftersom möjligheterna till att få till en tillfredställande lösning påverkas bland annat av planerna för ombyggnaden av Slussen och möjligheterna att skapa en bra angöring för stombusslinjerna där.

Fas 2:

- Utred hur ökad kollektivtrafikkapacitet i nord-sydlig riktning väster om Slussen kan tillskapas.
- Studera möjligheterna att trafikera de ytliggande stomlinjerna med mer kapacitetsstarka bussar än vanliga ledbussar. Detta kan vara aktuellt för såväl innerstaden som övriga stomlinjenätet vid behov.
- Inför etappvis linje 6 med slutligt införande när tillräckligt resandeunderlag föreligger och Citybanan trafikerar Odenplan.

Fas 3:

- Studera långsiktiga behov av ytterligare kapacitetsförstärkningar för de ytliggande stomlinjerna i form av uppgradering från buss till spår.
- Genomför studier och åtgärder för ytterligare stomlinjer, bl a sådana som är kopplade till infrastrukturutbyggnader i vägnätet.

6 Rekommendation

Stomnätsplanen rekommenderas utgöra grund för den långsiktiga planeringen av kollektivtrafikens stomnät, genom att:

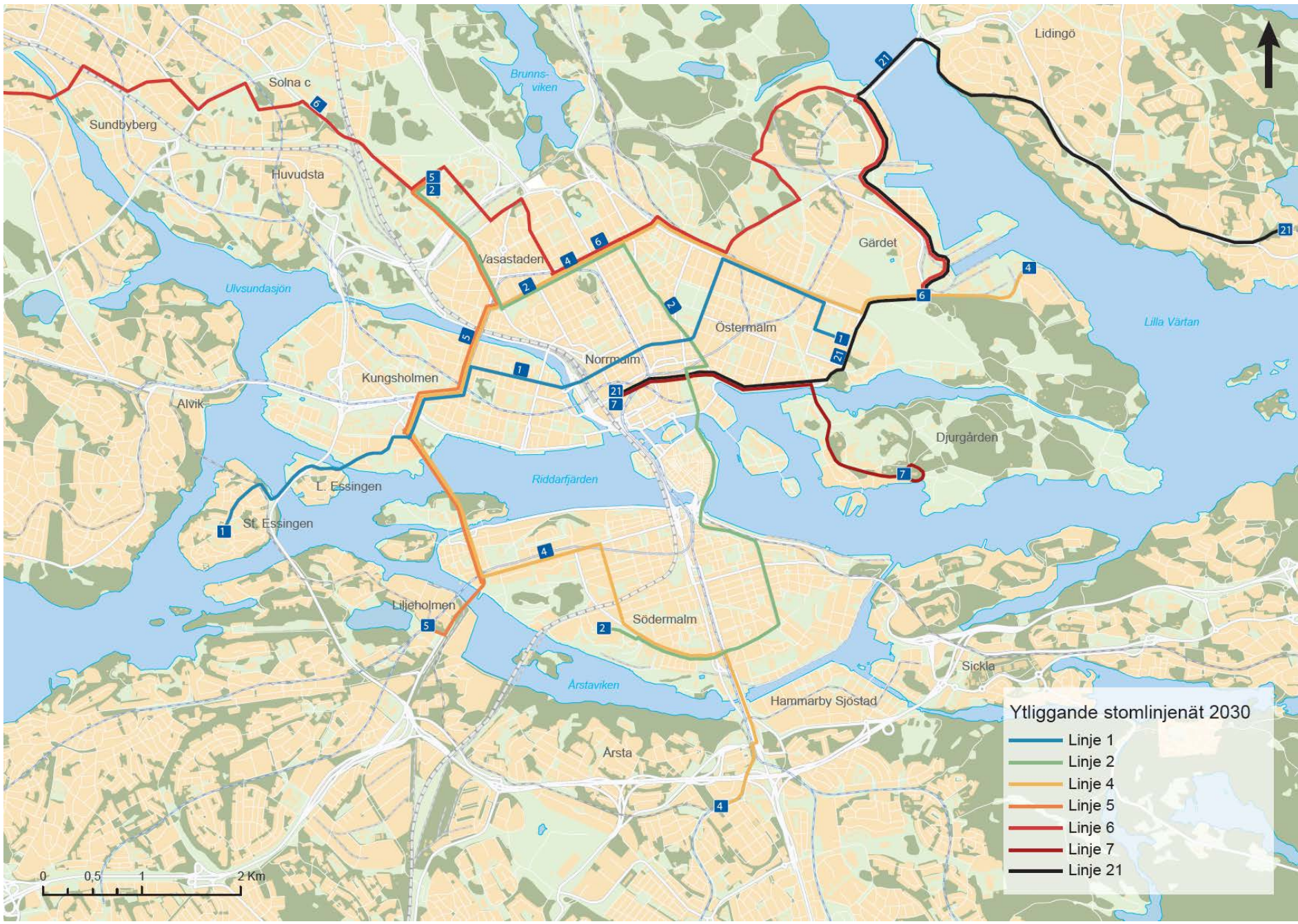
- De framtagna principerna i stomnätsstrategin används som planeringsförutsättningar vid planering av ny stomtrafik.
- Vidare utredningar kring framtida stomtrafik utförs med utgångspunkt i materialet i stomnätsplanen och i enlighet med avsnitt 5 ovan.
- Stomnätsplanen uppdateras regelbundet för att hållas aktuell i takt med att ny kunskap tillkommer och beslut fattas för åtgärder som påverkar stomnätet.
- Genom att indikera stråk där avsikten är att långsiktigt bedriva kollektivtrafik utgör strategin underlag för kommunernas bebyggelseplanering samt möjliggör en utvecklad dialog mellan om var och hur stomtrafikens framkomlighet kan ges prioritet.

Kartor

- Ytliggande stomlinjenät 2030 för centrala delen av Stockholmsregionen
- Stomlinjer 2030 för centrala delen av Stockholmsregionen
- Stomlinjenät 2030 exklusive innerstadsstomlinjer
- Stomlinjenät 2030 exklusive innerstadsstomlinjer för länets centrala delar
- Spårsystem 2030
- Spårsystem, långsiktig utblick

Bilagor

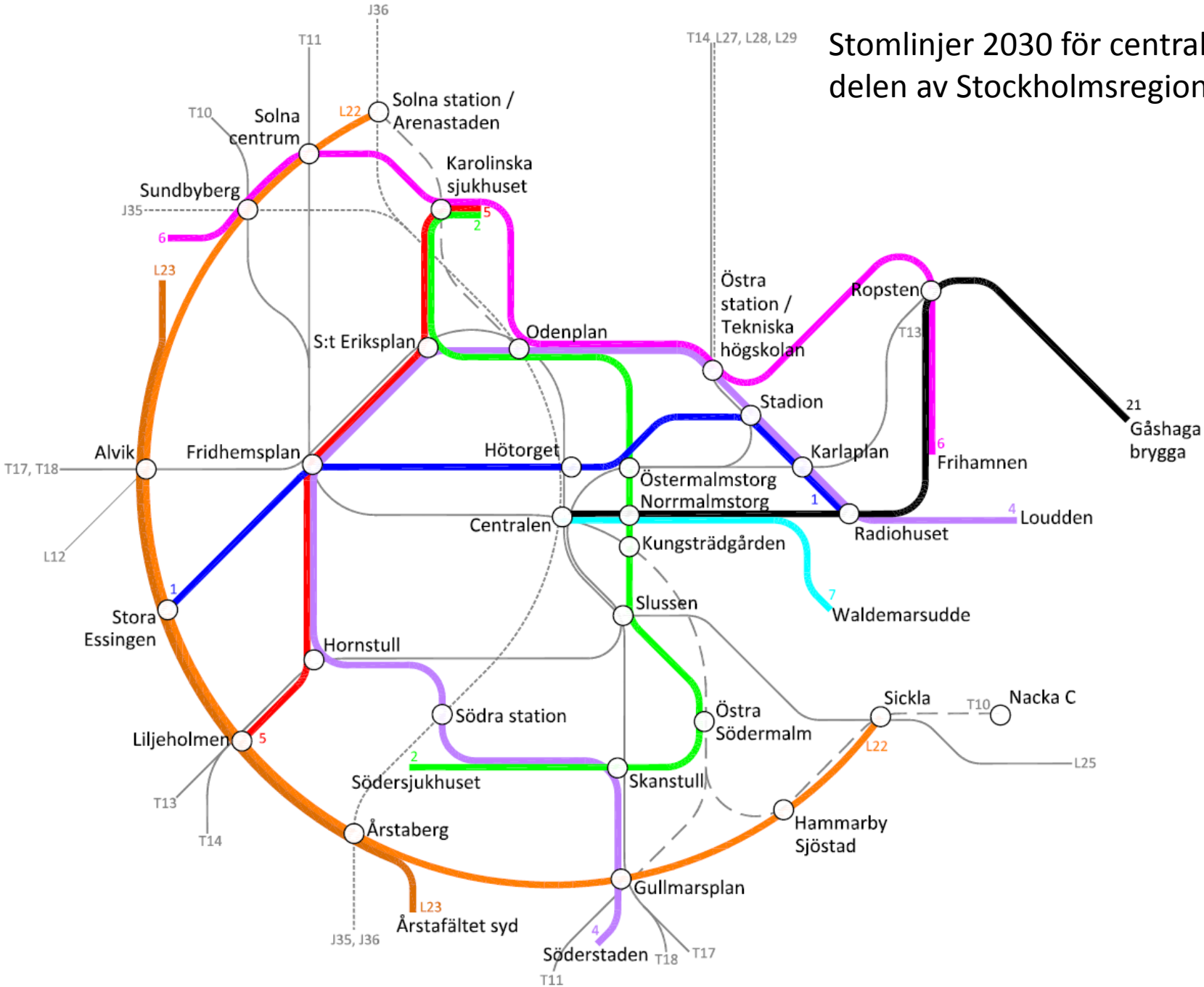
Stomnätsplan etapp 1 - Centrala delen av Stockholmsregionen
Stomnätsplan etapp 2 - Stockholms län utanför innerstaden

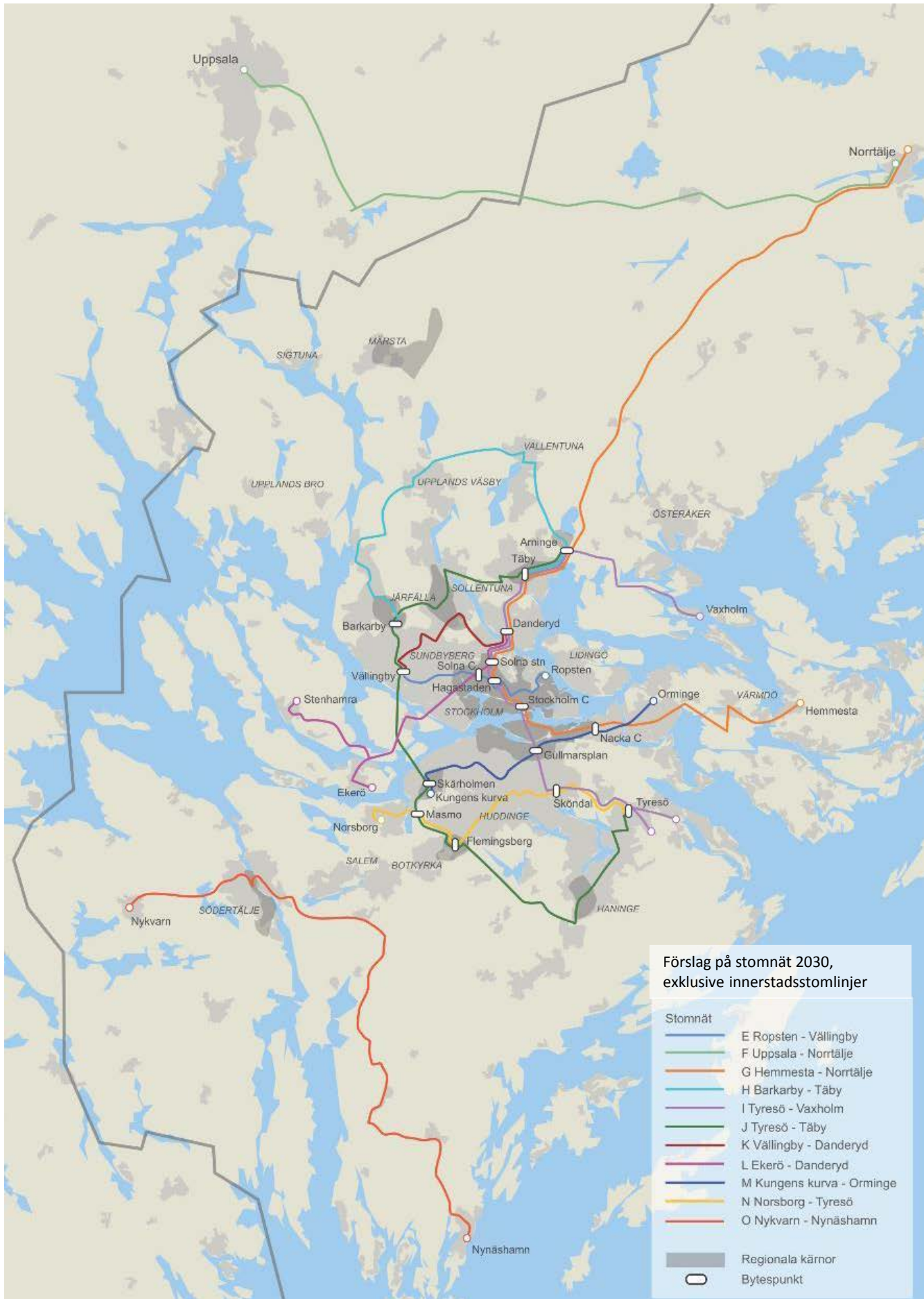


Ytliggande stomlinjenät 2030

- Linje 1
- Linje 2
- Linje 4
- Linje 5
- Linje 6
- Linje 7
- Linje 21

Stomlinjer 2030 för centrala delen av Stockholmsregionen

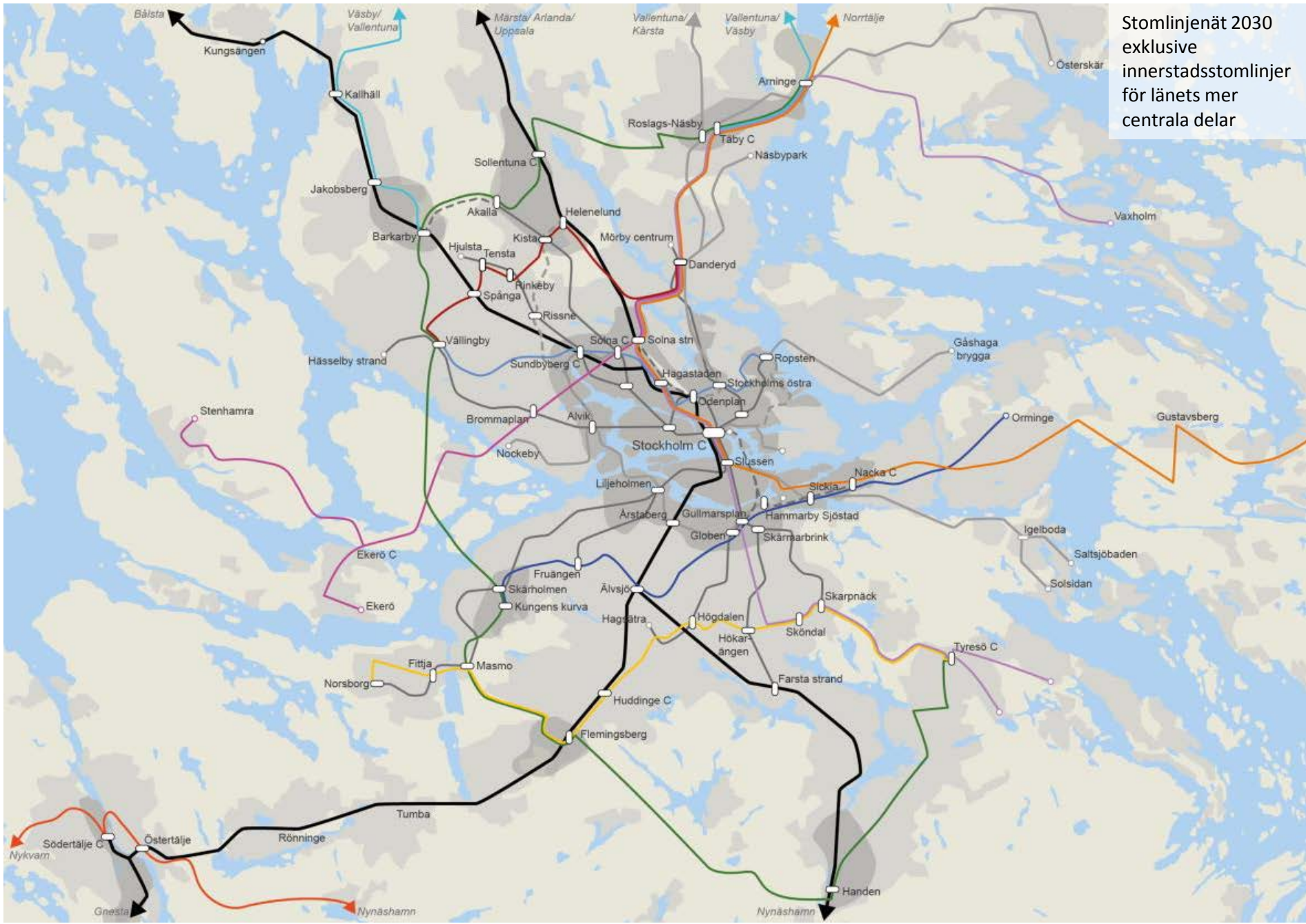




Förslag på stommät 2030, exklusive innerstadsstomlinjer

- Stommät**
- E Ropsten - Vällingby
 - F Uppsala - Norrtälje
 - G Hemmesta - Norrtälje
 - H Barkarby - Täby
 - I Tyresö - Vaxholm
 - J Tyresö - Täby
 - K Vällingby - Danderyd
 - L Ekerö - Danderyd
 - M Kungens kurva - Orminge
 - N Norsborg - Tyresö
 - O Nykvarn - Nynäshamn
- Regionala kärnor
- Bytespunkt

Stomlinjenät 2030
exklusive
innerstadsstomlinjer
för länets mer
centrala delar



Spårsystem 2030

Befintligt spårsystem

-  Tunnelbana
-  Tvärbana
-  Lokalbana
-  Pendeltåg
-  Bytespunkt
-  Ny sträckning/bytespunkt



Spårsystem, långsiktig utblick

Befintligt spårsystem

-  Tunnelbana
-  Tvärbana
-  Lokalbana
-  Pendeltåg
-  Bytespunkt
-  Framtida sträckning/bytespunkt
-  Möjliga framtida utvecklingar



Stomnätsplan

Etapp 1 - centrala delen av Stockholmsregionen



PROJEKTORGANISATION

PROJEKTGRUPP

Arbetet har bedrivits av en projektgrupp med representanter från Trafikförvaltningen och Stockholms stad i samarbete med Lidingö stad, Nacka kommun, Solna stad, Sundbybergs kommun, Trafikverket och Trivector Traffic. Sponsor för projektet har varit Stefan Persson, Trafikförvaltningen. Projektledare från Trafikförvaltningen har varit Erik Sjaunja (tom september 2010) och sedan Monica Casemyr. Från Trivector Traffic har Malin Gibrand varit projektledare

ARBETSGRUPP

- Ida Stjärnström och Sara Bergendorff, Trafikförvaltningen
- Daniel Firth och Henrik Söderström, trafikkontoret, Stockholms Stad
- Eric Tedesjö, stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad

STYRGRUPP

- Stefan Persson (sponsor) och Gunilla Glantz, Trafikförvaltningen
- Staffan Forsell och Anton Västberg, trafikkontoret, Stockholms Stad
- Christina Leifman och Niklas Svensson, stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad
- Anders Ekengren och Marianne Möller, Nacka kommun
- Sune Ericsson och Tage Tillander, Solna stad
- Joakim Forsell, Lidingö stad
- Per Gunnar Andersson, Trivector Traffic

2014-01-08

Författare: Per Gunnar Andersson, Astrid Bergman, Robin Billsjö, Paulina Eriksson, Malin Gibrand. Joel Hansson & Anja Quester Trivector Traffic

Layout: Björn Peterson, Trivector Traffic

Bild omslag: Per Gunnar Andersson, Trivector Traffic

Förord

Stockholm växer. Innan år 2030 blir Stockholm en miljonstad, i ett län med 2,5 miljoner invånare. Tillväxten sker i alla regionens delar, men området kring Stockholms innerstad kommer även fortsättningsvis vara regionens – och Sveriges – tyngsta och viktigaste kärna, och en knutpunkt utan motstycke. Trafikförvaltningens vision är att kollektivtrafiken ska bidra till att Stockholm blir Europas mest attraktiva storstadsregion.

Stockholms nya översiktsplan, Promenadstaden, beskriver hur staden ska växa. Befintlig bebyggelse ska förtätas, både för att skapa en omväxlande stadsmiljö där flera och mer varierande målpunkter kan nås med gång eller cykel, men också för att ge underlag till en frekvent, kapacitetsstark kollektivtrafik. Allt fler ska bo, arbeta och studera på samma yta och gator och spår kommer därför att behöva transportera fler människor och mer gods på samma yta som idag utan försämrad reskvalité. Utvecklandet av yt- och transporteffektiva trafikslag behöver främjas, bland annat genom en långsiktig satsning på kollektivtrafiken. Stomnätet är ryggraden i kollektivtrafiken och dess utformning är en grundläggande faktor för tillgängligheten inom hela Stockholmsregionen.

Etapp 1 av Stomnätsplanen har tagits fram på uppdrag av SL:s styrelse (numera Trafiknämnden) och av Trafik- och Renhållningsnämnden i Stockholms stad och omfattar stomnätet i innerstaden. Etapp 2 av Stomnätsplanen avser stomnätet i övriga Stockholms län. Tillsammans utgör de båda delarna en strategi för en långsiktig satsning på kollektivtrafiken i länet. Etapp 1 av stomnätsplanen tar sin utgångspunkt i regionens starka tillväxt samt i Stockholms stads och Trafikförvaltningens gemensamma mål att kollektivtrafikens marknadsandel måste öka. För detta krävs att befintliga resenärer vårdas, bilister attraheras av kollektivtrafiken och att resandet med bil minskar. För att uppnå detta ska kollektivtrafiken bli mer attraktiv, konkurrenskraftig och ges hög prioritet i viktiga stråk - de stråk där stomlinjerna ska gå.

Att satsa på en kapacitetsstark och strukturerande kollektivtrafik i regionens centrala del är en angelägenhet för hela regionen då det omfördelar resandet och avlastar redan ansträngda spår och vägar till och från regioncentrum. Då skapas förutsättningar för en fortsatt tillväxt och möjlighet att bereda plats för alla dem som framöver ska resa i stockholmstrafiken, och samtidigt utveckla de kvaliteter som finns i staden. För Stockholms stad är stomnätsplanen en viktig del i arbetet med Framkomlighetsstrategin som handlar om hur stadens gatu- och vägnät bäst kan rymma alla resenärer och funktioner utifrån riktlinjerna i Vision 2030 och Översiktsplan för Stockholm.

Etapp 1 av Stomnätsplanen har tagits fram gemensamt av Trafikförvaltningen och Stockholms stad. Kommunerna Nacka, Solna och Lidingö har deltagit i projektets styrgrupp och bidragit med värdefull kunskap. Genom att utarbeta en Stomnätsplan som är gemensam för både Trafikförvaltningen och länets kommuner ges en värdefull grund för en god samplanering av framtida bebyggelse och trafiksystem.

Anders Lindström

Verkställande direktör

Trafikförvaltningen

Per Anders Hedkvist

Direktör

Trafikkontoret, Stockholms stad

Innehållsförteckning

Sammanfattning	6
----------------------	---

INLEDNING

1 Inledning	12
1.1 Bakgrund	12
1.2 RUFSS 2010	13
1.3 Stomnätsplanens syfte	13
1.4 Avgränsningar	14
1.5 Stomnätsplanens tillämpning	15
1.6 Läsanvisningar	17
2 Vision för stomnätet 2030 i den centrala delen	18
2.1 Stockholm är Europas mest attraktiva storstadsregion	18
2.2 Kollektivtrafiken – stommen i trafiksystemet	20

STRATEGI

3 Principer för stomtrafiken	22
3.1 Förutsättningar	22
3.2 Principen om god regional tillgänglighet	24
3.3 Principen om attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik	24
3.4 Principen om integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö	29
4 Lämpliga stråk för stomtrafik	33
4.1 Förutsättningar	33
4.2 Förslag till stomnät 2030	35
5 Lämpliga linjer för stomtrafik	40
5.1 Förutsättningar	40
5.2 Förslag till stomlinjenät 2030	41
5.3 Känslighetsanalyser	45
6 Kriterier för val av trafikslag	47
6.1 Förutsättningar	47
6.2 Lämpliga trafikslag utifrån resandeunderlag	48
6.3 Kriterier för investering i spårväg	54
6.4 Turtäthet	56

EFFEKTER OCH FORTSATT ARBETE

7	Effekter av det föreslagna stomnätet år 2030	57
7.1	God regional tillgänglighet	57
7.2	Attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik	60
7.3	Integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö	62
8	Prioriteringar och fortsatt arbete	64
8.1	Principer för genomförande	64
8.2	Fortsatt arbete	65
9	Aktualitetsfrågor i samband med beslut i november 2013	66
9.1	Etapp 1 – centrala delen av Stockholmsregionen	66

BEGREPPSFÖRKLARNINGAR

Bilagor:

- Bilaga 1 Marknadsanalys
- Bilaga 2 Bostäder och arbetsplatser
- Bilaga 3 Utformningsprinciper
- Bilaga 4 Depåer
- Bilaga 5 Tunnelbana, spårväg, stombusslinje eller BRT?
- Bilaga 6 Känslighetsanalyser
- Bilaga 7 Effekter per trafiksektor
- Bilaga 8 Metodbeskrivning
- Bilaga 9 Sammanställning av remissyttranden
- Bilaga 10 Sammanställning av remissyttranden med svar

Sammanfattning

Bakgrund

Stockholmsregionen kommer även fortsättningsvis att växa kraftigt, särskilt i regionens centrala delar. För att kunna tillgodose morgondagens transportbehov krävs en ökad yt- och transporteffektivitet på vägar, gator och spår. Att utveckla en kollektivtrafik med ökad effektivitet är därför mycket angeläget. Stomnätet är ryggraden i kollektivtrafiken och dess utformning bidrar till den regionala tillgängligheten inom hela Stockholmsregionen.

Stomnätsplanen för de centrala delarna tar sin utgångspunkt i regionens starka tillväxt samt i Stockholms stads och Trafikförvaltningens gemensamma mål att kollektivtrafikens marknadsandel måste öka. För att uppnå detta måste stomtrafiken vara attraktiv och konkurrenskraftig, samtidigt som den ges hög prioritet i viktiga stråk. Utöver detta krävs även styrande och beteendepåverkande åtgärder.

Etapp 1 av Stomnätsplanen har tagits fram på uppdrag av SL:s styrelse (numera Trafiknämnden) och Stockholms Trafik- och renhållningsnämnd. Etapp 1 av Stomnätsplanen avser stomnätet i innerstaden, medan etapp 2 omfattar stomnätet i övriga delar av Stockholms län. Den framtidsbild och de utmaningar som redovisas i den regionala utvecklingsplanen för Stockholmregionen, RUF 2010, ligger till grund för Stomnätsplanen.

Under 2011 har etapp 1 av Stomnätsplanen skickats ut på remiss till regionens intressenter. De inkomna synpunkterna har bidragit till att Stomnätsplanen har utvecklats.

Syfte och avgränsningar

SYFTE MED STOMNÄTSPLANEN ÄR SAMMANFATTNINGSVIS ATT:

- Fastställa principer för stomtrafik i den centrala delen av Stockholmsregionen
- Identifiera lämpliga stråk för stomtrafik
- Ge underlag för trafikering av stomnätet avseende linjer, trafikslag och utbud

Stomnätsplanen utgår från resenärens behov, det vill säga hur ett attraktivt och konkurrenskraftigt stomnät för kollektivtrafiken kan skapas i den befintliga bebyggelsens gatunät och i samklang med planeringen för de nya stora utbyggnadsområdena. Resandeunderlaget och vad som lämpar sig i trafiksystemet är avgörande för att peka ut lämpliga stråk för stomtrafik och för avvägningar av lämpligt trafikslag.

Stomnätsplanen ska utgöra ett viktigt underlag för en framtida samplanering av utbyggnadsområden och infrastrukturen. Ett växande Stockholm kräver ökad kapacitet i kollektivtrafiken och Stomnätsplanen visar hur ett effektivare utnyttjande av infrastrukturen kan förbättra förutsättningarna för en fortsatt utbyggnad av Stockholm. Genom att basera beslut om stomnätets utveckling på en gemensam strategi ges en god förutsägbarhet och framförhållning för fortsatt planering. Stomnätsplanen ska vara ett levande dokument och kan behöva anpassas om de givna förutsättningarna för analyserna förändras på ett avgörande sätt.

Etapp 1 av Stomnätsplanen omfattar utvecklingen av stomlinjenätet i den centrala delen av Stockholmsregionen. Etapp 2 omfattar stomnätet i övriga delar av Stockholms län. Måläret för de båda etapperna är år 2030.

Stomnätsplanen är ett första steg på vägen. Stomnätsplanen måste följas av fördjupade utredningar av bland annat samhällsekonomisk effektivitet, investerings- och

driftskostnader, genomförbarhet och möjligheten att ge stomlinjerna hög prioritet i gaturummet.

Tre huvudprinciper för stomtrafiken

Stomtrafiken utgör basen i SL:s linjenät. Stomnätet täcker genom ett grovmaskigt nät av spår- och stombusslinjer in hela länet med radiella linjer och tvärförbindelser. Stomnätet binder samman länets kommuner med Stockholms stad och inom staden förbinder stomnätet de olika stadsdelarna sinsemellan och med viktiga knutpunkter. Då inriktningen ska vara att stomnätet sällan förändras blir det extra tydligt och upplevs som pålitligt. Stomtrafiken kännetecknas av hög turtäthet och snabbhet vilket innebär att den också är kapacitetsstark.

För att utveckla stomtrafiken och öka marknadsandelen krävs en kollektivtrafik som är tillräckligt attraktiv för att både behålla dagens resenärer och attrahera nya. Stora resurser kommer att krävas i detta arbete och det är viktigt att de investeras i ekonomiskt effektiva lösningar. Lösningarna kan både handla om ny infrastruktur och att använda befintlig infrastruktur effektivare. Stomtrafiken har större transporteffektivitet än bil och kan därmed öka effektiviteten i befintlig infrastruktur, förutsatt att den ges prioritet gentemot biltrafiken längs sina huvudstråk.

Stomtrafiken planeras utifrån följande tre huvudprinciper:

Förutom att stomlinjerna ska uppfylla de tre grundläggande huvudprinciperna ska de utformas så att de blir ekonomiskt effektiva. För detta krävs en snabb kollektivtrafik med hög framkomlighet. Ökad pålitlighet och medelhastighet bidrar till att fler resenärer värvas samtidigt som färre fordon och depåplatser behövs och driftskostnaderna minskar. För att få en ekonomisk effektiv stomtrafik ställs även kravet att två stomlinjer inte ska konkurrera med varandra, utan endast komplettera varandra i högt belastade stråk.

1 GOD REGIONAL TILLGÄNGLIGHET

Stomtrafiken måste erbjuda attraktiva resmöjligheter för både dagens och framtida resenärer, genom att alla aktörer verkar för en samhällsplanering som gynnar ett ökat kollektivt resande och minskar bilberoendet. För att stomnätet ska komma till nytta för hela regionen behöver nätet utvecklas och nya utbyggnadsområden knyts till nätet. Samtidigt är det väsentligt att goda bytesmöjligheter skapas i knutpunkterna. Genom fler attraktiva och smidiga bytesmöjligheter skapas bättre kopplingar i stomnätet. Det gör att människor snabbt och enkelt kan röra sig i hela regionen med kollektivtrafiken.

2 ATTRAKTIV OCH KONKURRENSKRAFTIG KOLLEKTIVTRAFIK

Stomtrafiken ska uppfattas som snabb, tydlig och pålitlig med hög turtäthet och god utrymmeskomfort oberoende av trafikslag. I den centrala delen av Stockholmsregionen innebär det att:

- Stomtrafiken ges en hög framkomlighet med målet att medelhastigheten inklusive hållplatsstopp ska vara 20 km/h
- Stomtrafiken prioriteras i vissa stråk på bilens bekostnad och ges eget utrymme i gatan
- Stomtrafiken har i stadsmiljön ett hållplatsavstånd på cirka 500 meter
- Stomlinjerna har ett resandeunderlag på minst 500 resenärer på mest belastade delsträcka under maxtimmen
- En stomlinje har en turtäthet på mellan 2 och 7,5 minuter
- Stomlinjenätet ska vara robust och strukturerande och förändras därför sällan

Det är också viktigt att resenärerna får korrekt, tydlig och enkel information om resmöjligheter och eventuella störningar. Stomtrafiken ska även vara tillgänglighetsanpassad.

3 INTEGRERAD PLANERING FÖR EN ATTRAKTIV STADSMILJÖ

Stomlinjenätet ska ses som en del i samhällets grundläggande infrastruktur och ligga kvar i samma stråk under lång tid framöver på samma sätt som järnvägs- och vägnätet. På så vis kan stomtrafiken även bli strukturerande i samhällsplaneringen, eftersom markägare, exploitörer och samhällsplanerare känner en trygghet i nätets beständighet. En integrerad trafik- och samhällsplanering med kollektivtrafiken som norm ger förutsättningar för ett hållbart resande med minimala miljöstörningar och en attraktiv stadsmiljö.

Val av trafikslag

Stomnätets funktion och trafikantnytta ligger i fokus. Val av trafikslag för olika linjer baseras på vilket resandeunderlag som finns och vad som lämpar sig i trafiksystemet.

För respektive fordonsslag definieras en så kallad praktisk kapacitet. Den anger det maximala antalet resenärer som kan accepteras för att trängseln inte ska bli för besvärande på den mest belastade turen. Den praktiska kapaciteten motsvaras av att alla sittplatser och 20–40 % av ståplatserna i genomsnitt används på den mest belastade delsträckan under maxtimmen, i den mest belastade riktningen.

I tabellen nedan visas inom vilka intervall den praktiska kapaciteten ligger för de olika trafikslagen. Kapacitetsintervallen är överlappande, och det är därför även lämpligheten i trafiksystemet som avgör val av trafikslag om resandevolymen ligger i gränzonen.

FAKTORER VID VAL AV TRAFIKSLAG

- Möjlighet att tillgodose krav på hög framkomlighet så att kapaciteten kan nyttjas fullt ut
- Möjlighet att identifiera depålägen
- Drift- och investeringskostnader
- Möjlighet till samordning med andra infrastruktur- och exploateringsprojekt
- Prioritering av tillgängliga resurser

Stombusslinjerna och dess attraktion kommer att spela en avgörande roll för om stomlinjerna i framtiden kommer att bli så attraktiva att spårvägstrafik kan motiveras av kapacitetsskäl. Det kommer bli stombusslinjernas uppgift att genom hög framkomlighet, turtäthet, tydlighet och hög pålitlighet attrahera nya resenärer och vårda befintliga. Först när stombusslinjerna av kapacitetsskäl inte räcker till är det dags att växla upp till ett mer kapacitetsstarkt trafikslag. Ett mer kapacitetsstarkt trafikslag än dagens innerstadsstombussar är dubbelledsbussar.

Kapacitet per trafikslag	Innerstadsstombuss 18 m	Dubbelledbuss ca 24 m	Stads-spårvagn ca 40 m	Snabb-spårvagn ca 30x2 m	Tunnelbana 6,5x3 m	Roslagsbanetåg 120 m	pendeltåg 214 m
Sittplatskapacitet	45	65	100	155	380	300	750
Ståplatskapacitet	70	120	150	265	675	400	1050
Minsta underlag, resor per riktning i maxtimmen	500	600	1000	1500	4000	2300	5800
Maxbelastning, resor per riktning i maxtimmen	2000	3000	5000	7500	20000	13800	28000

Tabell 1 Kapacitetsintervaller för stombussar, stadsspårvagn, snabbspårvagn och tunnelbana

I stomnätet för den centrala delen föreslås inga rena BRT-linjer. BRT-konceptet med sina snabba resor och långa stationsavstånd bedöms däremot ha en stor potential att knyta samman länets kommuner med Stockholms stad genom både radiella linjer och tvärförbindelser. Potentiella BRT-linjer kommer att studeras vidare inom ramen för etapp 2.

Kriterier för investering i spårväg

Val av spårvagn som trafikslag motiveras av ett högt resandeunderlag i kombination med kraven på en stomtrafik med hög turtäthet, pålitlighet och god komfort. Genom att spårvagnarna rymmer mer än dubbelt så många passagerare som en vanlig innerstadsstombuss och knappt 70 % mer passagerare än en dubbelledbuss kan de hantera betydligt högre belastningar än stombusstrafik.

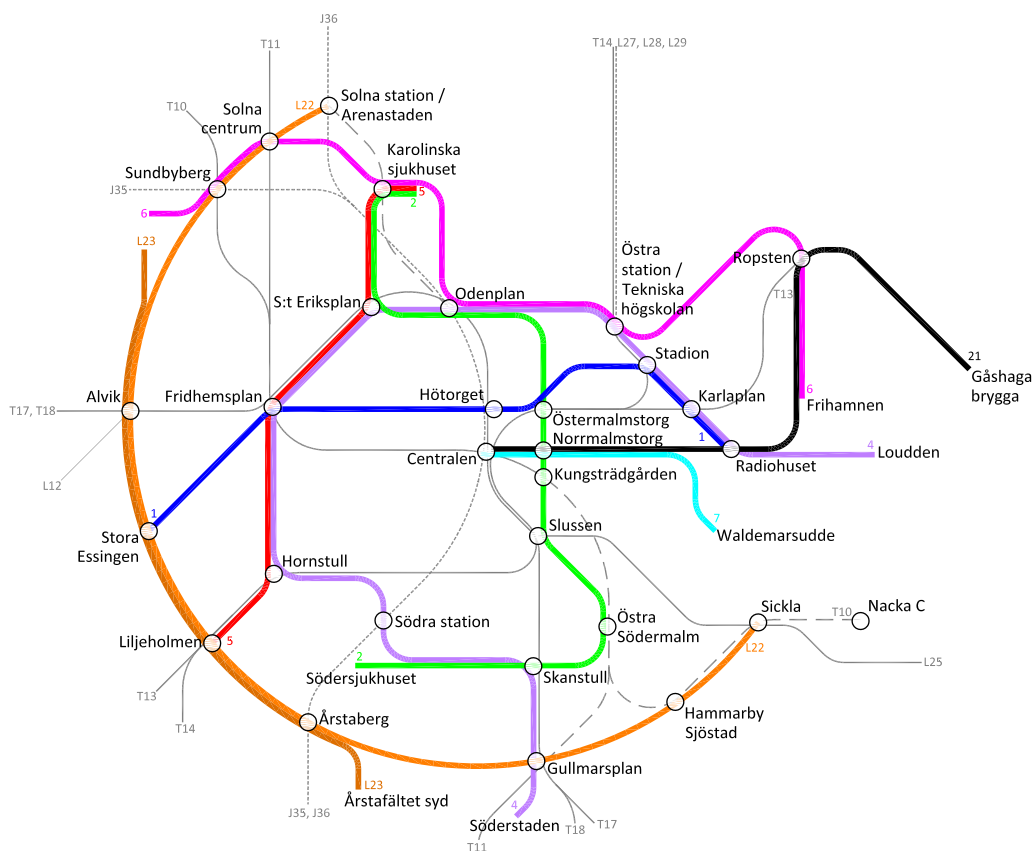
Byggnad av spårväg innebär samtidigt stora investeringsbehov, både i infrastruktur, fordon och depåer. För att motivera dessa investeringar måste spårvägens potential som ett kapacitetsstarkt kollektivtrafiksystem tas till vara. Det innebär att spårvägen ska ges hög framkomlighet, då detta är avgörande för att ge korta pålitliga restider och konkurrenskraft. Korta restider reducerar även driftskostnaderna för spårvägstrafiken och investering i fordon och depåer.

Målet är att en stomlinje ska uppnå en medelhastighet på 20 km/h (inklusive hållplatsstopp). För att kunna motivera en spårvägsinvestering ska den planerade spårvägslinjen erhålla en medelhastighet på minst 18 km/h.

Förslag till stomlinjenät år 2030

Stomnätplanen redovisar ett förslag till utvecklat stomlinjenät för 2030. Viktiga utgångspunkter har varit dagens stomlinjenät, beslutade infrastrukturutbyggnader som Citybanan, Spårväg City och de framtida utbyggnadsområdena i regionens centrala delar. Med förutsättningarna att turtätheten ska ligga inom intervallet 2-7,5 minuter, komforten ska vara god och medelhastigheten ska vara 20 km/h får stomlinjerna i nätet ett högt resande.

Samtliga delar av stomlinjenätet år 2030 uppfyller minimikravet om minst 500 resenärer per riktning under maxtimmen. Vid val av trafikslag bör, utöver resandeunderlaget på stomlinjen, även hänsyn tas till den totala belastningen i de stråk som respektive stomlinje trafikerar. Stomlinje 1, stomlinje 2, stomlinje 4 och stomlinje 5 går alla längs



Figur 1. Stomlinjer år 2030. Figuren visar hur stomlinje 1, 2, 4, 5, 6, 7 och Tvärbanan trafikerar stomnätet på ytan i den centrala delen.

stora delar av sin linjesträckning i stråk med ett resande på över 3000 resor per timme i den dimensionerande riktningen under högtrafik. Reseefterfrågan i dessa stråk är svåra att tillfredsställa med stombusstrafik utan risk för upplevd trängsel i fordonen eller kolonnkörning och svårigheter med prioritet i korsning till följd av för täta avgångar.

Tidplan och utbyggnad

För att uppnå ett fullt utbyggt stomnät år 2030 bör utbyggnaden påbörjas snarast med successiva förbättringar fram till 2030. Det första som bör påbörjas är framkomlighetsförbättringar. Oavsett vilket trafikslag som ska trafikera det ytliggande stomnätet behövs åtgärder för att öka medelhastigheten och minska störningskänsligheten.

Det finns flera faktorer som är styrande för tidplanen för utbyggnaden av föreslaget stomnät 2030. De faktorer som kan få störst betydelse är möjligheten att finansiera de investeringar som krävs och möjligheten att finna lämpliga depålågen. Därför ställs stora krav på samverkan både beträffande finansiering och fysisk planering. Eftersom reseefterfrågan måste vara tillräcklig för att motivera en övergång från dagens stombusstrafik till ett mer kapacitetsstarkt trafikslag krävs en översyn av konkurrerande trafik, smidig matartrafik och inte minst av bebyggelseplaneringen och disponeringen av väg- och gatunät.

När det gäller utbyggnad av tunnelbana i den centrala delen av Stockholmsregionen har 2013 års Stockholmsförhandling resulterat i en överrensommelse kring finansiering och medfinansiering av utbyggnad av tunnelbanan. Vidare finns finansiering för utbyggnaden av Spårväg City mellan Centralen fram till en sammankoppling med Lidingöbanan, som är beslutad att genomföras fram till år 2020. Därtill omfattas både Spårvägsutbyggnad av

stombusslinje 4 samt tunnelbaneutbyggnad till Nacka av Stockholmsöverenskommelsen mellan staten och regionens parter från år 2007 och av RUFSS 2010.

Det finns även en gräns för hur många parallella infrastrukturprojekt som en stad klarar av samtidigt. Utöver förslaget till nytt stomnät planeras flera andra parallella infrastrukturutbyggnader i staden och i länet fram till 2030, t ex Citybanan, Nya Slussen, Norra länken, Förbifart Stockholm, Spårväg City etc. Dessa parallella infrastrukturprojekt, vilka i flera fall skapar ny infrastruktur för biltrafiken, skulle strategiskt kunna utnyttjas för att motivera egna banor för stomlinjerna.

Fortsatta studier

Stomnätplanen visar inte vad som kommer att byggas till år 2030 utan vad som utifrån ett resenärsperspektiv vore önskvärt. Den framtida utbyggnaden styrs av finansiering, möjliga depålägen, möjlighet till god framkomlighet och samordning med andra infrastruktur- och exploateringsprojekt. Stomnätplanen kommer därför följas av fördjupade studier och utredningar avseende, kostnader, samhällsekonomisk effektivitet, finansiering, depåer, linjesträckningar, framkomlighet, trafiksäkerhet etc.

Den framtida utvecklingen, bebyggelseplaneringen och beslut inom kollektivtrafiksystemet kommer även att påverka förutsättningarna som används i Stomnätplanen. Exempelvis kan studier och beslut kring kollektivtrafikförsörjningen i ostsektorn och Hagastaden påverka förutsättningarna gällande resmönster och linjedragningar. Det är därför viktigt att Stomnätplanen får vara ett levande dokument som ändras och uppdateras när större ändringar sker för att den ska kunna utgöra ett långsiktigt verktyg i framtida planering.

De parallella studierna; fördjupad förstudie för ostsektorns, åtgärdsvals- och idéstudie för nordostsektorn och fördjupad idéstudie för Hagastaden kan påverka berörda delar av föreslaget stomnät 2030 i denna etapp.

Det är även viktigt att göra en samlad bedömning mellan behov i de centrala delarna respektive övriga länet, för att kunna prioritera i tid vilka investeringar och trafikeringslösningar som ger bäst totaleffekter.



Centralstationen. Foto: SL

1 Inledning

Den här rapporten avser utredningsetapp 1 av Stomnätsplanen och omfattar stomnätet i innerstaden, medan etapp 2 omfattar stomnätet i övriga delar av Stockholms län.

1.1 Bakgrund

Stockholmsregionen kommer även fortsättningsvis att växa kraftigt, särskilt i regionens centrala delar. Tillväxten ger många nya möjligheter för Stockholms nuvarande och blivande invånare, men medför också stora utmaningar. Trängseln på vägnätet är på många platser ett problem samtidigt som det i viss mån tyder på en attraktiv och växande region. Framkomligheten på våra gator behöver förbättras för såväl bilister och kollektivtrafiken som för gående och cyklister. Samtidigt är det omöjligt att få bort all trängsel i en växande storstad utan att överdimensionera transportsystemet. Det måste därför till smarta och välavvägda prioriteringar.

Tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning är en av de viktigaste frågorna som måste hanteras i det fortsatta arbetet med att utveckla kollektivtrafiken. Ambitionen är att SL:s allmänna kollektivtrafik ska upplevas som det mest attraktiva resealternativet för resenärer med funktionsnedsättning. Inom miljöområdet krävs stora insatser för att klara miljö- och klimatmålen. På det lokala planet är en attraktiv stadsmiljö med frisk luft och vatten en viktig fråga för att Stockholm ska fortsätta vara den attraktiva stad som den är idag. Transportsystemet måste även förberedas för en ökad transportefterfrågan i framtiden. För att klara denna utveckling och samtidigt kunna erbjuda ett transportsystem av hög kvalitet så måste fler människor resa kollektivt, gå eller cykla.

SL:s styrelse (numera Trafiknämnden) fattade i oktober 2009 beslut om att ge verkställande direktören i uppdrag att ta fram en strategisk spårvägsplan. Stockholms stads Trafik- och Renhållningsnämnd såg behov av ett bredare angreppssätt, en strategi som omfattar all stomtrafik. Ett gemensamt arbete mellan staden och Trafikförvaltningen inleddes därför för att ta fram en Stomnätsplan för den centrala delen av Stockholmsregionen. Stomnätsplanen tar sin utgångspunkt i regionens starka tillväxt samt i Stockholms stads och Trafikförvaltningens gemensamma mål att kollektivtrafikens marknadsandel måste öka.

För Stockholms stad är Stomnätsplanen ett led i arbetet med Framkomlighetsstrategin, som handlar om hur stadens gatu- och vägnät bäst kan rymma alla resenärer och funktioner utifrån riktlinjerna i Vision 2030 och Översiktsplan för Stockholm.

Etapp 1 av Stomnätsplanen har arbetats fram i samarbete mellan Trafikförvaltningen och Stockholms stad. Kommunerna Nacka, Solna och Lidingö har deltagit i projektets styrgrupp och bidragit med värdefull kunskap till Stomnätsplanen. Genom att basera beslut om stomnätsutbyggnader på en gemensam strategi ges god förutsägbarhet och framförhållning i planering av såväl samhälle som trafik.

Etapp 2 av Stomnätsplanen omfattar utvecklingen av stomnätet i övriga delar av Stockholms län och beskrivs i ett separat dokument. Etapp 1 och etapp 2 beskriver tillsammans hela länets sammanvägda behov av stomtrafikens utveckling.

Under 2011 har etapp 1 av Stomnätsplanen skickats ut på remiss till regionens intressenter och inkomna synpunkter har inarbetats i planen.

1.2 Med utgångspunkt i den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen – RUFSS 2010

Den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUFSS 2010, visar hur regionen ska nå visionen om att vara Europas mest attraktiva storstadsregion. I RUFSS 2010 beskrivs en befolkningsökning med cirka 20 000 personer per år fram till år 2030. En ökning som ställer höga krav på transportsystemet.



Att skapa uthållig kapacitet och kvalitet i utbildningen, transporterna och bostadssektorn är en av de strategier i RUFSS 2010 som har tydligast bäring mot kollektivtrafikens utveckling. Inom transportsystemet finns följande planeringsmål som anger vad som ska uppnås till år 2030:

- Transportsystemet bidrar till en ökad regional tillgänglighet
- Kvaliteten i resor och transporter är generellt god och särskilt hög till och inom regioncentrum och till övriga regionala stadskärnor

För att nå planeringsmålen anges att regionen bland annat ska utveckla en attraktiv och kapacitetsstark kollektivtrafik som är tillgänglig för alla. Stomnätsplanen tar sin utgångspunkt i den framtidsbild och de utmaningar som redovisas i RUFSS 2010.

1.3 Stomnätsplanens syfte

Stockholms stad och Trafikförvaltningen har som gemensamt mål att kollektivtrafikens marknadsandel ska öka i förhållande till biltrafiken. För det krävs att befintliga resenärer vårdas, bilister attraheras av kollektivtrafiken och att styrande åtgärder införs för att andelen resor som sker med bil ska minska.

Stomtrafiken måste vara attraktiv och konkurrenskraftig samtidigt som den ges hög prioritet i viktiga stråk. För att utveckla kollektivtrafiken i rätt riktning behövs en strategi för hur samhälls- och trafikplaneringen kan samspela med varandra. Syftet med Stomnätsplanen för stomnätet i innerstaden är att:

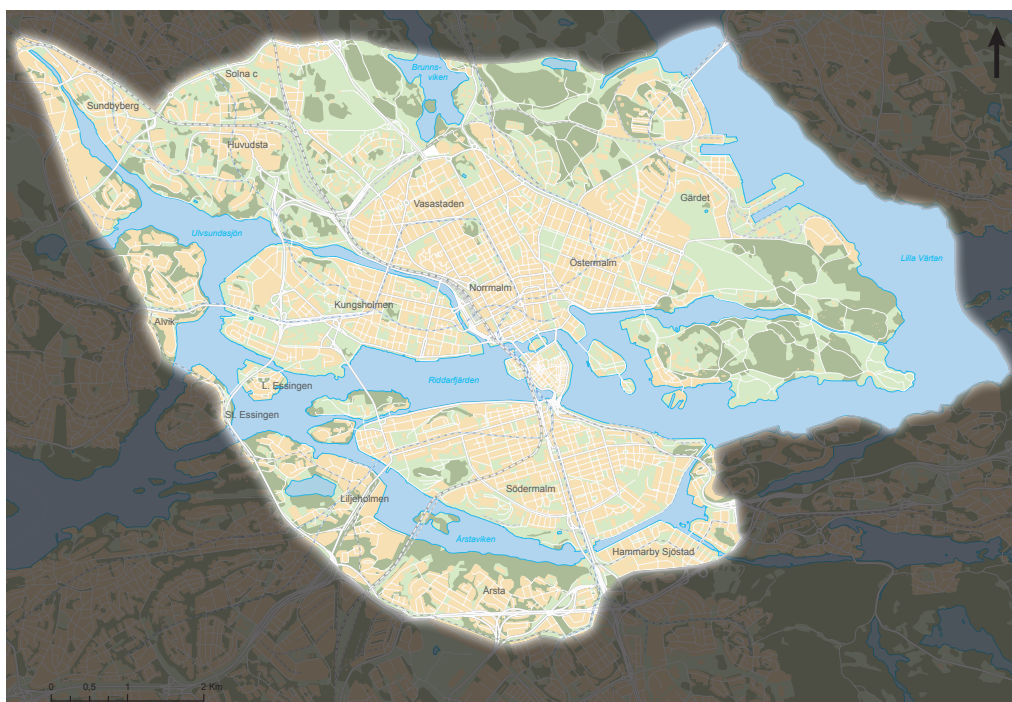
SYFTE

- Fastställa principer för stomtrafik i den centrala delen av Stockholmsregionen
- Identifiera lämpliga stråk för stomtrafik
- Ge underlag för trafikering av stomnätet avseende linjer, trafikslag och utbud

1.4 Avgränsningar

Stomnätsplanen tar sikte på år 2030. Måläret ligger tillräckligt långt bort i tiden för att kunna påverka infrastruktur- och samhällsplaneringen, och samtidigt inte längre bort än att förutsättningarna i någon mån känns överblickbara. Det ger också goda förutsättningar att samordna Stomnätsplanen med övriga långsiktiga planer i regionen.

Geografiskt omfattar Stomnätsplanen första etapp den centrala delen av Stockholm. Området motsvarar ungefär Tvärbanans utsträckning, se Figur 2. Bakgrunden till den geografiska avgränsningen är att innerstadens stomnät har kopplingar till angränsande närförorter.



Figur 2. Illustration av geografisk avgränsning för etapp 1

Stomnätsplanen behandlar stomtrafik. Stomtrafiken utgör basen i SL:s linjenät och består av spårtrafik och stombusslinjer. Den utgör ett grovmaskigt linjenät som täcker hela länet. Eftersom stomtrafiken sällan förändras blir den extra tydlig och upplevs pålitlig. Detta lockar inte minst SL:s sällanresenärer att resa mera. Stomtrafiken har hög turtäthet, är snabb och kapacitetsstark.

STOMTRAFIKEN KARAKTERISERAS AV:

- Förbindelser till kommuncentra i länet
- Fungera för alla reseärenden dagtid
- Fullständiga trafikeringstider, trafik alla veckans dagar från tidig morgon till sen kväll
- Hög turtäthet

1.5 Stomnätsplanens tillämpning

Stomnätsplanen är ett underlag för den framtida fysiska planeringen i Stockholm och kollektivtrafikens utveckling. Ett växande Stockholm kräver ökad kapacitet i kollektivtrafiken och Stomnätsplanen visar hur tillgänglig och ny infrastruktur kan bidra till möjligheter till fortsatt utbyggnad av Stockholm.

STOMNÄTSPLANEN ÄR TÄNKT ATT ANVÄNDAS FÖR ATT:

- Fastställa principer för när utbyggnad av stombusslinjer, spårväg och tunnelbana kan bli aktuell.
- Ge underlag för beslut angående utveckling av spårvägstrafik i centrala Stockholm.
- Ge underlag till utbyggnadsbehov av infrastrukturen samt en bedömning av behovet av depåer och fordon.
- Ge underlag för arbete med stomtrafikens kvalitet (framkomlighet, punktlighet etc.).
- Fungera som ett underlag till kommunernas fysiska bebyggelseplanering.
- Ge underlag för effektiva trafiklösningar genom att avlasta tunnelbanan i centrala Stockholm.

En andra utredningsetapp kommer att behandla utvecklingen av stomtrafiken i övriga delar av Stockholmsregionen. Etappindelningen är gjord av utredningstekniska skäl och ska inte ses som en prioritering av vilka åtgärder som bör genomföras i regionen.

Trafikförvaltningen genomför tre strategiskt viktiga utredningar inom Ostsektorn, nordostsektorn och Hagastaden som har betydelse för stomnätets utveckling. I etapp 1 redovisas ett grundförslag till övergripande struktur och trafikering som ska ses som ett underlag för det fortsatta arbetet med att utveckla kollektivtrafiken i den centrala delen.

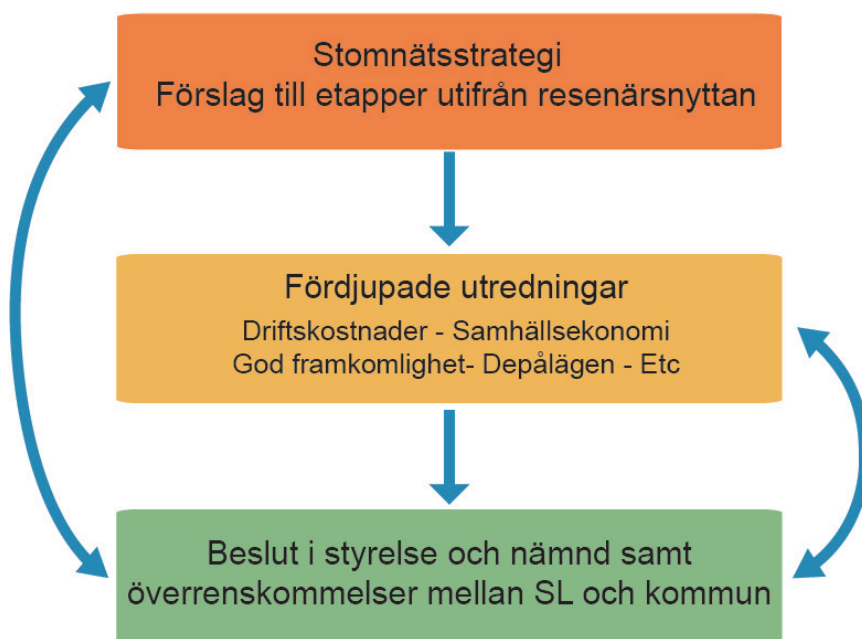
Från Stomnätsplan till val av lösning

Stomnätsplanen utgår från resenärernas behov. En central frågeställning är hur ett attraktivt och konkurrenskraftigt stomnät kan skapas för kollektivtrafiken. Fokus ligger på kollektivtrafikens funktion och trafikantnytta. Val av trafikslag ska övervägas utifrån vilket resandeunderlag som finns, lämplighet i trafiksystemet och investeringens nytta. Stomnätsplanen visar på behovet av åtgärder för att nå målet om en ökad marknadsandel, och de stråk i staden där kollektivtrafiken måste ges hög prioritet.

Stomnätsplanen är ett första steg på vägen. Den måste följas av fördjupade utredningar av bland annat samhällsekonomisk effektivitet, investerings- och driftskostnader, genomförbarhet och möjligheten att ge stomlinjerna hög prioritet i gaturummet. De fördjupade utredningarna ska sedan tillsammans med Stomnätsplanen ligga till grund för beslut i Trafiknämnden, och leda fram till överenskommelser mellan Trafikförvaltningen och länets kommuner.

Stomnätsplanen tar sin utgångspunkt i RUF 2010 och ger underlag för diskussioner om investeringsbehovet de kommande åren. En utvecklad analys av investeringsvolym och kostnader är ett viktigt underlag i den fortsatta planeringen.

Stomnätsplanen ska vara ett levande dokument och kan behöva anpassas om de givna förutsättningarna för analyserna förändras. Beslut som tas ska ligga i linje med Stomnätsplanens inriktning. Figur 3 visar hur Stomnätsplanen är tänkt att användas.



Figur 3. Schematisk bild över Stomnätsplanens roll i den framtida arbetsprocessen

Andra strategiska dokument hos Trafikförvaltningen

Förutom Stomnätsplanen har Trafikförvaltningen tagit fram ett regionalt trafikförsörjningsprogram. Programmet omfattar bland annat mål och behov av kollektivtrafikförsörjning i länet, miljö- och tillgänglighetsanpassning, omfattning av färdtjänsten och utgör en grund för upphandling av sådan trafik som definieras genom allmän trafikplikt.

FAKTA/ NY KOLLEKTIVTRAFIKLAG

- Från 2012 gäller en ny lag inom kollektivtrafiken.
- Lagen innebär att det ska finnas en regional kollektivtrafikmyndighet i varje län. En av myndighetens viktigaste uppgifter är att besluta om ett trafikförsörjningsprogram – ett strategiskt dokument om regionens framtida kollektivtrafikförsörjning.
- I Stockholm är det Landstinget som bildat den nya myndigheten.
- Lagen innebär också att kollektivtrafikföretag fritt och inom alla geografiska delar av marknaden får etablera kommersiell kollektivtrafik.
- Genom att besluta om allmän trafikplikt avgör myndigheten vilken trafik som samhället avser ta ansvar för.

1.6 Läsanvisningar

Stomnätplanen är uppdelad i åtta kapitel med en sammanfattning i början. Varje kapitel är en naturlig följd av arbetets gång från vision till strategi och slutligen fortsatt arbete. Sist i dokumentet finns begreppsförklaringar. Till Stomnätplanen finns åtta bilagor som var och en redovisar fördjupningar inom olika områden. Vid tidsbrist rekommenderas läsning av *Sammanfattning*, *Lämpliga stråk för stomtrafik* och *Kriterier för val av trafikslag*.

1 Inledning

Kapitlet ger en bakgrund till Stomnätplanen och dess syfte. Det ges också en beskrivning av Stomnätplanens avgränsning och tillämpning.

2 Vision för stomnätet 2030 i centrala delen

Utifrån mållåret 2030 har en vision för stomnätet tagits fram med stöd av befintliga visionsdokument från SL, Stockholm stad och Regionplanekontoret.

3 Principer för stomtrafiken

Med visionen som utgångspunkt har principer för stomtrafik arbetats fram, som ska vara konkreta steg på vägen mot målbilden för trafiken år 2030. Principerna ska vara en förutsättning i planeringen av stomtrafiken.

4 Lämpliga stråk för stomtrafik

Med utgångspunkt i principerna har lämpliga stråk för stomtrafik identifierats. Ett förslag till stomnät 2030 baserat på resandeunderlag redovisas i detta kapitel.

5 Lämpliga linjer för stomtrafik

Som en vidareutveckling av de föreslagna stråken har förslag på lämpliga linjer tagits fram. Med bakgrund av stomnät 2030 redovisas ett förslag till stomlinjenät 2030.

6 Kriterier för val av trafikslag

Här redogörs olika kriterier för val av trafikslag. Utifrån resandeunderlaget ges förslag på lämpliga trafikslag som kan trafikera på de föreslagna stomlinjerna.

7 Effekter av det föreslagna stomnätet 2030

Här sammanställs effekterna av det föreslagna stomnätet 2030. En jämförelse görs mellan det föreslagna stomnätet och jämförelsealternativet. Med effektbeskrivning säkerställs konsekvens och långsiktighet i trafikupplägget – att alla effekter ligger i linje med den vision och de principer som tagits fram.

8 Prioriteringar och fortsatt arbete

Här ges en beskrivning av stomnätets olika skeden och vad som krävs för ett lyckat genomförande. Avslutningsvis pekar Stomnätplanen på vilka fördjupade studier som krävs för att svara på de frågetecken som återstår.

2 Vision för stomnätet 2030 i den centrala delen

Trafikförvaltningens och Stockholms stads vision för stomnätet i centrala Stockholm blickar fram mot år 2030. Visionen är framtagen utifrån befintliga visionsdokument som har tagits fram av SL, Stockholm stad och Regionplanekontoret.

Visionen är skriven som om läsaren befinner sig år 2030. Den är offensiv i ett kollektivtrafikperspektiv och bygger på att politiken och samhällsbyggandet i stort är kollektivtrafikinriktat. Syftet är att skapa en önskvärd och nåbar framtidsbild. Med visionen som utgångspunkt har principer för stomtrafik arbetats fram, som ska vara konkreta steg på vägen mot målbilden för trafiken år 2030.

2.1 Stockholm är Europas mest attraktiva storstadsregion

Kollektivtrafiken är av avgörande betydelse för Stockholmsregionens framtida utveckling. Enligt RUFSS 2010 är visionen att Stockholmsregionen ska bli Europas mest attraktiva storstadsregion. För att regionen ska kunna uppfylla sin vision, krävs att kollektivtrafikens kvalitet och kapacitet utvecklas.



Figur 4. Foto Stockholms stad

Attraktivare transportsystem för en starkt växande Stockholmsregion

Stockholms stad fortsätter växa och år 2030 har Stockholms stad ungefär en miljon invånare. Arbetsplatserna i Stockholms stad har år 2030 ökat till drygt 0,6 miljoner. Antalet arbetsplatser har ökat markant i innerstadens tidigare perifera delar som Norra Djurgårdsstaden, västra Kungsholmen och Hagastaden. Även utvecklingen i resten av länet går snabbt framåt med kraftig befolkningsökning, vilket också påverkar trafiksituationen i de centrala delarna som även fortsättningsvis kommer att utgöra en viktig målpunkt för en stor del av länsinvånarna.

Kollektivtrafiken har utvecklats och trafikerar nya områden och alla aktörer verkar för en samhällsplanering som gynnar ett ökat kollektivt resande och minskar bilberoendet. Det välfungerande transportsystemet, med minimal klimatpåverkan, gör att människor snabbt och enkelt kan röra sig i hela regionen. Detta har erhållits genom stor samordning mellan olika samhällssektorer, en utvecklad trafik- och bebyggelseplanering samt ett helhetsperspektiv på regionens transportsystem.

"Ett hållbart resande handlar till stor del om att lokalisera målpunkter på ett sätt som inte skapar onödigt resande. Det gäller även att prioritera de mest resurseffektiva transportmedlen för de resor som ändå behövs... Bilen har en naturlig och oersättlig funktion i flera sammanhang, men för att bilresandet ska vara effektivt krävs att flertalet inte väljer bil." Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm, Stockholms stad (2010)

Promenad- och cykelstaden

Promenad- och cykelstaden skapar grunden för hållbart resande. Stockholm har år 2030 utvecklats till en mer sammanhållen stad utan sociala och fysiska barriärer. Det har skett genom att fysiskt koppla samman Stockholms olika delar till en mer sammanhängande stadsmiljö, med ny bebyggelse och en mer stadsmässig trafik- och gatumiljö. Den tätare stadsstrukturen har suddat ut de traditionella gränserna mellan innerstad, ytterstad och angränsande kommuner.

Stockholm år 2030 är en av Europas ledande cykelstäder. Utbyggnaden av cykelvägnätet genom bland annat fler cykelbanor, cykelfält, cykelparkering och upprustning av tidigare cykelnät tillsammans med en ökad insikt om cykelns konkurrenskraft i förhållande till övriga transportsätt, har bidragit till denna position. Som följd av satsningarna har antalet cyklisterna till och inom Stockholms innerstad ökat kraftigt, under alla tider på året, det senaste årtiondet. Det finns samtidigt en stor potential att öka andelen cykeltrafik ytterligare, även om säsongsvariationen alltjämt lär vara stor.

"En tät och koncentrerad stad uppmuntrar till gång och cykel samt främjar en väl fungerande kollektivtrafik. Det går även att använda infrastrukturen mer effektivt eftersom den då har olika uppgifter vid olika tider på dygnet." Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm, Stockholms stad (2010)

Minskade negativa effekter av biltrafiken

Stockholm år 2030 är på god väg mot målet om en fossilbränslefri stad. Prioritering av kollektivtrafiken på biltrafikens bekostnad görs genom olika bilbegränsande åtgärder och medför att biltrafiken begränsas med minskad miljöpåverkan som följd. Busstrafiken drivs med förnybara bränslen och spårvägstrafiken körs med miljövänlig elektricitet, vilket dessutom gör den till ett utsläppsfritt fordon.

"I Stockholm har trängselskatten visat sig vara en framgångsrik metod för att minska trängseln och få fler att välja kollektivtrafik. Även tillgången till parkeringsplatser har stor inverkan på bilanvändningen och en utvecklad parkeringspolicy är ett sätt att påverka utvecklingen mot ett hållbart resande. Det finns därmed starka skäl att studera olika ekonomiska styrmedel vidare och noggrant värdera hur de påverkar tillgängligheten i regionen samt hur goda alternativ till bilresande ska kunna erbjudas." Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm, Stockholms stad (2010)

"Det finns stora förhoppningar om en teknikutveckling som på sikt kan resultera i emissionsfria och koldioxidneutrala drivmedel. En ökning av biltrafiken medför emellertid även andra oönskade effekter som trängsel, buller och barriärer... Det är nödvändigt att nå en balans mellan angelägna nyinvesteringar i väginfrastruktur och en effektiv användning av det befintliga transportsystemet" Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm, Stockholms stad (2010)

2.2 Kollektivtrafiken – stommen i trafiksystemet

Gång-, cykel- och kollektivtrafik utgör stommen i stadens trafiksystem, och prioriteras i gaturummet. Bilen har en fortsatt viktig roll för längre transporter i regionen men i täta stadsmiljöer är den underordnad stadens villkor. Genom bilpooler och infartsparkeringar skapas attraktiva möjligheter att kombinera bilanvändning med kollektivtrafik. Kollektivtrafiken underlättar människors vardag och bidrar till en mer attraktiv Stockholmsregion. Bakom utvecklingen ligger bland annat en omfattande och långsiktig utbyggnad av kollektivtrafiken, exempelvis genom fler spårutbyggnader och bättre framkomlighet i busstrafiken.

Trafiken år 2030 miljöanpassad och drivs på grön el eller med förnybara drivmedel. De transportpolitiska målen om att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv är uppnådda. Trafiken är helt tillgänglighetsanpassad och allt fler personer med funktionsnedsättning kan nu resa med den allmänna kollektivtrafiken. Attraktiva, väl synliga och tillgängliga hållplatser och stationer är standard. Kollektivtrafiken är attraktiv och håller tiderna.

Stomtrafiken utgör ryggraden i kollektivtrafiken år 2030, där fordonsvalet baseras på kapacitetsbehov och funktion. Det övergripande syftet med stomtrafiken är att erbjuda attraktiva och snabba resor med hög turtäthet, korta restider samt hög komfort och servicenivå. Stomtrafikens goda framkomlighet har varit avgörande för de korta restiderna och kollektivtrafikens konkurrenskraft. Stomtrafikens goda framkomlighet har erhållits genom att trafiken i stor utsträckning separerats från övrig trafik, prioriterats i korsningar samt fått relativt långa hållplatsavstånd. Stomtrafikens fordon är bekväma med egen identitet. Stomtrafikens fordon, stationer och hållplatser är utrustade med informationssystem i realtid, så att resenären alltid får realtidsinformation om kommande avgångar.



Stombuss. Foto: SL

De kraftfulla satsningarna har möjliggjorts genom en bred regional samsyn och genom att nya finansieringsmöjligheter har utvecklats tillsammans med staten och näringslivet. Samarbetet innebär också att planerings- och genomförandetiderna för stora infrastrukturprojekt har förkortats.

"I Stockholm är den kollektiva trafiken väl utbyggd och andelen resenärer är hög i en internationell jämförelse. Denna andel bör dock öka ytterligare om målen om ett hållbart resande ska nås. I översiktsplanen redovisas därför en omfattande och långsiktig utbyggnad av framför allt den spårbundna kollektivtrafiken. Utgångspunkten är att kollektivtrafiken måste lyftas fram i planeringens tidiga skeden eftersom bebyggelsestrukturen är avgörande för kollektivtrafikens attraktionskraft och vice versa" Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm, Stockholms stad (2010) sid 20-21

"Målet för antal resenärer per vardag är satt med utgångspunkt i att SL-trafiken ska öka sin marknadsandel. Ambitionen är att resandet ska öka med 1,5 procent per år, vilket är en något större ökning än den förväntade befolkningstillväxten under planeringsperioden." Strategisk plattform 2010-2014, SL (2010) sid 10

"Stockholm den stad i världen där invånarna använder kollektivtrafiken mest." Vision 2030, Stockholms stad (2007) sid 10-11

Spårvägen tillbaka i staden

Stockholm upplevs år 2030 som en ren, vacker och trygg stad. Attraktiviteten har stärkts genom en vitalisering av stadens offentliga rum, något som särskilt prioriterats i den genomförda cityförnyelsen som hade fokus på intensiva stadsmiljöer, attraktiva huvudstråk och modern bebyggelse. I stora delar av centrala staden utgör spårvägen ett nytt element i stadsbilden.

Genom att stomnätet för kollektivtrafiken prioriterats och fått ökad konkurrenskraft, har det ökade resandet i stomnätet skapat tillräckligt resandeunderlag för att i vissa stråk motivera spårvägstrafik.

Spårvägen har gett Stockholm en helt ny modern kollektivtrafiklösning med hög kapacitet som bl.a. knyter samman stadens stadsdelar. Spårvägen möter även den utökade efterfrågan på kollektivtrafikresor i centrala staden och kan avlasta tunnelbanan i dess mest belastade snitt.

Med spårvägen tillbaka i staden har attraktionskraften ökat för kollektivt resande och transportbehovet med andra färdmedel minskat. Minskade miljöstörningar och ökad transporteffektivitet i gatunätet har uppmuntrat till en mer blandad användning av gaturummet som självklara delar i en levande och trygg stadsmiljö.



Spårvagn. Foto: Stockholms stad

3 Principer för stomtrafiken

Kapitlet sammanfattar tre principer för stomtrafiken som ska vara vägledande i samhälls- och trafikplaneringen. Gemensamt för dessa principer är att stomtrafiken ska vara ekonomiskt effektiv. I varje princip finns ett flertal kriterier som ska uppfyllas vid planering av stomtrafik.

Principen om god regional tillgänglighet bygger på geografisk tillgänglighet, goda bytesmöjligheter vid knutpunkterna och att erbjuda rimliga restider.

Principen om attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik bygger på att stomtrafiken har hög turtäthet, är snabb och kapacitetsstark samt förändras sällan. Den är tillgänglig för personer med funktionsnedsättning. Stomtrafiken har ett undre gränsvärde för ett stomstråk på cirka 500 resor i den dimensionerande riktningen under maxtimmen. Turtätheten är minst 7,5-minuterstrafik och maximalt 2-minuters trafik. Stomtrafiken ska prioriteras i gaturummet och ha en god framkomlighet. Mål hastigheten är 20 km/h inkl. hållplatsstopp.

Principen om en integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö bygger på att stomnätet och stomtrafiken ska ses som ett samhällsbyggnadselement. Bebyggelsen ska centreras kring stomlinjerna och trafiksäkerheten ska vara hög. Positiva miljöeffekter för stomtrafiken uppnås genom användning av förnyelsebara drivmedel och miljövänlig elektricitet.

3.1 Förutsättningar

Stomnätet täcker genom ett grovmaskigt nät in hela länet, med radiella linjer och tvärförbindelser. Stomnätet binder samman länets kommuner med Stockholms stad och inom staden förbinder stomnätet de olika stadsdelarna sinsemellan och med viktiga knutpunkter med det radiella nätet.

Pendeltågsnätet och tunnelbanenätet utgör tillsammans med de radiella stombusslinjerna basen i det radiella nätet och binder samman länets kommuner med Stockholms stad. Tvärbanan och de tvärgående stombusslinjerna skapar gena tvärförbindelser mellan de radiella stråken och kan på så vis även avlasta tungt belastade snitt på centrala delar av de radiella stråken.



Figur 5. Schematisk bild över de radiella stråken bestående av pendeltåg, tunnelbana och radiella stombusslinjer (grå och gröna), samt de tvärgående stråken, bestående av spårväg och innerstadsstombuss (blå)

För att stomtrafiken ska kunna utvecklas och bli ett attraktivt alternativ till bilen måste stora satsningar på kollektivtrafiken och framförallt stomtrafiken ske. För att utveckla stomtrafiken och öka dess marknadsandel måste både befintliga resenärer vårdas och nya resenärer attraheras i en starkt växande region. Stora resurser kommer att krävas i detta arbete och det är viktigt att de investeras i ekonomiskt effektiva lösningar.

Att skapa en ekonomiskt effektiv investering handlar både om att driften av trafiken ska vara kostnadseffektiv och om att nyttja ny och befintlig infrastruktur så effektivt som möjligt, så att nyttjandet av varje körfält optimeras. Även i detta arbete utgör stomtrafiken en nyckel, där den genom sin betydligt högre transporteffektivitet i jämförelse med bil kan öka effektiviteten i befintligt vägnät förutsatt att den ges prioritet gentemot biltrafiken längs sina huvudstråk.

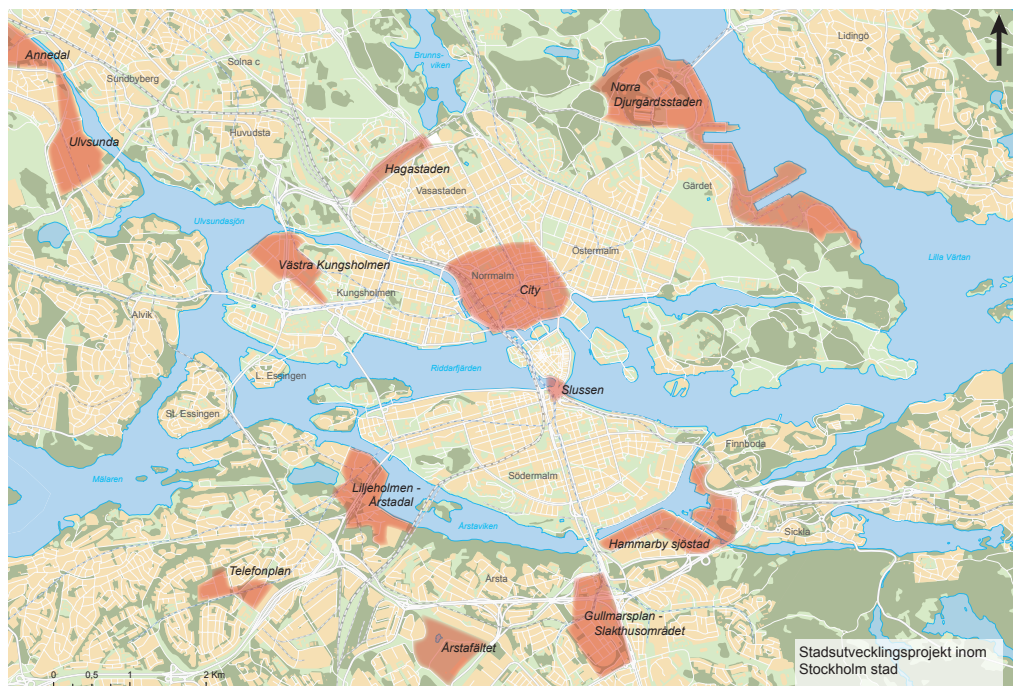


Figur 6. Jämförelse av transporteffektiviteten mellan buss och bil. Bilden visar antalet bilar jämfört med antalet bussar som krävs för att transportera samma mängd resenärer. Foto: Gävle kommun.

Kravet på att stomnätet ska vara en ekonomiskt effektiv investering har starka kopplingar till en attraktiv och snabb kollektivtrafik med god framkomlighet då en bra restidspålitlighet och en hög medelhastighet bidrar till lägre driftskostnader och därmed ett effektivare system. Stomtrafiken ska utgöra basen i SL:s linjenät. Då linjenätet sällan ändras ger den underlag för tyngre och långsiktiga investeringar i stadsbyggnaden som annars inte skulle kunna göras.

Förutsättningar år 2030

I analyser för år 2030 är utgångspunkten markanvändningen i RUF 2010 och hänsyn har tagits till flera av Stockholms stads utvecklingsprojekt, se figur 6 såsom; Västra City, Söderstaden, Hagastaden, Hammarby Sjöstad, Norra Djurgårdsstaden, Liljeholmen-Årstadal, Odenplan, Årstafältet och Nya Slussen. Dessa nybyggda områden kommer att inrymma många nya bostäder och arbetsplatser år 2030 och det innebär en påverkan på resandemönstret med nya mål- och startpunkter.



Figur 7. Karta över stadsutvecklingsprojekt (rosa) inom Stockholms stad

För att möta de nya förutsättningarna år 2030 ska stomtrafiken planeras utifrån tre huvudprinciper:

STOMTRAFIKENS HUVUDPRINCIPER

- God regional tillgänglighet
- Attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik
- Integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö

3.2 Principen om god regional tillgänglighet

Stomtrafiken måste utvecklas och trafikera nya områden i en växande Stockholmsregion, samtidigt som alla aktörer måste verka för en samhällsplanering som gynnar ett ökat kollektivt resande och minskar bilberoendet. För att stomnätet ska komma till nytta för hela regionen måste goda bytesmöjligheter skapas i knutpunkterna. Genom fler attraktiva och smidiga bytesmöjligheter skapas bättre kopplingar vilket gör att människor snabbt och enkelt kan röra sig i hela regionen

En stor del av länets invånare har målpunkter i den centrala delen av Stockholmsregionen eller måste passera genom den centrala delen på väg till och från sina målpunkter. Innerstadens stomtrafik och stomtrafiken till, från och genom innerstaden har därför stor betydelse för hela den regionala tillgängligheten i Stockholmsregionen.

3.3 Principen om attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik

Attraktiviteten handlar om vilken uppfattning resenärerna har av stomtrafiken. Den ska av resenärerna uppfattas som snabb, tydlig och pålitlig med hög turtäthet och tillräcklig kapacitet oberoende av trafikslag. Det är också viktigt att resenärerna får korrekt, tydlig

och enkel information om såväl resmöjligheter som eventuella störningar.

Ett mått på attraktiviteten är vilken efterfrågeökning för kollektivresor som kan uppnås i systemet, vilket i sin tur baseras på förbättringar av den upplevda restiden för resenären, även kallat KRESU.

God framkomlighet - attraktiv restid och hög pålitlighet

Stomnätet ska utformas så att det blir ett attraktivt alternativ till bilen. En avgörande förutsättning för att attrahera fler resenärer är att tillgodose behovet av god framkomlighet i stomnätets alla delar, oavsett trafikslag. I en storstad är bra framkomlighet en kombination av en attraktiv restid (som förutsätter en viss medelhastighet och korta hållplatsuppehåll) och en hög restidspålitlighet. I befintlig stadsmiljö, med begränsat gatuutrymme, betyder detta i de flesta fall att kollektivtrafiken måste prioriteras i vissa stråk på biltrafikens bekostnad – prioritet för de många på bekostnad av de få. Det kan vara klokt att renodla trafiken på vissa gator genom att prioritera spårväg och busstrafik på en gata och bilar på en annan. Att reservera utrymme i gatan för kapacitetsstark kollektivtrafik är ofta ett bra sätt att effektivt nyttja gatans kapacitet i belastade snitt.

För att säkerställa god framkomlighet och god pålitlighet bör stomtrafiken ges ett reserverat utrymme, eget körfält eller egen bana. Med egen bana avses reserverat, men ej inhägnat eller avskilt utrymme. Det är förhållandevis ovanligt att nya spårvägar utformas utan reserverat utrymme så att spårområdet även upplåts för biltrafik, så kallad blandtrafik. Detsamma bör gälla för busstrafiken. Undantag kan dock göras såsom i bostadskvarter där angöring till fastigheter tillåts, men då rör det sig endast om gator med ytterst ringa biltrafik.

I Stockholms stad finns det idag cirka 38 km kollektivtrafikkörfält, varav drygt 80 % ligger i Stockholms innerstad. Jämfört med längden bilkörfält är andelen kollektivtrafikkörfält låg. I innerstaden är andelen kollektivtrafikkörfält endast 2 %. För att erbjuda hela stomnätet i innerstaden år 2030 reserverat utrymme längs hela sin sträckning behöver andelen kollektivtrafikkörfält ökas till 8 % (motsvarar en utökning med cirka 72 km kollektivtrafikkörfält).

Målet är att uppnå en medelhastighet (inklusive hållplatsstopp) på 20 km/h. Detta är ett ambitiöst mål. På vissa sträckor och vid vissa tider blir den genomsnittliga hastigheten



Figur 8. Längs Bybanen i Bergen ges spårvägen egen bana som tydliggörs genom nivåskillnad och avvikande färg. Korsningar med biltrafik är rödfärgade och korsningar med gångtrafik grå. Foto: PG Andersson

något lägre, men detta kan delvis kompenseras i andra sträckor där medelhastigheten kan bli högre. Medelhastigheten för en kollektivtrafiklinje beror av en rad variabler så som genomsnittligt hållplatsavstånd, hållplatstid, körhastighet, acceleration, retardation, fördröjning i oreglerade korsningar och fördröjning i reglerade korsningar.

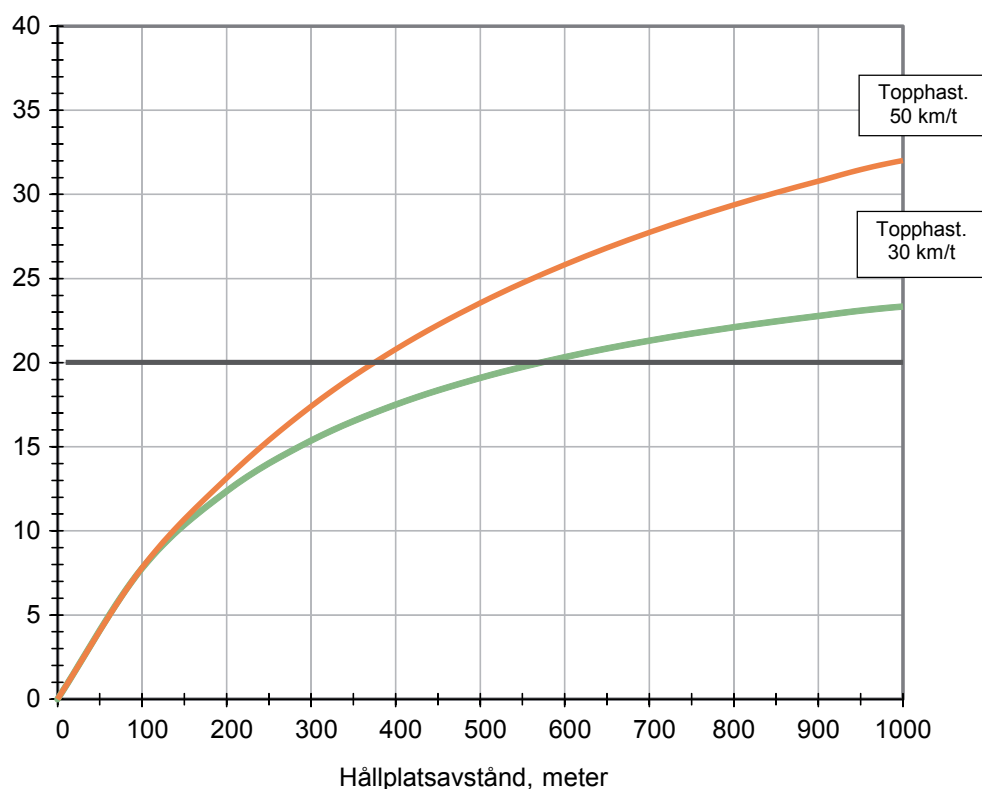
Om avkall görs på god kvalitet för vissa av dessa parametrar blir kraven desto högre på övriga för att upprätthålla samma medelhastighet. De tre variabler som har enskilt störst inverkan är hållplatsavstånd, hållplatstid och körhastighet. För att uppnå 20 km/h i medelhastighet bör man därför främst fokusera på dessa. Viktigt är också att sträva efter så liten spridning som möjligt hos respektive variabel. Samma körhastighet, fördröjning i korsningar, hållplatstid och så vidare ska helst gälla alla turer, hela dagen. Detta skapar punktlighet och pålitlighet.

Hållplatsavståndet bör inte understiga 500 meter. Sjunger avståndet under 500 meter ställer detta mycket höga krav på övriga variabler vilka sannolikt är svåra att uppfylla, se Figur 9.

För att säkerställa korta hållplatsstopp bör påstigning tillåtas i alla dörrar oavsett fordonsslag. Tiden för på- och avstigning har större betydelse för stadstrafiken än vad den har för mer långväga regional trafik, varför det är av stor betydelse att korta denna, särskilt då belastningen på stadstrafiken är hög. I spårburen trafik är på- och avstigning i samtliga dörrar standard, det är eftersträvansvärt även för stombussar i stadstrafik.

Stomtrafiken bör följa samma hastighetsgräns som övrig trafik. Som ett räkneexempel innebär en topphastighet på 30 km/h, en hållplatstid på i genomsnitt 25 sekunder och ett genomsnittligt hållplatsavstånd på 600 meter en medelhastighet på 20 km/h förutsatt fritt flöde. Om hållplats-avståndet däremot minskas till cirka 500 meter krävs kortare

Medelhastighet
km/t



Figur 9. Samband mellan topphastighet, hållplatsavstånd och medelhastighet vid fritt flöde utan trängsel. Uppehållstid= 25 sekunder, acceleration= 0,9 m/s och retardation= -0,9 m/s. Källa: Tomas Ahlberg, SL

hållplatstider, med ner mot 18 sekunder i genomsnitt. Beräkningarna förutsätter att kollektivtrafiken ges företräde med signalprioritet i alla korsningar med gång-, cykel- och biltrafik. I praktiken blir detta inte möjligt i samtliga fall utan måste avvägas mot andra mål för stadens gator. Balansen mellan dessa tre och andra faktorer måste studeras i detalj i vidare utredningar. I Figur 9 redovisas sambanden mellan körhastighet (topphastighet), genomsnittligt hållplatsavstånd och medelhastighet.

Hög turtäthet och komfort

En stomlinje är först och främst motiverbar i syftet att skapa en kapacitetsstark och samtidigt attraktiv kollektivtrafik. Linjerna i stomnätet ska ha tillräckligt resandeunderlag för att kunna upprätthålla en attraktiv turtäthet, och samtidigt ska kapaciteten i systemet vara så hög att upplevd trängsel är på en acceptabel nivå. För att motivera införandet av en stomlinje, oavsett trafikslag, krävs därför minst 500 resenärer per riktning under maxtimmen.

För respektive fordonsslag definieras så kallad praktisk kapacitet, som anger hur det maximala antalet resenärer som kan accepteras per avgång i genomsnitt under maxtimmen för att trängseln inte ska bli för svår på den mest belastade turen. Här antas att den praktiska kapaciteten motsvarar att alla sittplatser samt 20–40 % av ståplatserna används i genomsnitt under maxtimmen i den mest belastade riktningen.

En attraktiv turtäthet för en stomlinje i den centrala delen ligger mellan 5 och 7,5 minuter. Det ger god standard och det är i princip möjligt att resa utan tidtabell. Tätare trafik än 5 minuter lockar inte fler resenärer, leder ofta till störningar och kan upplevas som en barriär i staden.

Maximal turtäthet i stadstrafik, i undantagsfall, är 2 minuter, då risken för störningar vid tätare trafik är överhängande med lägre medelhastighet som följd. En turtäthet på 2 minuter kräver att kollektivtrafiken har absolut prioritet i alla lägen och garanterat korta hållplatsuppehåll – annars kommer kolonnkörning att uppstå. Vid tätare trafik än 2 minuter kan inte prioritering garanteras i korsningar och därmed kommer medelhastigheten att minska.



Figur 10. Spårväg i Paris på egen bana, vilket borgar för hög framkomlighet och god driftsekonomi. Foto: PG Andersson

Pålitlig och tydlig trafik

Stomtrafiken ska vara tydlig och enkel att förstå även för den som inte är vaneresenär. Den består därför av ett grovt nät med ett fåtal linjer som sällan förändras.

Stomtrafiken måste vara pålitlig, både i rum och tid. Med pålitlighet i rum avses att en stomlinje ska ses som en del i den långsiktiga planeringen och finnas kvar i samma sträckning lång tid framöver på samma sätt som en järnvägs- eller väginvestering. På så vis kan stomtrafiken även bli strukturerande i samhällsplaneringen, eftersom markägare, exploatörer och samhällsplanerare känner en trygghet i stomlinjens beständighet.

Med pålitlighet i tid avses att en stomlinje alltid ska komma i utsatt tid, med så hög turtäthet att tidtabell inte blir nödvändigt under hög- eller mellantrafik oaktat om det är vardag eller helgdag. För att uppnå detta bör stomtrafiken ha god framkomlighet på egna banor med signalprioritering i korsningar. På så vis kan störningen från annan trafik minimeras och pålitligheten optimeras. Turtätheten är minst 7,5 minuters trafik och maximalt 2 minuters trafik under hög- och mellantrafik för att maximera kapaciteten utan att äventyra pålitligheten. Stomtrafiken trafikeras även under kvällar, helger och delvis även nattetid. Helgtrafiken bör i princip motsvara mellantrafiken under vardagar.

För att stomnätet ska få prioritet i korsningar och på sträcka krävs i flera fall omfattande åtgärder, vilka kommer att få betydande påverkan på övrig trafik. Påverkan på biltrafikens framkomlighet är ofta en nödvändighet för att höja kollektivtrafikens konkurrenskraft. Minskad kapacitet för biltrafiken leder till minskning av den totala biltrafikmängden i berörda stråk samtidigt som vissa nödvändiga bilresor hittar andra rutter. Att reservera en del av gatuutrymmet för kollektivtrafik är ett effektivt sätt att maximera utnyttjandet av kapaciteten i belastade snitt.

Detta förutsätter ett helhetsgrepp om hur användningen av vissa gator kan omdisponeras. Det kan vara klokt att renodla trafiken på vissa gator genom att prioritera spårväg och busstrafik på en gata och bilar på en annan.

God tillgänglighet

SL:s allmänna kollektivtrafik ska upplevas som det mest attraktiva resealternativet för resenärer med funktionsnedsättning. För stomnätet 2030 utgör full tillgänglighet ett baskrav för att öka möjligheterna till att resa kollektivt för densomharen funktionsnedsättning. Följande punkter bör beaktas vid utformning av en tillgänglig stomtrafik:

TILLGÄNGLIG STOMTRAFIK

- Tillgänglighetsanpassade fordon med plant insteg
- Tillgänglighetsanpassning av hållplatser, stationer och terminaler med god orienterbarhet
- Tillgänglighetsanpassade anslutningar till/från hållplatser, stationer och terminaler
- Trafikinformation via flera olika kanaler som är lättillgänglig, aktuell och enkel att förstå
- Biljettsystem som är lättillgängligt och enkelt att förstå



Figur 11. På Spårväg City finns det servicevärdar som hjälper personer med barnvagn, rullator eller rullstol att komma på och av spårvagnen. Foto: SL

3.4 Principen om integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö

Stomnätet och stomtrafiken ska ses som en del i den långsiktiga planeringen och ligga kvar i samma stråk under lång tid framöver på samma sätt som järnvägs- och vägnätet. På så vis kan stomtrafiken även bli strukturerande i samhällsplaneringen, eftersom markägare, exploatörer och samhällsplanerare känner en trygghet i nätets beständighet. Med en integrerad trafik- och samhällsplanering med kollektivtrafiken som norm kan ett hållbart resande med minimala miljöeffekter och en attraktiv stadsmiljö uppnås.

En attraktiv stadsmiljö

Kollektivtrafik, i synnerhet spårväg, används ofta som en motor i stadsutvecklingen, både för revitalisering av befintliga gaturum och som stomme i nya stadsutvecklingsprojekt.

Högvärdig kollektivtrafik i form av såväl spårväg som stombusslinjer kan ge stor positiv påverkan på stadsmiljön och ska ses som ett stadsbyggnads-element. Detta innebär bland annat att nya utbyggnadsområden bör utformas så att bebyggelsen centreras kring stomlinjernas hållplatser, med gena gång- och cykelanslutningar till dessa knutpunkter.

Själva stomlinjestråket bör även rustas upp med t ex nya gångytor, planteringar, gatmöbler och ny belysning. Då byggandet av en högvärdig kollektivtrafiklinje kräver ingrepp i den fysiska miljön bör det samordnas med upprustning av stadsmiljön kring linjen. För att till fullo utnyttja kollektivtrafikens potential som stadsbyggnads-element bör den med fördel placeras i gator med stort utbud av butiker i bottenvåningarna eller i nyare områden där det finns goda möjligheter att utveckla sådana. Det är samtidigt i just



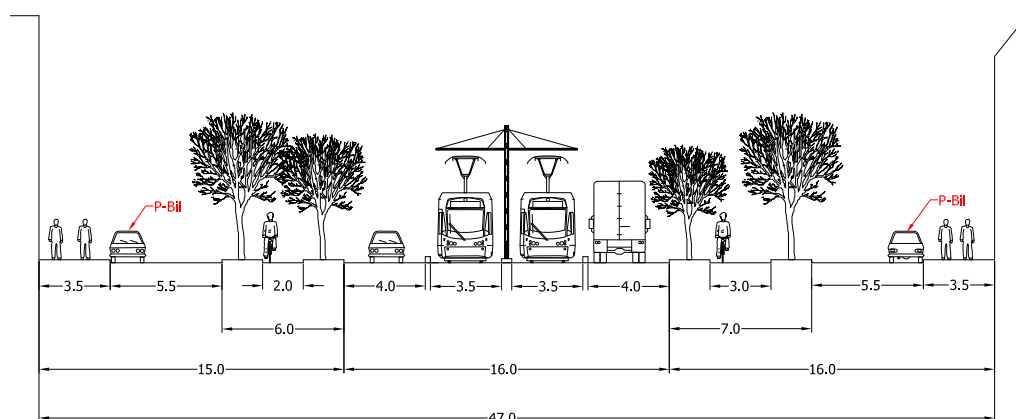
Figur 12. Fransk spårvagn på egen bana, skild från både bil- och busstrafik, vilket även möjliggör gräsbeklädda spår. Foto: PG Andersson

dessa gator som många konkurrerande anspråk för gaturummet finns. Varsamma avvägningar krävs vilket kan innebära att närbelägna sidogator kan nyttjas och få en stadsmässig utformning.

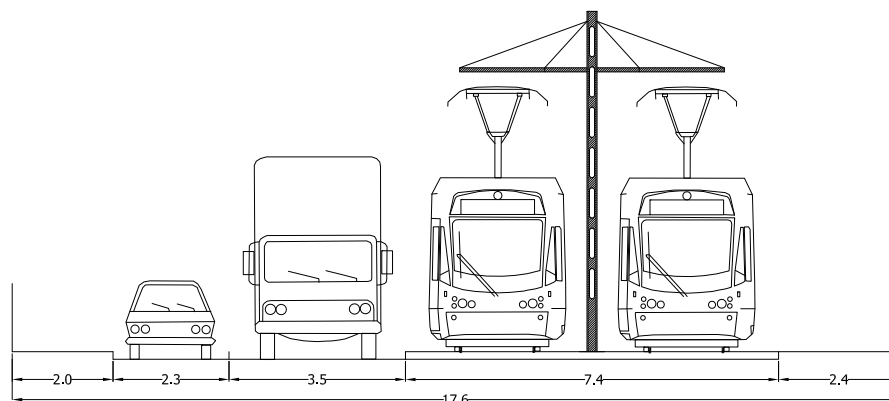
Det är av stor vikt att kollektivtrafiken ges tillräckligt utrymme för att erhålla en god framkomlighet och därigenom erbjuda en attraktiv kollektivtrafik. I breda gaturum behövs ingen prioritering mellan olika trafikslag, alla kan få sitt egna reserverade utrymme, se Figur 13.

I nya stadsutvecklingsområden finns en strävan mot att bygga tätt, vilket medför att gaturummen blir smalare. I de fall en stomlinje trafikerar en smal gata måste denna prioriteras för att erhålla ett reserverat utrymme med tillgänglighet för angöringsbehov. Biltrafiken får prioriteras på andra gator. Prioriteringar kan även behöva ske i befintliga stadsmiljöer, se Figur 14.

Gatormedstomtrafik bör utformas så att gällande regler, kring exempelvis kollektivtrafikens prioritet, tydliggörs. I detta avseende kan förhållandevis enkla grepp med t ex materialval göra stor skillnad. Där spårvagnar går separerade från trafiken på gummihjul finns en särskilt stor flexibilitet vad gäller markbeläggning. När asfalt eller betong inte är



Figur 13. Principskiss över hur gaturummet kan fördelas på bred gata. Skiss: Björn Petersson



Figur 14. Principskiss över hur gaturummet kan fördelas på smal gata, med enkelriktad biltrafik, angöring och dubbelriktad stomtrafik. Skiss: Björn Petersson

nödvändigt för att möjliggöra bil- och busstrafik i spåren är gräs eller olika typer av stenläggningar vanligt. Möjligheten till gräsbeväxt spår område kan utnyttjas för att minska hårdgjorda asfaltsytor i stadsmiljöer. Detta ger även en bullerdämpande effekt och kan skapa ett stort mervärde genom att det kollektiva alternativet synliggörs.

Hög trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten måste alltid beaktas vid utformning av gatumiljön för stomtrafik, och spårvagnstrafik i synnerhet. Stor omsorg bör läggas i att finna trafiksäkerhetshöjande detaljer i den fysiska utformningen. Vid ut- eller ombyggnader ska konsekvenser och effekter på trafiksäkerheten noga utredas på ett tidigt stadium. En utförlig lista på vad som bör beaktas vid utformning av gaturum för stomtrafik kan läsas i bilaga 3.

Hastigheten är en av de viktigaste faktorerna som påverkar trafiksäkerheten. Hastighet påverkar såväl risken för att en olycka ska inträffa som skadeföljd då olyckan är ett faktum. I tabellen nedan anges de hastighetsnivåer som bör gälla både för stomtrafik och övrig trafik för att uppnå god trafiksäkerhet i olika stads- och trafikmiljöer.

Trafik- och stadsmiljö	Dimensionerande trafiksituation	Rekommenderad hastighet
Torg, gågator, gångfartsområden, shared space	Integrerad trafik mellan gångtrafik, cykeltrafik, kollektivtrafik och biltrafik	< 20 km/h
Blandtrafik	Integrerad trafik mellan kollektivtrafik och biltrafik, men separerad från gångtrafik och cykeltrafik	20-30 km/h
Separerad trafik med kollektivtrafikkörfält eller egen bana	Kollektivtrafiken är separerad från gångtrafik, cykeltrafik och biltrafik	> 30 km/h

Tabell 2. Rekommenderade hastighetsnivåer för trafik i olika trafik- och stadsmiljöer

Positiva miljöeffekter

Genom att prioritera kollektivtrafiken på biltrafikens bekostnad, genom exempelvis anläggande av reserverat utrymme för stomlinjerna, kan biltrafiken minskas vilket i sin tur ger positiva miljöeffekter.

För bussarna förekommer flera olika drivmedelsalternativ, såsom elektrisk drift, etanol, biodiesel, biogas, diesel och hybriddrift. Trafikförvaltningen har som mål att 100 % av busstrafiken ska drivas med förnybara bränslen år 2025. Om Trafikförvaltningens långsiktiga miljömål ska uppnås står drivmedelsvalet generellt mellan eldrift (grön el), biogas, etanol, eller en hybridvariant med el och biodiesel. Spårvägstrafiken kommer att framföras med eldrift vilket gör den till ett, i stadsmiljön, utsläppsfritt fordon. Att de eldrivna fordonen inte bidrar till några utsläpp lokalt medför ett bättre mikroklimat i staden.

På både bussar och spårvagnar kan bullerspridningen från fordon reduceras genom ljuddämpande skivor på utsidan av hjulsidorna. Hybriddrift kan även reducera bullerspridningen från bussar. På sträcka kan spårvägstrafik generera buller om spåret är dåligt underhållet eller innehåller många växlar och korsningar. Spårrillorna bör därför hållas rena och fria från grus och löv för att begränsa bullret. Man bör också komma ihåg att buller främst uppkommer vid kurvor, vilket är en av många anledningar till att eftersträva raka och gena linjesträckningar med stora kurvradier. Ett attraktivt sätt att dämpa bullerspridningen är även att förlägga spåren i gräs. Se figur 8 och 10.



Biogasdriven stombuss. Foto: SL

4 Lämpliga stråk för stomtrafik

Kapitlet sammanfattar förslag på lämpliga stråk för stomtrafik som resulterar i ett stomnät 2030. Förslaget på stomnät bygger på ett troligt resandeunderlag år 2030 och uppfyller i största möjliga utsträckning de tre principerna för stomtrafik. I utvecklandet av ett nytt stomnät har ett jämförelsealternativ (JA) tagits fram som grundar sig på dagens stomlinjer och en lägre utbyggnadsnivå som är en sannolik utveckling av kollektivtrafiken till år 2030 i enlighet med de statliga investeringsplanerna till år 2021. Utifrån resandeunderlaget från JA har flera potentiella stråk identifierats som uppfyller gränsvärdena för stomtrafik, dvs. minst 500 resor i den dimensionerade riktningen under maxtimmen.

Dessa stråk har studerats och länkats ihop till ett stomnät år 2030. I kapitlet beskrivs både tunnelbanenätet samt det yttliggande stomnätet för buss alternativt spårväg. Val av trafikslag diskuteras närmare i kapitel 6.

Förutom det föreslagna stomnätet pekas även viktiga genomgående stråk ut för regional stomtrafik för att länets invånare ska kunna komma direkt till sina målpunkter i den centrala delen utan byten på vägen. Regionala radiella stomlinjer ska inte heller behöva vända i den centrala delen, då detta är mycket ytkrävande, utan bör istället kunna bli genomgående. Närmare studier av de regionala stomstråken görs i etapp 2.

4.1 Förutsättningar

Förslaget på stomnät år 2030 utgår från ett nät som i största möjliga utsträckning uppfyller de tre grundläggande principerna; god regional tillgänglighet, en attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik och en integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö.

En god regional tillgänglighet erhålls genom att stomnätet, med sitt grovmaskiga nät, täcker in hela länet, med radiella linjer och tvärförbindelser. Stomnätet binder samman länets kommuner med Stockholms stad och inom staden förbinder stomnätet de olika stadsdelarna med stadens centrala delar och med det radiella nätet. Etapp 1 hanterar endast stomnätet i en liten del av länet, samtidigt som stomtrafiken i den centrala delen dagligen nyttjas av en stor andel av länets kollektivtrafikresenärer.

En attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik erhålls dels genom att det finns ett tillräckligt resandeunderlag för att motivera en hög turtäthet och god servicenivå, dels genom att stomnätet består av ett tydligt och enkelt nät som sällan förändras och därför är enkelt att lära och förstå. Ett undre gränsvärde för stomstråk är cirka 500 resor i den dimensionerade riktningen under maxtimmen och då motsvarar det 7,5-minuterstrafik med innerstadsstombuss med acceptabel komfortnivå vad gäller trängsel.

En integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö erhålls genom att stomnätet och Stockholms stads stadsutvecklingsprojekt anpassas till varandra. Genom att från början integrera kollektivtrafiken i stadsplaneringen kan hållbara resvanor läggas fast från första inflyttning samtidigt som kollektivtrafiken kan ges tillräckligt utrymme för att erhålla en framkomlighet som blir konkurrenskraftig och genererar ett ökat kollektivtrafikresande.

Syftet med detta angreppssätt har varit att utgå från kollektivtrafikresandets behov då kollektivtrafiken ska utgöra stommen i framtidens transportsystem.

Jämförelsealternativet (JA)

För att kunna utvärdera ett förslag till nytt stomlinjenät måste ett relevant jämförelsealternativ tas fram. Även jämförelsealternativet måste gälla det framtida analysåret, i detta fall år 2030. Jämförelsealternativet (JA) bör spegla en framtida utbyggnadsnivå där de objekt man vill pröva i ett förslag till nytt stomlinjenät inte ingår. Däremot bör de objekt som bedöms vara självklara eller med stor sannolikhet är genomförda till analysåret finnas med. För etapp 1 av Stomnätplanen är utbyggnader längre ut i regionen mindre viktiga eftersom de har en marginell inverkan på analysresultaten i de centrala delarna.

I denna utredning har utgångspunkten varit att i princip ta med de objekt som omfattas av de statliga investeringsplanerna för 2010-2021 i jämförelsealternativet. Denna utbyggnadsnivå överensstämmer även med RUFSS (utveckling före år 2020) och Trafikplan 2020. Däremot ingår inte resultatet från 2013 års Stockholmsförhandling i JA. Nedan redovisas de större förändringarna i JA jämfört med nuläget:

STÖRRE FÖRÄNDRINGARNA I JA JÄMFÖRT MED NULÄGET:

- Spårväg City är utbyggd på sträckan Fridhemsplan – Ropsten med genomgående trafik mellan Gåshaga brygga och Fridhemsplan
- Tvärbana Ost trafikerar sträckan Sickla udde - Slussen längs och Sickla Udde – Saltsjö Järla längs med Saltsjöbanans sträckning
- Tvärbanan norr om Alvik är förlängd dels till Universitetet via Sundbybergs kommun och Solna kommun, dels till Sollentuna kommun via Kista och Rissne
- Citybanan är byggd
- Upprustning av Saltsjöbanan och Lidingöbanan
- Nytt signalsystem och utökad trafik på tunnelbanans röda linje
- Stombusslinje 2 är förlängd till Solna Centrum
- Spårväg syd är utbyggd mellan Flemingsberg och Älvsjö
- Stombuss trafikerar sträckan Sollentuna - Täby

Analys av jämförelsealternativet

Analyserna visade att det finns flera stråk med ett resandeunderlag som motiverade stomtrafik enligt Stomnätplanens huvudprinciper, dvs. med ett minsta resande på 500 resor i den dimensionerade riktningen under maxtimmen. Bland annat visar analyserna tydligt den stora reseefterfrågan mellan ostsektorn och innerstaden, längs stomlinje 4 och längs linje 77.

I Figur 15 visas alla busstråk i JA år 2030 med ett minsta resande på 500 resor i den dimensionerade riktningen under maxtimmen. Jämfört med idag har det blivit en större efterfrågan på resor år 2030 vilket är en naturlig följd av befolkningsökningen.



Figur 15. Kartan visar alla busstråk (blåa linjer) i JA år 2030 med en belastning på minst 500 resor under maxtimmen i den dimensionerade riktningen.

4.2 Förslag till stomnät år 2030

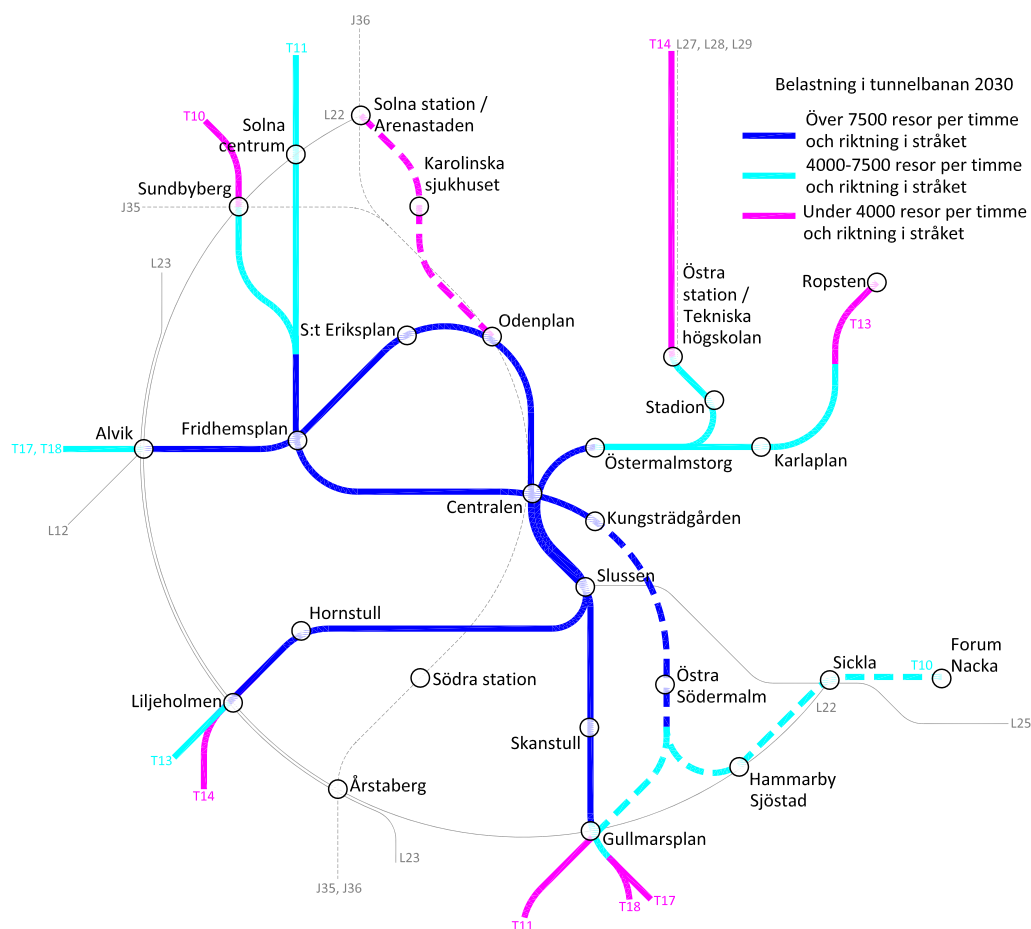
Baserat på analyserna av JA och identifieringen av de stråk som har mer än 500 resor i den dimensionerande riktningen under maxtimmen har ett förslag till utvecklat stomnät tagits fram. Detta nät visar i vilka stråk det bör gå stomtrafik. I kapitel 5 kommer dessa stråk bindas samman med ett förslag till stomlinjer.

I följande figurer redovisas de stråk som Stomnätplanen föreslår som lämpliga för stomtrafik. Dessa stråk utgör stommen för framtidens transportsystem och i dessa är det av största vikt att kollektivtrafiken ges prioritet gentemot övrig trafik, eget utrymme och därigenom god framkomlighet. En god framkomlighet är även en förutsättning för ett högt resandeunderlag och en ekonomiskt effektiv kollektivtrafik. Effekterna av förslaget till stomnät år 2030 jämfört med jämförelsealternativet kommer att redovisas i avsnitt 7.

Förslag till tunnelbanenät

Figur 15 visar det föreslagna tunnelbanenätet i den centrala delen. I figuren visas även Tvärbanan som en orienteringshjälp. Den största skillnaden mot dagens tunnelbanenät är att tunnelbanenätet föreslås förlängas från Kungsträdgården till Nacka via Sofia och Hammarby kanal och från Odenplan till Solna station/Arenastaden via Hagastaden. Vidare föreslås även en sammankoppling mellan tunnelbanans blåa och gröna linjer genom en utbyggnad mellan Sofia och Gullmarsplan.

Bakgrunden till tunnelbanans förlängning är primärt kapacitetsmässig, men även för att möjliggöra ökat bostadsbyggande i söderort.



Figur 16. Figuren visar belastningen under maxtimmen på tunnelbanan i den dimensionerande riktningen år 2030

Det samlade kapacitetsbehovet år 2030 (cirka 5000 resor i en riktning under den mest belastade timmen) överstiger med marginal den kapacitetsgräns som satts upp för att tunnelbana ska bli aktuell.

För ostsektorn pågår en förstudie med detaljerade studier av olika trafikeringalternativ. Hur trafikeringen av ostsektorn kommer att se ut i detalj år 2030 är i dagsläget osäkert och beror på slutsatser från denna utredning I avsnitt 6.1 redovisas olika kapacitetsintervaller för olika trafikslag och i 6.2 ges en närmare beskrivning av tunnelbanans förlängning till Nacka.

Figur 16 visar att tunnelbanan har en generellt sett hög belastning i den centrala delen, särskilt i snittet över Gamla stan där de gröna och röda tunnelbanelinjerna löper parallellt. Samtidigt visar analyserna att belastningen är lägre än i JA, vilket är en följd av att det yttliggande stomnätet ger en god avlastande effekt förutsatt att det ges en hög framkomlighet.

Förslag till ytliggande stomnät

Figur 17 visar det föreslagna ytliggande stomnätet för den centrala delen, vilket omfattar innerstadens stomlinjer och omsluts av Tvärbanan. Figur 17 visar även det dimensionerande resandeunderlaget per riktning och timme i stomnätet, och tydliggör att föreslaget stomnät år 2030 har en generellt sett hög belastning utifrån det undre gränsvärdet på 500 resor per riktning och timme, jämfört med JA.



Figur 17. Figuren visar belastningen under maxtimmen i den dimensionerande riktningen på föreslaget stomnät år 2030, exklusive pendeltåg och tunnelbana. Antagen medelhastighet är 20 km/h.x

Stråk med fler än 2000 resor per timme och riktning innebär att det krävs ett mer kapacitetsstarkt trafikslag än dagens ledbussar för att trafiken ska ha goda möjligheter att bli regelbunden och tillförlitlig. Dessa stråk bör därför vara högst prioriterade när det gäller framkomlighetsåtgärder – oavsett om de är aktuella för stombusstrafik eller stadsspårvägstrafik.

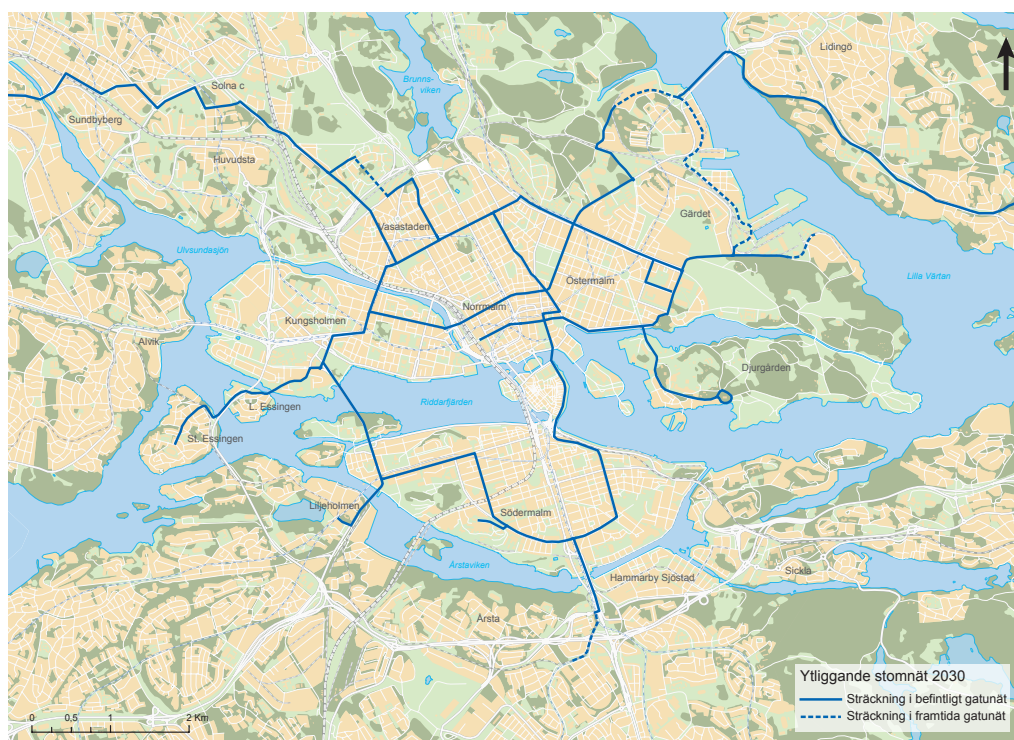
Det är endast stråken till Årstadafältet syd, Söderstaden, Waldemarsudde och Gåshaga brygga som inte fullt ut uppfyller det undre gränsvärdet på resande under högtrafik. Dessa områden, vilka merparten utgörs av utvecklingsområden, ses som naturliga ändstationer och motiveras istället av huvudprinciper om en god regional tillgänglighet och integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö. Waldemarsudde på Djurgården har stora belastningstoppar utanför de vanliga rusningstiderna till följd av den stora mängden turister.

Det föreslagna stomnätet i gatunivå

Figur 18 redovisar vilka gator som kan tänkas vara lämpliga för stomtrafik. Föreslagna gator bör detaljstuderas bli a med avseende på möjligheten att ge stomlinjerna så hög prioritet i gaturummet att målhastigheten 20 km/h kan uppnås innan de läggs fast. Fördjupade studier kan resultera i förändringar i valet av gator för stomtrafik om andra

gator visar sig vara bättre lämpade.

Figur 18 visar även stomnätets grova maskvidd. Genom att undvika parallella stomstråk, ges underlag för en attraktiv och konkurrenskraftig trafik, samtidigt som det blir lättare att motivera prioritet i gaturummet och därigenom erhålla en hög framkomlighet.



Figur 18. Förslag till stomnät i gatunivå år 2030

Skillnaderna mellan vilka gator som idag används för stomtrafik och vilka gator som kan tänkas vara lämpliga för stomtrafik år 2030 är störst i stomnätets yttre delar, vilket förklaras av att stor del av de nya stadsutvecklingsprojekten planeras här. Nya områden som föreslås stomtrafikförsörjas är Norra Djurgårdsstaden, Hagastaden, Louden, Liljeholmen-Årstadal och Söderstaden. Till följd av detta är nya intressanta gator för stomtrafik bl a Solnavägen, Lidingövägen och Liljeholmsbron.

Stråk för regional stomtrafik

Utöver föreslaget stomnät för den centrala delen är det även nödvändigt att ordna god framkomlighet i stråk i den centrala delen för regional stomtrafik, primärt från områden som ej försörjs med spårtrafik. Stråken syftar både till att länets invånare ska kunna komma direkt till sina målpunkter i den centrala delen utan flera byten på vägen och till att alla regionala stomlinjer inte ska behöva vända i den centrala delen, vilket är mycket ytkrävande, utan istället bli genomgående. Den regionala stomtrafiken kan utgöras av både traditionella stombusslinjer och framtida BRT-linjer. Följande figur ger en sammanställning av viktiga stråk för regional stomtrafik år 2030, se även figur 19.

VIKTIGA STRÅK:

- Söderledstunneln och Centralbron bedöms vara ett fortsatt viktigt stråk för regionala stombusslinjer från söderort och sydost med målpunkt i anslutning till Centralstationen och city.
- Valhallavägen bedöms vara ett viktigt stråk för regional trafik från nordostsektorn med målpunkt vid Östra Station eller för bytande mot t ex City.
- Stadsgårdsleden, alternativt Katarinavägen och Folkungagatan, bedöms som viktiga stråk för regional stomtrafik från ostsektorn med målpunkt vid Slussen, Centralstationen eller city.
- Torsgatan och Solnavägen bedöms vara ett viktigt stråk för regional stomtrafik från nordväst och nordost.
- Munkbron och/eller Centralbron bedöms som viktiga stråk för regional stomtrafik över Saltsjö – Mälarsnittet samtidigt som de möjliggör för regional stomtrafik utan vändande linjer, t ex i form av framtida BRT-linjer. Även Essingeleden har potential för regional kollektivtrafik.



Figur 19. Förslag till stråk för regional stomtrafik år 2030

5 Lämpliga linjer för stomtrafik

Kapitlet sammanfattar utformningen av det föreslagna stomlinjenätet. Utifrån förslaget stomnät år 2030 som beskrevs i förra kapitlet har stomlinjer tagits fram och länkats ihop till ett stomlinjenät. Målsättningen har varit att behålla så mycket av dagens stomlinjer för robusthetens skull.

Stomnätplanen visar att tunnelbanenätet år 2030 är utbyggt mot Nacka och Hagastaden/Arenastaden, samt kapacitetsförstärkt mot söderort. Utbyggnaderna motiveras både av resandeunderlag och möjlighet för bostadsbyggande. Det yttliggande stomlinjenätet i den centrala delen består år 2030 av stomlinje 1, 2, 4, 5, 6, 7 och Tvärbanan. Jämfört med dagens yttliggande stomnät utgör de största förändringarna att två nya stomlinjer tillkommit; stomlinje 5 mellan Liljeholmen och Karolinska Sjukhuset samt stomlinje 6 mellan Ropsten och Vällingby via Hagastaden och Solna centrum.

Tvärbanans linjesträckning överensstämmer i stora delar med JA, men Stomnätplanen lyfter fram två förändringar som bör utredas vidare. Det gäller den planerade linjen mellan Årstafältet och Kista via Alvik som föreslås förlängas till södra Årstafältet. Även Tvärbanans östliga ände föreslås förlängas från dagens ändstation i Sickla Udde till Sickla.

För att det föreslagna stomlinjenätet ska vara robust mot framtida trender och investeringar har känslighetsanalyser gjorts gällande bl a ökad kollektivtrafikandel och en östlig kollektivtrafikförbindelse.

5.1 Förutsättningar

Förslaget på stomlinjenät år 2030 utgår från ett linjenät som i största möjliga utsträckning uppfyller principerna för stomtrafiken. Samtidigt ska stomlinjerna utformas så att de bidrar till en ekonomiskt effektiv stomtrafik.

En attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik erhålls bland annat genom att stomtrafiken är tydlig och enkel att förstå. En viktig del i tydligheten är att skapa en långsiktighet, och därför har en målsättning varit att behålla så mycket av nuvarande struktur som möjligt.

En integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö erhålls genom att stomlinjerna anpassas till det framtida Stockholm. Genom att förlänga en stomlinje in i ett utvecklingsområde, alternativt planlägga nya utvecklingsområden i stomlinjernas förlängning erhålls en integrerad planering samtidigt som långsiktigheten i befintlig linjesträckning bibehålls.

Kravet på att stomtrafiken ska vara en ekonomiskt effektiv investering har starka kopplingar till en attraktiv och snabb kollektivtrafik med hög framkomlighet då en hög medelhastighet bidrar till lägre driftskostnader och därmed ett effektivare system. För att stomnätet ska bli en ekonomiskt effektiv investering ska två stomlinjer inte konkurrera med varandra, endast komplettera varandra i högt belastade stråk. Detta resulterar även i lägre driftskostnader för stomtrafiken.

Syftet med detta angreppssätt har varit att ta fram ett attraktivt, konkurrenskraftigt och ekonomiskt effektivt stomlinjenät som bygger vidare på dagens stomlinjenät, där pendeltåg och tunnelbana kompletteras med ett antal högvärdiga kollektivtrafiklinjer i markplan, samtidigt som det anpassats efter de nya förutsättningarna i staden till följd av till exempel byggandet av Citybanan, Spårväg City och nya stadsutvecklingsprojekt.

I kapitel 6 redovisas kriterier för val av trafikslag och vilka trafikslag som utifrån kriterierna kan övervägas för de föreslagna stomlinjerna.

5.2 Förslag till stomlinjenät år 2030

I förslaget till stomlinjenät år 2030 har parallellgående stomtrafik i möjligaste mån undvikits, då stomlinjer inte bör konkurrera med varandra utan endast komplettera varandra i högt belastade stråk för att kunna erbjuda en ekonomiskt effektiv kollektivtrafik.

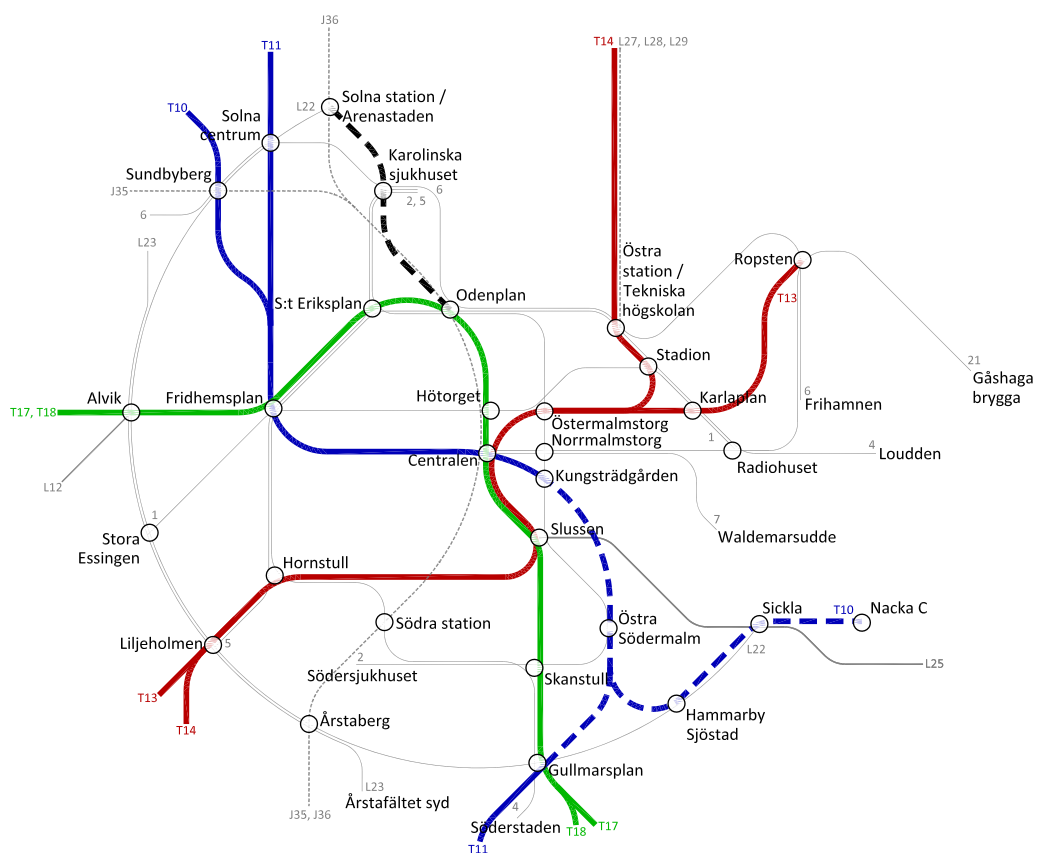
Förslag till tunnelbanenät

Tunnelbanenätet i förslaget stomnät år 2030 innehåller en del utbyggnader som påverkar de centrala delarna. Den största skillnaden mot dagens tunnelbanenät är att tunnelbanenätet föreslås förlängas från Kungsträdgården till Nacka via Sofia och Hammarby kanal och från Odenplan till Solna station/Arenastaden via Hagastaden. Vidare föreslås även en sammankoppling mellan tunnelbanans blåa och gröna linjer genom en utbyggnad mellan Sofia och Gullmarsplan. Bakgrunden till tunnelbanans förlängning är primärt kapacitetsmässig, men även för att möjliggöra ökat bostadsbyggande. Med en växande ostsektor kommer kapacitetstaket för busstrafiken uppnås, med låg regularitet och ökad trängsel som följd. Redan idag är kapacitetsutnyttjandet högt, såväl väginfrastruktur, som bussarna och Slussen som bytespunkt är högt belastade under högtrafik. Tunnelbanans utbyggnad ger även andra fördelar i form av minskad mängd bussar i Stockholms centrala delar, avlastning av tunnelbanans mest belastade snitt mellan Skanstull och Centralen samt ökad tillgänglighet till i Sofia, Hammarby Sjöstad, Sickla, Nacka, Hagastaden och Arenastaden.

En tunnelbanesatsning till Nacka kräver samtidigt att övrig kollektivtrafik från Nacka, och delvis även från Värmdö, kan matas till tunnelbanan på ett effektivt sätt.

Förstudie om ostsektorns kollektivtrafikförsörjning

För närvarande pågår en förstudie om ostsektorns kollektivtrafikförsörjning. I väntan på förstudiens slutresultat har ett alternativ med tunnelbana till Nacka Forum via Sofia, Hammarby Sjöstad och Sickla, baserat på kapacitetsbehovet och målet att minimera parallellgående stomtrafik, varit utgångspunkt för analyserna i Stomnäsplanens första etapp, se även Figur 20. Figur 20 visar det föreslagna tunnelbanenätet bestående av tunnelbanans, blå, röda och gröna linje. Figuren visar även hur tunnelbanenätet ansluter till Tvärbanan.



Figur 20. Förslag till stråk för regional stomtrafik år 2030

Förslag till ytliggande stomlinjenät

Förslaget till ytliggande stomlinjenätet i den centrala delen består av Tvärbanan som omsluter nätet samt stomlinje 1, 2, 4, 5, 6 och 7, se figur 21. Jämfört med dagens ytliggande stomnät utgör de största förändringarna att två nya stomlinjer tillkommit; stomlinje 5 som sammanbinder Liljeholmen – Fridhemsplan – St Eriksplan och Karolinska Sjukhuset och stomlinje 6 som sammanbinder Ropsten – Östra Station – Odenplan och Karolinska Sjukhuset för att sedan gå vidare mot Solna centrum och Vällingby. Vidare har stomlinje 3 fallit bort, då den inte längre är stomlinjemässig när tunnelbanan till östra Södermalm föreslås utredas vidare. Linje 3 kan däremot tänkas finnas kvar som en lokal stadsbuss.

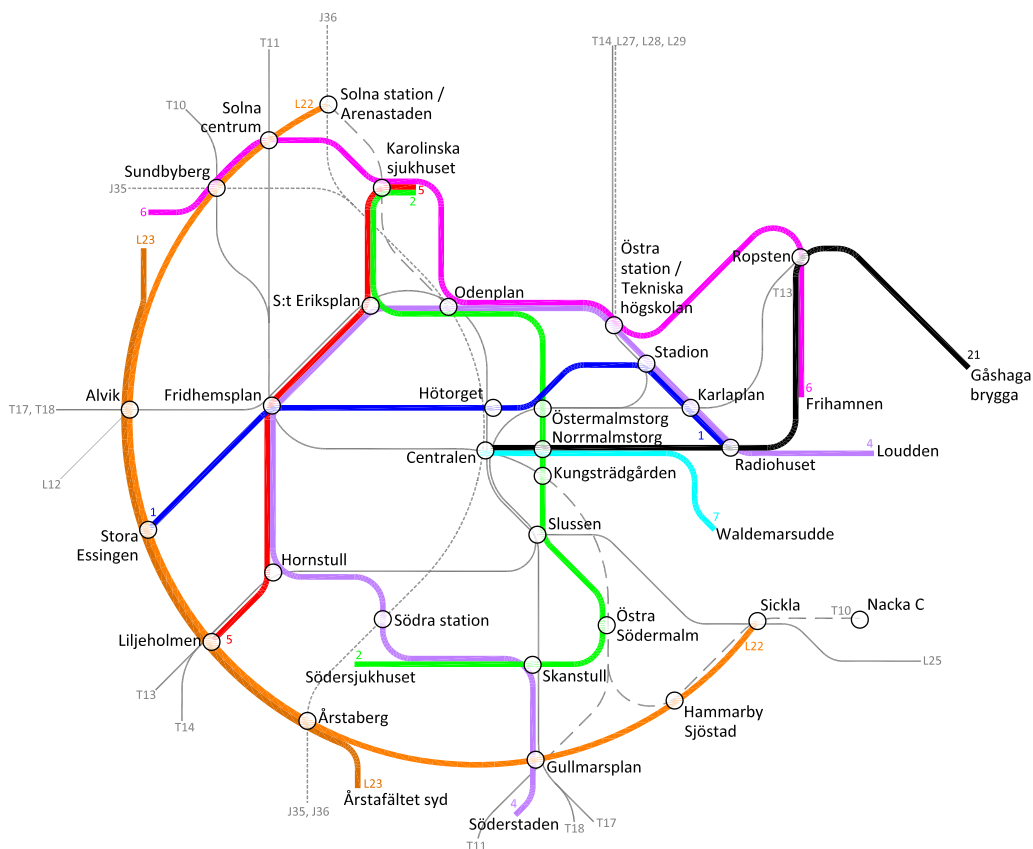
Spårväg City förlängs till till Centralen samt från Djurgårdsbron via Radiohuset till Ropsten. I Ropsten kopplas den dessutom samman med Lidingöbanan, vilket ger direktresmöjligheter mellan Lidingö och City.

Linje 1 bibehåller dagens sträckning från Stora Essingen till Östermalm, men följer därefter Valhallavägen och slutar vid Radiohuset. Även om linjesträckningen ligger längre söderut bibehåller linje 1 sin funktion genom att binda samman City, Östermalm och Frihamnen.

Linje 2 övertar linje 3:s sträckning från Södersjukhuset till Slussen i syfte att skapa en jämnare belastning och bättre anpassning till övrig stomtrafik. Norr om Slussen behåller den sin centrala sträckning via Gamla Stan, Kungsträdgården och Stureplan till Odenplan. Norrut från Odenplan får den en ny funktion genom att via S:t Eriksplan gå till Hagastaden med nya Karolinska sjukhuset.

Linje 4 behåller hela sin nuvarande linjesträckning från Radiohuset via Östra Station, Odenplan, Fridhemsplan, Hornstull, Södra Station och Skanstull till Gullmarsplan. För att också kunna försörja utbyggnadsområdena i Loudden och Söderstaden (Slakthusområdet) förlängs 4:an österut från Radiohuset till Frihamnen respektive söderut från Gullmarsplan.

Linje 5 är en uppgradering av nuvarande linje 77 till stomlinje (framförallt genom högre turtäthet utanför rusningstid). Uppgraderingen motiveras av den planerade tillkomsten av nya bostäder och verksamheter i Liljeholmen-Årstadal och i Hagastaden-Karolinska Sjukhuset. Linjen ger direktkoppling från Liljeholmen till Kungsholmen, S:t Eriksplan och nya Karolinska sjukhuset. Den löper längs en del av sin sträckning parallellt med stomlinje 4 till följd av att Västerbron och S:t Eriksbron begränsar antalet lämpliga stråk. Samtidigt avlastar den linje 4 i det tungt belastade stråket mellan Hornstull och S:t Eriksplan.



Figur 21. Stomlinjer år 2030. Figuren visar hur stomlinje 1, 2, 4, 5, 6, 7 och Tvärbanan trafikerar stomnätet på ytan i den centrala delen.

Linje 6 är på motsvarande sätt en uppgradering av nuvarande linje 73, från Karolinska Sjukhuset via Odenplan och Östra station till Ropsten. Uppgraderingen motiveras av den planerade tillkomsten av nya bostäder och verksamheter i Norra Djurgårdsstaden, Odenplan och i Hagastaden-Karolinska Sjukhuset. Linjesträckningen blir dock lite annorlunda jämfört med linje 73. Från Karolinska sjukhuset går linjen genom Hagastaden till Odenplan. Linjen förlängs även från Hagastaden till Vällingby via Solna centrum och får på så vis även en regional funktion.

I det tungt belastade stråket mellan Odenplan och Östra Station avlastar den linje 4 och från Östra station fortsätter linjen till Ropsten via den nya bebyggelsen i Husarviken. För att också skapa en koppling till de stora arbetsplatsområdena i Frihamnen går linjen vidare söderut från Ropsten. Linjen ger därmed en snabb koppling från Frihamnen via Ropsten och Husarviken till Östra Station, Odenplan, Hagastaden, Karolinska sjukhuset, Solna och Sunbyberg.

Linje 7 är Djurgårdslinjen, som trafikerar sträckan Centralen–Waldemarsudde. Denna linje skiljer sig från övriga stomlinjer genom att maxbelastningen ligger utanför normal rusningstid.

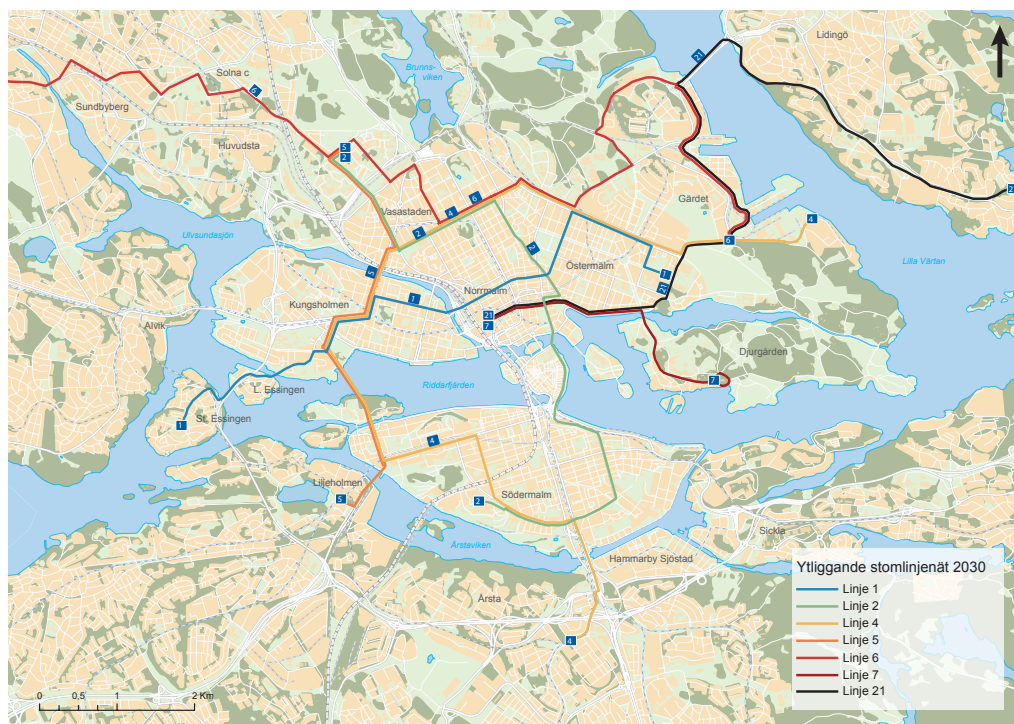
Tvärbanans linjesträckning överensstämmer i stora delar med JA, men Stomnätplanen lyfter fram två förändringar som bör utredas vidare. Tvärbanans planerade linje mellan Årstafältet och Kista via Alvik föreslås förlängas till södra Årstafältet där Tvärbanans spårvagnar sedermera får vända. På så vis förstärks stomtrafikförsörjningen av Årstafältets västra delar.

Tvärbanans östliga ände föreslås förlängas från dagens ändstation i Sickla Udde till Sicklaförortens regionala tillgängligheten för boende i söderort till arbetsplatsområden på Sicklahalvön samt för att avlasta Slussen som bytespunkt. Däremot finns inget tillräckligt resandeunderlag för att motivera att Tvärbanan förlängs till Slussen, vilken än mer styrks i samband med att tunnelbana till Nacka via Hammarby Sjöstad föreslås studeras vidare.

Det föreslagna stomlinjenätet i gatunivå

I Figur 22 visas hur det föreslagna linjenätet skulle kunna tänkas falla ut i gatunivå. Föreslagna gator bör detaljstuderas bl. a. med avseende på genomförbarhet och möjlighet att tillgodose krav på hög framkomlighet innan de läggs fast. Fördjupade studier kan resultera i förändringar i valet av gator för stomtrafik om andra gator visar sig vara bättre lämpade.

Figur 22 visar tydligt hur stomlinjerna kompletterar varandra i högt belastade stråk. På så vis kan en mer behovsanpassad turtäthet erhållas på linjen som helhet. Detta ger även starka motiv för god prioritet i dessa tunga stråk.



Figur 22. Förslag till stomlinjenät i gatunivå år 2030

5.3 Känslighetsanalyser

För att det föreslagna stomlinjenätet ska vara robust mot framtida trender och investeringar har känslighetsanalyser genomförts av; ökad kollektivtrafikandel och en östlig kollektivtrafikförbindelse. Fullständiga redogörelser för känslighetsanalyserna redovisas i bilaga 6.

Ökad kollektivtrafikandel

För att blicka bortom år 2030 och/eller ta höjd för en förändrad framtid med högre energipriser och ökat kollektivtrafikresande som följd, har en känslighetsanalys av en ökad kollektivtrafikandel genomförts. En ökning av kollektivtrafikens marknadsandel sker oftast i samband med att bilkörningen blir dyrare både i pengar och i värderad restid. I RUFSS 2010 har ett scenario tagits fram där körkostnaden för bil och trängselskatterna höjts, vilket medfört en ökning av kollektivtrafikandelen i länet under morgonens maxtimme med drygt 7,5 %.

Känslighetsanalysen belyser hur robust det föreslagna yttliggande stomnätet är vid en ökad kollektivtrafikandel med 7,5 % jämfört med resmatrisen i JA. Analyserna visar att en ökad kollektivtrafikandel beräknas ge en resandeökning i det yttliggande stomnätet under högtrafik på cirka 20 %. Det finns delar av stomnätet där resandeökningen beräknas bli uppemot 40 %, men det uppstår främst i stomnätets ytterområden, där belastningen idag är relativt låg och känsligheten därmed lägre.

Känslighetsanalysen visar att det föreslagna yttliggande stomnätet är robust nog att ta emot upp emot en resandeökning på 20 % per linje utan att kapacitetstaket uppnås. Resandeökningen kan tas emot genom att turtätheterna höjs utan att kravet på högsta turtäthetsintervall överskrids. Därmed kan det yttliggande nätet anses vara bra dimensionerat inför önskade högre marknadsandelar för kollektivtrafiken.

Östlig kollektivtrafikförbindelse

En känslighetsanalys har genomförts för att belysa effekterna av en östlig kollektivtrafikförbindelse. Den östliga förbindelsen (även kallad Österleden) har analyserats utifrån Dennispaketets ursprungliga förslag där, en led sammanbinder Norra och Södra länken via Värtan och Ladugårdsgärdet.

Analyserna visar att en östlig kollektivtrafikförbindelse framförallt ger en tydlig avlastning av tunnelbanans röda linje till Ropsten och blå linje till Nacka Forum. Även Spårväg City avlastas. Om den östliga kollektivtrafikförbindelsen förlängs från Värtan till Östra station, sker även en tydlig avlastning av stomlinje 6 och tunnelbanans röda linje till Tekniska högskolan.

Totalt sett visar elasticitetsberäkningar att en östlig kollektivtrafikförbindelse ökar attraktiviteten i nätet, vilket kan möjliggöra en ökad kollektivtrafikandel. En förlängning till Östra Station skulle medföra behov av översyn av stomlinje 6 som då löper parallellt längs långa delar och även tappar stor del av sitt resandeunderlag.

Resandeförändringarna på Spårväg City och den föreslagna förlängningen av blå tunnelbanan till Nacka blir inte i något scenario så stora att rekommendationerna kring dessa stomlinjers genomförande förändras.

6 Kriterier för val av trafikslag

Kapitlet sammanfattar ett antal kriterier för val av trafikslag. Valet ska inte bara grundas på vilket resandeunderlag som finns utan också vad som lämpar sig i trafiksystemet avseende möjlighet att uppnå god framkomlighet, depålågen samt investeringskostnader med mera.

För respektive fordonsslag definieras så kallad praktisk kapacitet. Praktisk kapacitet anger det maximala antalet resenärer som i genomsnitt kan accepteras per avgång under maxtimmen för att trängseln inte ska bli för svår. Tillsammans med en minsta turtäthet på 7,5 minuters trafik respektive högsta turtäthet på 2 minuters trafik ger detta ett kapacitetsintervall för olika trafikslag. Som exempel får ledbussar ett kapacitetsintervall på lägst 500 och högst 2000 resor per riktning i maxtimmen, medan stadsspårväg får lägst 1000 och högst 5000 resor.

För att skapa god framkomlighet för stomnätet kommer det att krävas en ändrad prioritering av hur gatuutrymmet används och investeringar i ombyggnader av stadens gator.

Byggande av spårväg innebär större investeringar än för busstrafik, både i infrastruktur och i fordon. För att motivera dessa måste spårvägens potential som ett kapacitetsstarkt kollektivtrafik-system tas till vara. Målet är att en stomlinje ska uppnå en medelhastighet på 20 km/h (inklusive hållplatsstopp). För att kunna motivera en spårvägsinvestering ska den planerade spårvägslinjen erhålla en medelhastighet på minst 18 km/h.

6.1 Förutsättningar

Det är högst väsentligt att funktionen och trafikantnyttan ligger i fokus. Val av trafikslag för olika linjer och sträckor skall därför först grundas på vilket resandeunderlag som finns och vad som lämpar sig i trafiksystemet. Men innan beslut om lämpligt trafikslag kan tas måste nyttan med ett kapacitetsstarkare trafikslag vägas mot:

NYTTAN MED SPECIFIKT TRAFIKSLAG VÄGS MOT:

- möjlighet att tillgodose krav på hög framkomlighet så att kapaciteten kan nyttjas fullt ut
- möjlighet att identifiera depålågen
- drift- och investeringskostnader
- möjlighet till samordning med andra infrastruktur- och exploateringsprojekt
- prioritering av tillgängliga resurser

För respektive fordonsslag definieras så kallad praktisk kapacitet. Praktisk kapacitet anger det maximala antalet resenärer som i genomsnitt kan accepteras per avgång under maxtimmen för att trängseln inte ska bli för svår på den mest belastade turen. Här antas att den praktiska kapaciteten motsvarar att alla sittplatser samt att 20 - 40 % av ståplatserna i genomsnitt används under maxtimmen i den mest belastade riktningen.

Tillsammans med en minsta önskvärd turtäthet på 7,5 minuters trafik (ger relativt god standard och det är i princip möjligt att resa utan tidtabell) respektive högsta önskvärda turtäthet på 2 minuters trafik (gränsvärde för när trafiken blir så tät att störningar lätt uppstår), ger detta ett kapacitetsintervall, se tabell 3.

Kapacitet per trafikslag	Inner-stads-stombuss (ca 18 m)	Dubbel-ledbuss (ca 24 m)	Stads-spårvagn (ca 40 m)	Snabb-spårvagn (30x2 m)	Tunnel-bana (46,5x3 m)	Roslags-banetåg 120 m	Pendel-tåg 214 m
Sittplatskapacitet	45	65	100	155	380	300	750
Ståplatskapacitet	70	120	150	265	675	400	1050
Minsta underlag* resor per riktning i maxtimmen	500	600	1000	1500	4000	2300	5800
Maxbelastning** resor per riktning i maxtimmen	2000	3000	5000	7500	20000	13800	28000

Tabell 3. Kapacitetsintervaller för stombuss, stadsspårvagn, snabbspårvagn och tunnelbana. * Minst 10-minuterstrafik för Roslagsbana och pendeltåg. ** Max 2,5 minuterstrafik för pendeltåg. Längre tåg på Roslagsbanan kan öka maxkapaciteten med 50 %.

Kapacitetsintervallen är överlappande, och det bör alltså vara lämpligheten i trafiksystemet som avgör lämpligt trafikslag om resandevolymen är i gränzonen. Det undre gränsvärdet är inte absolut styrande, det vill säga det måste inte vara en stombusslinje bara för att resandeunderlaget överstiger 500 resor per riktning i maxtimmen och det måste inte vara spårvägslinje bara för att resandeunderlaget överstiger 1000 resor per riktning i maxtimmen.

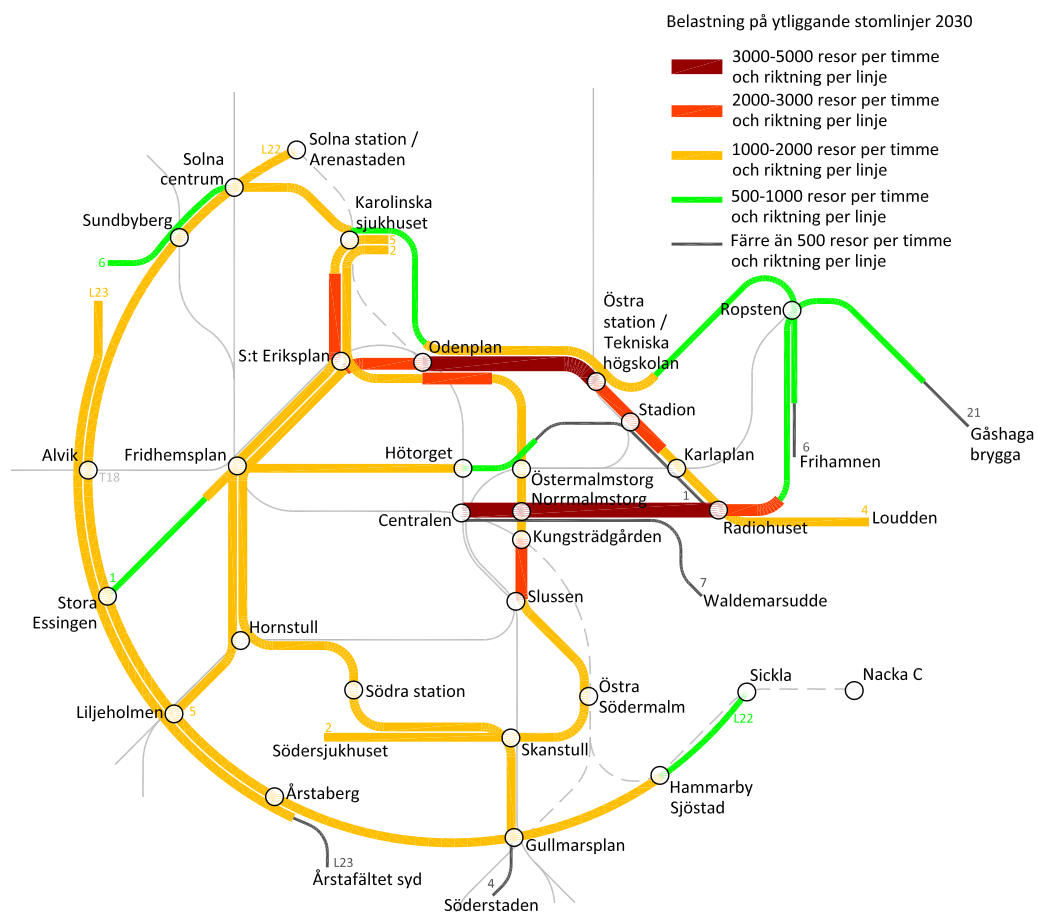
Det övre gränsvärdet är däremot skarpare, på den nivån är kapaciteten inte tillräcklig och det finns risk för svår trängsel på linjen och låg regularitet med kolonnkörning som följd. Uppgradering till ett trafikslag med högre kapacitet bör därför ske innan kapacitetstaket nås. När kapacitetstaket för ett fordonsslag närmar sig kan behov finnas att under en övergångsperiod förstärka stomtrafiken med direktlinjer i de högst belastade stråken som delvis följer stomtrafiken men har andra start- och målpunkter anpassade efter var behovet är störst.

Om inte resurser erhålls så att kapaciteten och attraktiviteten i kollektivtrafiksystemet tillåts följa reseefterfrågan, kommer inte målet om ökad kollektivtrafikandel kunna uppnås. Andra konsekvenser är att utbyggnaden av verksamheter och bostäder i vissa trafiksektorer inte kan ske som planerat.

6.2 Lämpliga trafikslag utifrån resandeunderlag

Vad som är ett lämpligt val av trafikslag styrs till stor del av kapacitetsbehovet. En utgångspunkt i Stomnäsplanen är att trafiken inte bör vara tätare än 2-minuterstrafik för att kunna ha en god kvalitet. Detta gäller såväl för enskilda linjer som i stråk där flera linjer går. Gränsvärdet med 2-minuterstrafik motsvarar 2000 resenärer per riktning i maxtimmen med dagens ledbussar.

Figur 23 visar resandenivåerna på de ytliggande stomlinjerna år 2030. Ett antal av linjerna når här upp i nivåer där det finns motiv att gå över till dubbelledbuss eller spårväg.



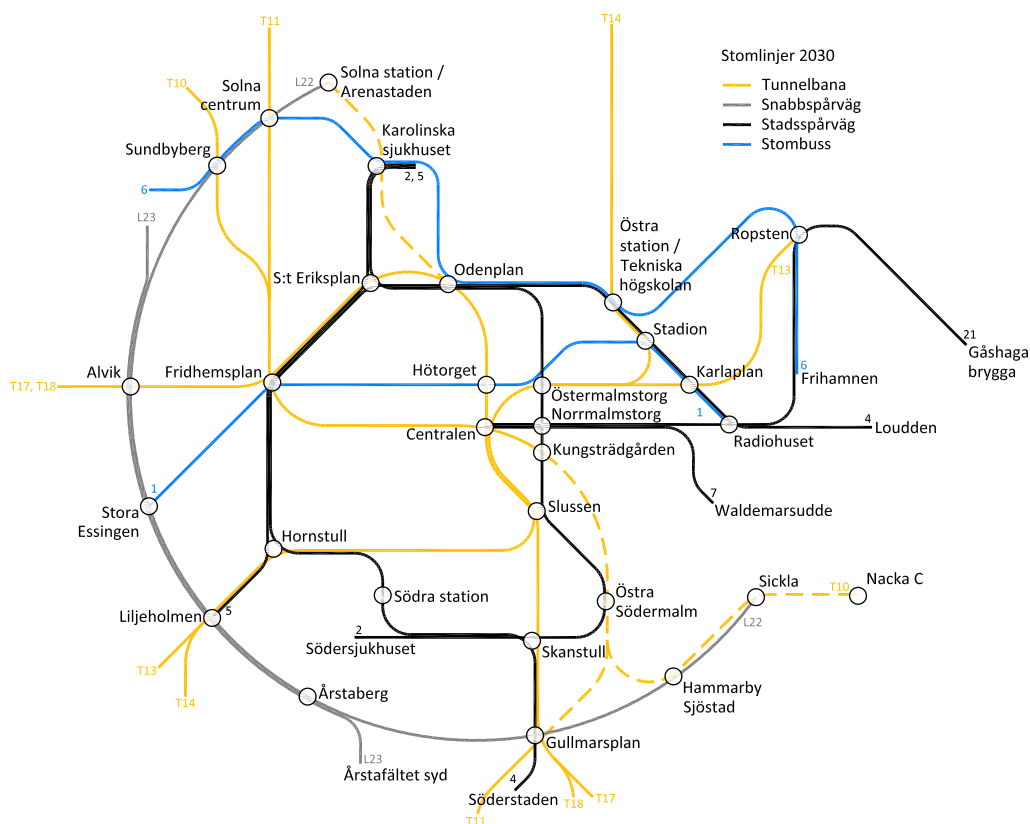
Figur 23. Belastning under maxtimmen på yttliggande stomlinjer år 2030 i den dimensionerande riktningen

Behovet av att uppgradera stomnätet blir ännu tydligare genom att se på resandet på stråknivå, dvs där flera stomlinjer går tillsammans. Figur 17 visar att det på stora delar av stomnätet finns behov av kapacitetsstarkare fordon.

Figur 23 visar även att det är sällan en stomlinje har hög och jämn belastning längs hela sin sträckning, framförallt är belastningen ofta lägre i stomlinjernas ändar. Det är därför lämpligt att förlägga stomlinjernas ändar i anslutning till knutpunkter eller större start- och målpunkter.

Det bör även nämnas vid studier av lämpliga trafikslag att Stomnätplanens etapp 2 innehåller trafikeringlösningar och investeringar som kan påverka och avlasta stomnätet i innerstaden på ett sådant sätt att slutsatserna utifrån resandeunderlag påverkas.

Utifrån kriterierna för val av trafikslag visar Figur 24 ett förslag på lämpliga trafikslag på föreslaget stomlinjenät år 2030.



Figur 24. Schematisk bild över lämpliga trafikslag utifrån resandeunderlag på föreslaget stomlinjenät år 2030

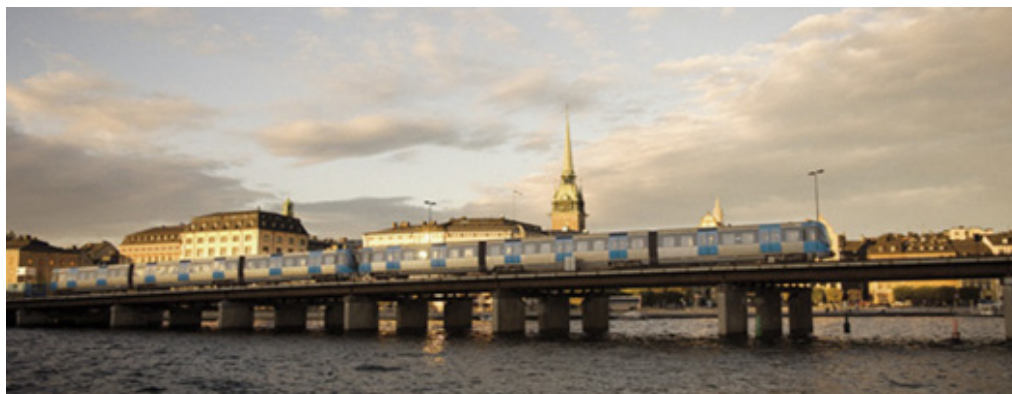
Flertalet av stomlinjerna får ett resandeunderlag där spårvagn motiveras av kapacitetsskäl. Det innebär att flera av dagens stombusslinjer behöver konverteras till spårvagn för att klara av trängseln, och för att trafiken ska ha goda möjligheter att bli regelbunden och tillförlitlig. En avgörande förutsättning för konvertering är att stomlinjerna får en konkurrenskraftig medelhastighet som motiverar investering i spårväg.

I följande avsnitt ges en sammanfattande beskrivning av respektive trafikslag (exkl. pendeltåg) och de vidare utredningar som rekommenderas utifrån Stomnätplanen kriterier för val av trafikslag för en hög turtäthet och en god komfort. Möjlighet till fördjupning i respektive trafikslag finns i bilaga 5.

Tunnelbana

Tunnelbanan är ett system som erbjuder hög kapacitet och snabba resor. Flexibiliteten för tunnelbanan är mycket liten vad gäller omläggning av linjer och integration i bebyggelsen. Den låga graden av flexibilitet innebär att tunnelbanan bidrar till en strukturerad samhällsutbyggnad, men med långa gångavstånd till stationen.

Som tidigare beskrivits finns ett resandeunderlag från ostsektorn som motiverar att en förlängning av tunnelbanans blå linje till Nacka utreds vidare, se även Figur 16. Det samlade kapacitetsbehovet år 2030 (cirka 5000 resor i en riktning under den mest belastade timmen) överstiger med marginal den gräns som satts upp för tunnelbana ska bli aktuell. Det höga resandeunderlaget förutsätter att trafiken från framförallt Nacka, men delvis även från Värmdö, kan ordnas så att den matar till tunnelbanan på ett effektivt sätt och konkurrerande stomtrafik ses över.



Figur 25. Tunnelbana mellan Slussen och Gamla stan. Källa: SL

Spårväg

Stadsspårväg

Stadsspårväg är spårväg som går i samma gator som övrig trafik, men i reserverade körfält för att uppnå god framkomlighet. Stadsspårvägar anpassar sig väl till staden utan att göra avkall på framkomligheten och blir ofta ett positivt stadsbyggnadselement

Den typen av spårväg är ett nytt inslag i Stockholms stomtrafik, vilket kräver en gemensam bild av stadsspårvägssystemets standard och utformning.

Fordonens längd är avgörande för systemets kapacitet. Med 40–43 m långa spårvagnar (40-metersvagnar) kan man nästan trefaldiga kapaciteten jämfört med ledbussar. Då kapacitetsbehovet är stort på flera av stomlinjerna och för att ha kapacitet att ta hand om alla resenärer om målet om ökad marknadsandel uppnås rekommenderar Stomnätplanen vagnslängder på runt 40 m.

Genom att låta 40-meters vagnar vara dimensionerande, utesluts inte möjligheten att trafikera med 30-metersvagnar under en övergångsperiod. Likaså kan en depå dimensionerad för 40-metersvagnar även hantera 30-metersvagnar, vilket även är robust i ett längre perspektiv om behov skulle uppstå att köra dubbelkopplade 30-metersvagnar.

Plattforms längden anpassas till fordonslängden, plus ytterligare ett par meter, vilket innebär ca 45 m långa plattformar på linjer med spårvägstrafik. För att kunna tillmötesgå eventuella ytterligare kapacitetsbehov i framtiden ska det finnas planberedskap (åtminstone på Spårväg City) för förlängning till ca 65 m.

Längs delar av föreslaget stomnät år 2030 trafikerar två eller flera stomlinjer samma stråk, se Figur 22. Stomlinje 1, stomlinje 2, stomlinje 4 och stomlinje 5 går alla längs stora delar av sin linjesträckning i stråk med ett resande på över 3000 resor i maxtimmen i den dimensionerande riktningen, se Figur 17. Stomlinje 1 och stomlinje 4 har delsträckor med över 3000 resor i maxtimmen i den dimensionerande riktningen.

Reseefterfrågan i dessa stråk är svåra att tillfredsställa med hjälp av stombuss utan risk för upplevd trängsel i fordonen eller kolonnkörning och svårigheter med prioritet i korsning till följd av för höga turtätheter. Därför bör trafikering med spårvagnar övervägas och utredas vidare på dessa linjer.

Snabbspårväg

En snabbspårväg är en spårväg som går på egen banvall och har längre avstånd mellan hållplatserna än stadsspårvägar. Spårvagnar tillåts gå med högre hastighet på egen banvall än i gatutrafik. Snabbspårvägar anläggs normalt mellan förorter och en stadskärna eller för trafik mellan förorter

Tvärbanan är en snabbspårväg och föreslås även fortsättningsvis trafikeras av snabbspårvagnar. För att möjliggöra samtrafikering och en mer flexibel fordonsflotta som kan nyttjas i olika delar av systemet bör möjlighet för trafikering med snabbspårvagnar på Nockebybanan och Saltsjöbanan utredas vidare.

Även Lidingöbanan är en snabbspårväg i sin utformning, men bör trafikeras av stadsspårvagnar då den föreslås kopplas samman med Spårväg City.



Figur 26. Tvärbanan station Årstaberget. Foto: PG Andersson

Stombusstrafik

Stombusstrafik

I Sverige används ofta termen stombusslinjer om snabba busslinjer med raka sträckningar och relativt gles mellan hållplatserna. Bussens styrka är att den kan framföras (i stort sett) på alla sträckor där övrig vägtrafik finns. Men bussens flexibilitet är också dess stora nackdel eftersom det gör dess strukturerande egenskaper svagare.

Stombusslinjerna och dess attraktion kommer att spela en avgörande roll för om stomlinjerna i framtiden kommer att bli så attraktiva att spårvägstrafik kan motiveras av kapacitetsskäl. Det kommer att bli stombusslinjernas uppgift att genom hög framkomlighet, turtäthet, tydlighet och hög pålitlighet attrahera nya resenärer och vårda befintliga. Först när stombusslinjerna ur kapacitetsskäl inte räcker till är det dags att växla upp till ett mer kapacitetsstarkt trafikslag.

Av de föreslagna stomlinjerna i innerstaden har samtliga förutom linje 6 ett resandeunderlag år 2030 som motiverar att spårvägstrafik utreds vidare. Stomlinje 6 är främst i behov av spårvägstrafik mellan Tekniska Högskolan och Odenplan. I övriga delar är stombusstrafik tillräckligt för att tillgodose kapacitetsbehovet på stomlinje 6 och därför bör trafikering med stombussar i ett första skede övervägas och utredas vidare för stomlinje 6.

Ledbussar

Ledbussar är den vanligaste fordonstypen för stombusslinjer i Sverige och är den fordonstyp som idag trafikerar det ytliggande stomnätet i innerstaden. Ledbussar finns både som låggolvsbussar och som bussar med högt insteg och är cirka 18 meter långa.



Figur 27. Stombusslinje på egen bana. Foto Karl Kottenhoff

Dubbelledsbussar

Kapaciteten i stombusstrafiken kan ökas genom att sätta in längre bussar än dagens 18 meter långa fordon. I Göteborg används 24 meter långa dubbelledade bussar på en linje som är planerad att i framtiden kunna bli konverterad till spårväg. En dubbelledad buss, som kräver dispens från trafikmyndighet för att få framföras, erbjuder i stadstrafik 25 % fler sittplatser och ca 30-40 % fler resenärer totalt. Erfarenheterna från Göteborg visar på god framkomlighet även om dubbelledbussen vid vinterväglag kan påverkas mer vid besvärliga förhållanden. För att undvika problem vid vinterväglag bör en buss med drivning på två axlar väljas.

Bussarna kräver långa raka hållplatser. Genom att bygga klackhållplatser minskar dock den erforderliga längden jämfört med en konventionell kantstens-hållplats. Fler parkerade bilar ryms därmed i anslutning till hållplatsen. Smidigheten är jämförbar med vanliga ledbussar tack vare dubbla leder som gör att de inte tar mer gatuutrymme vid kurvtagning.

Bussarna ska inte backas mer än i undantagsfall varför uppställnings- och depåtor måste vara utformade för genomkörning. Så är inte fallet idagens depåanläggningar vilket medför att nya depåplatser behövs för dessa fordon.

Bus Rapid Transit

Framtidens stombusslinjer är tänkta att hämta inspiration och egenskaper från Bus Rapid Transit (BRT). BRT är ett flexibelt, gummidäckbaserat, snabbt transportsystem som genom en kombination av stationer, fordon, service, egen körbana och ITS skapar ett integrerat system med en stark egen identitet. BRT-system tillvaratar många av spårtrafikens fördelar i kombination med busstrafikens väsentligt lägre investeringskostnader.

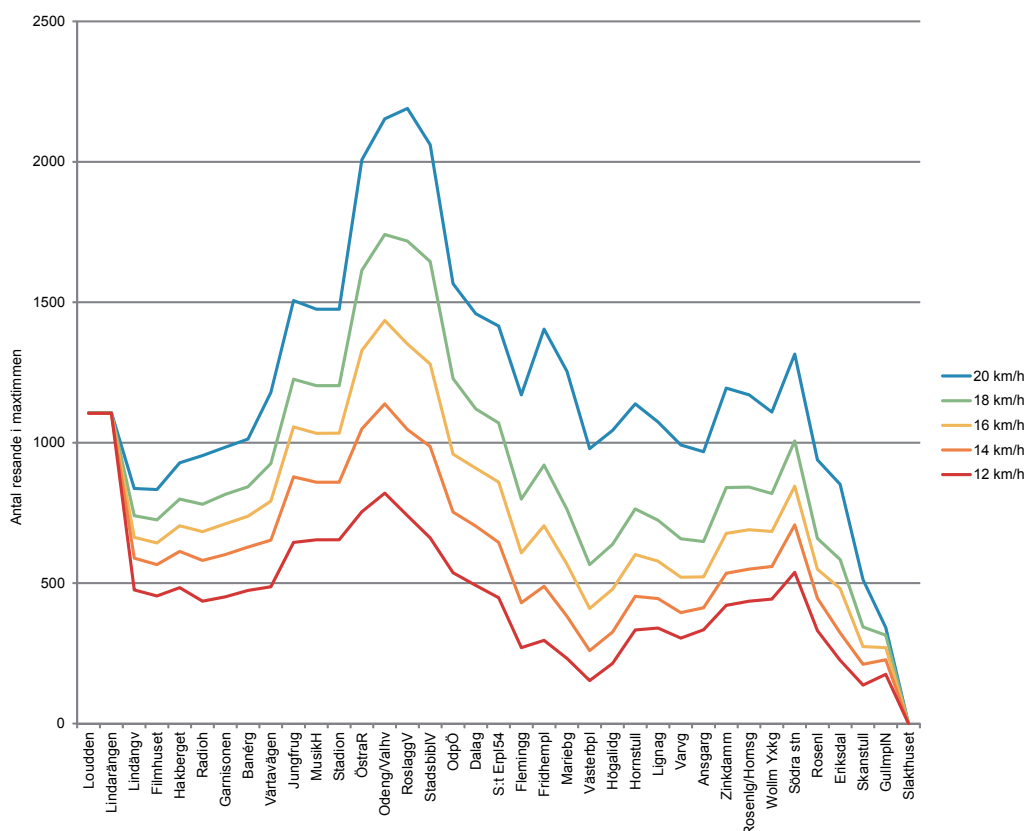
I stomnätet för den centrala delen föreslås inga rena BRT-linjer. BRT-konceptet med sina snabba resor och långa stationsavstånd bedöms däremot ha en stor potential i att knyta samman länets kommuner med Stockholms stad genom både radiella linjer och tvärförbindelser. Stråk genom centrala staden är utpekade i en studie om BRT i Stockholms län. Potentiella BRT-linjer kommer att studeras vidare inom ramen för etapp 2.

6.3 Kriterier för investering i spårväg

Val av spårvagn som trafikslag motiveras av ett högt resandeunderlag i kombination med de grundläggande kraven om en tillgänglighetsanpassad stomtrafik med hög turtäthet och god komfort. Genom att spårvagnarna rymmer mer än dubbelt så många passagerare än en vanlig innerstadsstombuss och nästan 70 % fler passagerare än en dubbelledbuss kan de hantera högre belastningar än stombusstrafik.

Byggande av spårväg innebär samtidigt stora investeringar, både i infrastruktur och i fordon. För att motivera dessa måste spårvägens potential som ett kapacitetsstarkt kollektivtrafiksystem tas till vara. Det innebär att spårvägen ska ges hög framkomlighet, då detta är avgörande för att korta restiderna och höja konkurrenskraften. Genom korta restider och höjd konkurrenskraft attraheras nya kollektivtrafikresenärer, vilket leder till ett minskat bilresande. Samtidigt erhålls en avlastning av tunnelbanans centrala delar, vilket skapar plats för ett ökat regionalt resande med tunnelbanan. Korta restider optimerar även driftskostnaderna för spårvägstrafiken och minskar fordonsbehovet och depåtor.

I Figur 28 visas hur känsligt resandet på stomlinje 4 är för en lägre medelhastighet.



Figur 28. Figuren visar hur antalet resenärer i maxtimmen på stomlinje 4 varierar med medelhastigheten; 12 km/h, 14 km/h, 16 km/h, 18 km/h och 20 km/h

Figuren visar att känsligheten för sänkt medelhastighet är som störst i den centrala delen, dvs det är här som en god framkomlighet ger störst nytta och avlastningen av tunnelbanan är viktigast. Det är även i dessa delar som konkurrensen om anspråk på gaturummet är som störst och den höga framkomligheten är som svårast att uppnå.

Utifrån målet om att en stomlinje ska uppnå en medelhastighet på 20 km/h (inklusive hållplatsstopp) och analyser av hur känsligt kollektivtrafikens attraktivitet (mätt i antalet resor och nygenererat resande) är för en reducerad medelhastighet, så har ett kriterium för investering i spårväg tagits fram:

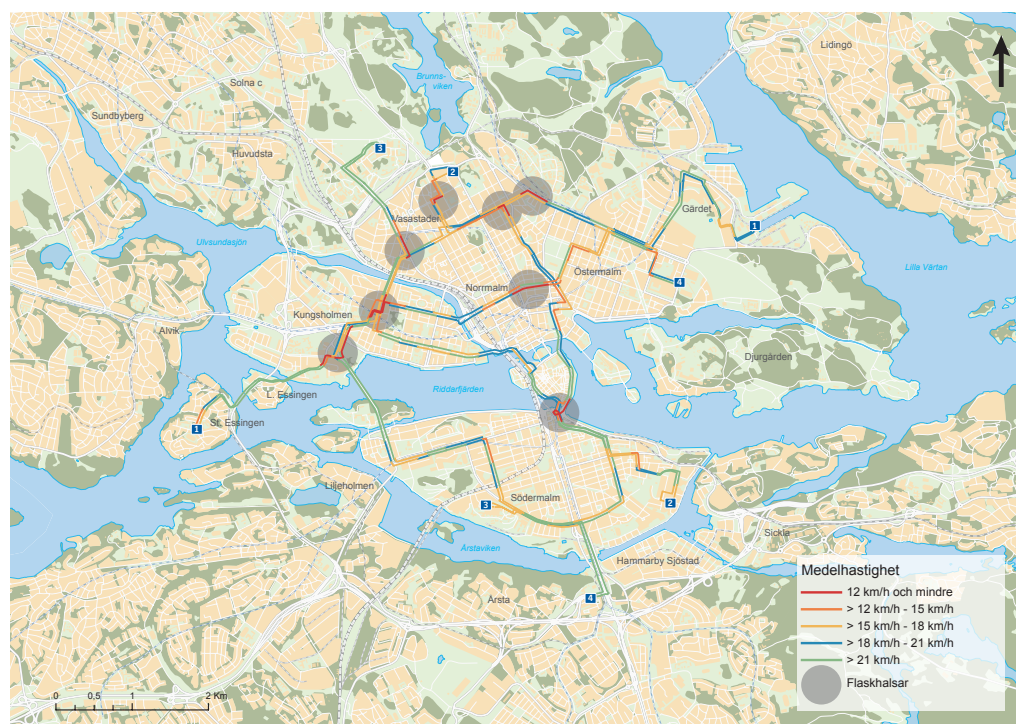
”För att kunna motivera en spårvägsinvestering ska den planerade spårvägslinjen erhålla en medelhastighet på minst 18 km/h.”

För att uppnå en medelhastighet på minst 18 km/h krävs reserverat utrymme och företräde med signalprioritet i korsning med gång-, cykel och biltrafik. Därutöver krävs ett hållplatsavstånd på minst 500 meter och korta hållplatstider. Samtidigt medför ökad prioritet för spårvägen att andra trafikslag måste prioriteras ned. Kostnader för andra trafikanter måste därför klart kunna motiveras av spårvägsinvesteringens nyttor för spårvägen och stadsmiljön.

För att studera hur känsligt föreslaget stomnät år 2030 är för låg medelhastighet har en känslighetsanalys genomförts där stomnätet erhållit en medelhastighet motsvarande dagens, se Figur 29, dvs. innan ytterligare prioritet byggs ut.

Om föreslaget stomnät år 2030 inte ges en hög medelhastighet och inte når upp till mål hastigheten om 20 km/h utan istället erhåller en medelhastighet motsvarande dagens, visar analyserna att det ytliggande stomnätet mister en stor del av sin attraktivitet och avlastande effekt av tunnelbanans centrala delar.

En lägre medelhastighet leder inte till att någon av de föreslagna stomlinjerna mister så många resenärer att de hamnar under gränsvärdet för stomtrafik på 500 resenärer i maxtimmen i den dimensionerande riktningen. Känslighetsanalysen visar att det är av största vikt att stomnätet erhåller en hög medelhastighet för att kunna avlasta tunnelbanans mest belastade snitt och kunna attrahera nya resenärer.



Figur 29. Medelhastighet i innerstadens stombussnät exkl. stopptid vid hållplats under morgonrusning (2009). Källa: ATR-mätningar.

6.4 Turtäthet

Turtätheten för stomtrafiken i den centrala delen bör under högtrafik ligga mellan 5 och 7,5 minuter för att optimera attraktiviteten och högst 2 minuter för att inte äventyra pålitligheten och driftssäkerheten i enlighet med huvudprincipen för attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik.

Utifrån val av trafikslag i enlighet med avsnitt 6.2, se även Figur 24, har turtäthet på de föreslagna stomlinjerna beräknats. Beräkningarna visar att turtätheten ligger runt fem minuter på de flesta linjer (en naturlig följd av att de definierade kapacitetsintervallen för respektive trafikslag är överlappande) se Tabell 4.

Linje och sträcka	Turtäthet
Linje 1 Stora Essingen - Radiohuset	6
Linje 2 Södersjukhuset - Hagastaden	5
Linje 4 Slakthuset - Frihamnen	5
Linje 4X Odenplan - Frihamnen	5
Linje 5 Liljeholmen - Hagastaden	5
Linje 6 Ropsten - Hagastaden (-Vällingby)	3
Linje 7 Centralen - Waldermarsudde	10
Spårväg City Centralen - Gåshaga	6

Tabell 4. Beräknade turtätheter i högtrafik och fordonsbehov för föreslaget stomlinjenät år 2030.

7 Effekter av det föreslagna stomnätet år 2030

Kapitlet sammanfattar effekter av det föreslagna stomnätet år 2030. Effektbeskrivningen utgår från de grundläggande principerna för att säkerställa konsekvens och långsiktighet i trafikupplägget – att alla effekter ligger i linje med den vision och de principer som tagits fram. Jämförelsen av effekterna görs mellan jämförelsealternativet och föreslaget stomnät år 2030. En sammanfattad effektbeskrivning kan läsas under respektive avsnitt i detta kapitel.

OBS! I effektbeskrivningen av stomnätet 2030 har delar från resultatet av Stockholmsförhandlingen 2013 inte kunnat integreras, såsom tunnelbanas utbyggnad mellan Odenplan och Arenastaden via Hagasatden och sammankoppling mellan grön och blå linje genom utbyggnad mellan Sofia och Gullmarsplan. Likaså baseras resultaten på att Saltsjöbanan är avkortat, vilket inte motsvarar slutrekommendationen där Saltsjöbanan går kvar med dagens trafikupplägg.

7.1 God regional tillgänglighet

För att uppnå en god regional tillgänglighet krävs ett välfungerande transportsystem som gör att människor snabbt och enkelt kan röra sig i hela regionen. En effekt som har studerats inom ramen för denna princip är restiden. Jämfört med JA minskar restiderna med det föreslagna stomnätet vilket är positivt för den regionala tillgängligheten. Effekten avseende regionala och lokala kopplingar förutsätts vara positiv då stor hänsyn har tagits till viktiga knutpunkter kring innerstaden samt till nya stadsutvecklingsområden. Den geografiska tillgängligheten till linjenätet förbättras genom att fler invånare får inom 400 meters gångavstånd från linjenätet jämfört med JA.

Antalet byten är oförändrat jämfört med jämförelsealternativet och orsaken är att de lokala busslinjerna inte har anpassats efter de nya förutsättningarna för stomnätet. Andelen byten minskar troligen i föreslaget stomnät år 2030 efter en anpassning av det totala bussnätet. Effekter för övrig trafik är svårbedömt. De högt ställda målen om 20 km/h och god framkomlighet innebär att stomtrafiken måste prioriteras i gaturummet på bekostnad av biltrafiken. I verkligheten har erfarenheterna av inskränkningar i framkomligheten för biltrafiken visat att effekterna inte blir så märkbara som ofta befarat innan.

Restid

Utifrån körningarna i simuleringsprogrammet VISUM kan konstateras att restiderna i föreslaget stomnät år 2030 minskar jämfört med jämförelsealternativet, vilket gynnar en god regional tillgänglighet, se Tabell 5.

Restiden i föreslaget stomnät år 2030 minskar med i genomsnitt ca 30 sekunder per resa under högtrafik. Det motsvarar en total restidsbesparing på cirka 14 300 timmar per dag för kollektivtrafikresenärerna i länet. Restidsbesparingen blir störst för de som reser inom innerstaden eller med start i innerstaden, vilka i genomsnitt får cirka en minuts restidsbesparing per resa.

Den upplevda restiden (även kallad KRESU) minskar med ca 35 sekunder per resa, vilket motsvarar en restidsbesparing på totalt cirka 16 800 timmar per dag för länets kollektivtrafikresenärer. Även här blir restidsbesparingen störst för resor som sker inom eller med start i innerstaden. Den upplevda restidsbesparingen blir i dessa fall över en minut. I bilaga 7 redovisas restidseffekter per trafiksektor.

	JA	Stomnät år 2030	Skillnad JA-Stomnät år 2030
För resor i länet:			
Genomsnittlig restid	40 min 50s	40 min 20s	30s
Genomsnittlig upplevd restid	1h 1 min 45s	1h 1 min 10s	35 s
För resor inom innerstaden:			
Genomsnittlig restid	21 min	19 min 50s	1 min 10s
Genomsnittlig upplevd restid	33 min 55s	32 min 30s	1 min 20 s
För resor med start i innerstaden och målpunkt utanför innerstaden:			
Genomsnittlig restid	35 min 30s	34 min 35s	55s
Genomsnittlig upplevd restid	54 min 20s	53 min 10s	1 min 10 s
För resor med målpunkt i innerstaden och startpunkt utanför innerstaden:			
Genomsnittlig restid	45 min 50s	45 min 15s	35s
Genomsnittlig upplevd restid	68 min	67 min 15s	45 s

Tabell 5. Restidsförändringar för resor i föreslaget stomnät år 2030 jämfört med jämförelsealternativet (JA), kl 6-9

Regionala och lokala kopplingar

Stomnätplanen har vid utformningen av föreslaget stomnät år 2030 tagit stor hänsyn till viktiga knutpunkter i områden kring innerstaden som Solna Centrum, Hagastaden, Sickla, Nacka Forum, Gullmarsplan och Liljeholmen. Det är ett led i visionen om att binda samman innerstaden med närliggande ytterområden för att på så vis öka tillgängligheten till den centrala delen för Stockholmsregionens invånare. Inom ramen för utredningsetapp 2 kommer den regionala tillgängligheten och sammanhållningen i hela länet och i anslutningen till dessa områden att belysas ytterligare.

Stomnätplanen skapar goda förutsättningar för ett högt kollektivtrafikresande i nyexploaterade områden som Norra Djurgårdsstaden, Loudden, Hagastaden, Årstafältet och Söderstaden i och med att stomlinjerna genom de nya områdena planeras in i ett tidigt skede. Att tidigt planera för en väl fungerande kollektivtrafik i dessa nya områden säkerställer en hög tillgänglighet, särskilt för de grupper som inte har tillgång till bil. Att skapa bättre kollektivtrafik till Karolinska gynnar framförallt kvinnor och studenter vilka är de största målgrupperna i området.

Geografisk tillgänglighet

Det är av stor vikt att en majoritet av befolkningen och de sysselsatta i utredningsområdet får gångavstånd till hållplatser i det föreslagna nätet. För god geografisk tillgänglighet antas här ett gångavstånd på maximalt 400 meter. År 2030 kommer drygt 500 000 personer att bo och drygt 530 000 personer att jobba inom utredningsområdet.

Med föreslaget stomnät år 2030 bor 84 % av denna befolkning inom 400 meters gångavstånd från linjenätet. För de sysselsatta är det 86 % som har sin arbetsplats inom 400 meters gångavstånd från linjenätet. I JA är motsvarande siffror 77 % respektive 79 %. Därmed kan en tydlig förbättring konstateras.

Byten

Ett mått på hur väl föreslaget stomnät år 2030 skapar goda regionala och lokala kopplingar är hur andelen byten minskar jämfört med jämförelsealternativet. Analyser av föreslaget stomnät 2030 visar att endast 35 % av resorna görs utan byte, vilket är i nivå med jämförelsealternativet. Även andelen resor med ett byte och andelen resor med två byten förblir i princip oförändrat vid jämförelser mellan föreslaget stomnät 2030 och JA.

Inom arbetet för Stomnätplanen har ingen djupare översyn av lokala busslinjer och deras kopplingar till föreslaget stomnät år 2030 genomförts. I vissa fall kan därför resor med flera byten uppstå till följd av att de lokala busslinjerna inte anpassats efter de nya förutsättningarna för stomnätet. Genom en översyn av de lokala busslinjerna kan andelen byten troligtvis reduceras i föreslaget stomnät år 2030. De lokala och kompletterande busslinjerna behöver därför studeras vidare.

Effekter för övrig trafik

Införande av det nya stomnätet i enlighet med visionen och huvudprincipen om en attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik med god framkomlighet och en medelhastighet på 20 km/h förutsätter att stomtrafiken ges hög prioritet. Prioritet innebär per automatik att något annat prioriteras ned. Det förutsätts därför vara acceptabelt att biltrafikens framkomlighet försämras på vissa sträckor, samtidigt måste angöring, lastning och lossning lösas.

Det är samtidigt önskvärt att biltrafiken i innerstaden ska minskas framöver, inte minst i samband med öppnandet av Norra Länken och Förbifart Stockholm. Genom att ersätta körfält för biltrafiken med kollektivtrafikkörfält ges kollektivtrafiken god framkomlighet samtidigt som kapaciteten minskar för biltrafik. Den totala biltrafikmängden minskar i dessa stråk, samtidigt som vissa nödvändiga bilresor måste hitta nya rutter, vilket kan innebära att det finns risk att framkomlighetssvårigheter kan förflyttas till andra platser i staden där kapaciteten är större.

Inskränkningar i framkomligheten för biltrafik är ofta känsliga att genomföra och farhågorna är ofta stora kring vilka problem som kan uppstå. Verkligheten har visat att



Figur 30. Spårvägstrafik i tät stadsmiljö, där biltrafiken enkelriktats och kantstansparkering tagits bort till förmån för kollektivtrafikens framkomlighet. Foto: PG Andersson

effekterna inte alltid blir så märkbara. Exempelvis verkar trafiken på Hamngatan i samband med byggandet av Spårväg City ha anpassat sig efter de nya förutsättningarna med färre bilkörfält. Likaså har ändringar i kapaciteten på Vasagatan med anledning av byggandet av Citybanan inte heller medfört någon större försämring av framkomligheten till följd av att körfält stängts av, tvärtom verkar trafiken flyta på bra även om kapaciteten för biltrafik avsevärt reducerats.

En större utmaning är att integrera stomtrafiken med mål om ökad framkomlighet och bättre reskvalitet för gångtrafikanter, cyklister och distributionstrafik. I det fortsatta arbetet med införandet av stomnätet bör därför fördjupade studier göras av vilka effekterna blir för övrig trafik, särskilt viktigt är att studera effekterna för gång- och cykeltrafik samt hur distributionstrafik och övrig busstrafik påverkas.

7.2 Attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik

Stockholm växer, vilket innebär att framtidens stomnät måste dimensioneras för betydligt fler resor än vad dagens system hanterar. Därutöver finns en ambition att öka kollektivtrafikens marknadsandel, vilket ytterligare ökar kapacitetsbehovet. Redan idag är tunnelbanans centrala snitt hårt belastade samtidigt som en stor andel av de lokala kollektivtrafikresorna inom innerstaden sker med tunnelbana. För att frigöra kapacitet i tunnelbanan behövs en satsning på det ytliggande stomnätet.

För att uppnå en attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik ska stomtrafiken vara snabb, tydlig och pålitlig med hög turtäthet och god utrymmeskomfort oberoende av trafikslag. Val av trafikslag och turutbud har dimensionerats utifrån krav på en turtäthet mellan 2 och 7,5 minuter samt god komfort, så att upplevd trängsel ligger på en acceptabel nivå.

Tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning år 2030 är svår att mäta. En grundläggande förutsättning är att det föreslagna stomnätet år 2030 ska vara tillgängligt och attraktivt även för personer med olika typer av funktionshinder.

Resandet med kollektivtrafik

Enligt de senaste prognoserna kommer Stockholms län år 2030 vara hem åt 2,6 miljoner invånare. Det motsvarar en kraftig befolkningsökning från dagens 2,1 miljoner.

Det föreslagna stomnätet har en kapacitet att ta emot de nya resenärer som genereras av befolkningsökningen, vilket motsvarar 25-30 % fler resor än vad dagens system hanterar. Det har utöver detta även kapacitet att ta emot ytterligare 20 % ökat kollektivtrafikresande, motsvarar en ökad marknadsandel med 7,5 %. För detta krävs dock ekonomiska styrmedel som dämpa biltrafiken och åtgärder som lockar fler resenärer till kollektivtrafiken.

Om föreslaget stomnät 2030 förverkligas där mål hastigheten 20 km/h uppnås, så erhålls en ökad attraktivitet och kapacitet både i stomnätet och i de gator där stomlinjerna dras fram. Satsningen leder till en ökning av resandet med kollektivtrafik med 17 400 nya resenärer per dygn utöver det nya resandet som genereras av befolkningsökningen. Resandeökningen sker främst i relationer där stomnätet har byggts ut, till exempel mellan Norra Djurgårdsstaden och innerstaden samt mellan Stora Essingen och innerstaden men även mellan Västra Kungsholmen och Södermalm. Av de nya kollektivtrafikresorna beräknas cirka 50 % tidigare utförts med bil. Detta medför en minskning av bilresandet i innerstaden med ca 8700 bilister per dygn, till följd av restidsförbättringarna i kollektivtrafiken.

Genom att prioritera stomstråken och ge kollektivtrafiken ökad framkomlighet höjs

attraktiviteten i det ytliggande stomnätet, vilket även ger en avlastande effekt av tunnelbanans belastade snitt i den centrala delen. Cirka 40 000 platser frigörs varje dygn i tunnelbanan till följd av de förbättringar som föreslås i det ytliggande stomnätet jämfört med JA, se figur 30.

För att erhålla en storlek på den ökade kapaciteten har måttet "sittplatskilometer" använts (antalet sittplatser under maxtimmen multiplicerat med linjelängden). Beräkningar visar att kapaciteten i det ytliggande föreslagna stomnät är drygt 70 % större jämfört med JA räknat i sittplatskilometer. Reskomforten kan därmed ökas eftersom fler resenärer får sittplats jämfört med JA.

	År 2007	JA	Stomnät år 2030
Kollektivtrafikandel i Stockholms län	56,3%	47,5%	47,9%
Kollektivtrafikandel för resor inom innerstan	-	70,9%	72,0%
Kollektivtrafikandel för resor med målpunkt i innerstaden och startpunkt utanför innerstaden	-	81,5%	82,1%
Kollektivtrafikandel för resor med startpunkt utanför innerstaden och målpunkt i innerstaden	-	64,5%	65,4%

Tabell 6. Kollektivtrafikandel (andelen kollektivtrafikresor jämfört med bilresor) år 2007, i JA och i föreslaget stomnät år 2030, vardag klockan 6-9, källa: SL

Förutsättningar för ökad kollektivtrafikandel

Under de kommande åren förväntas kollektivtrafikandelen i Stockholm sjunka om inga större förändringar görs i planeringen av trafiksystemet. Prognoserna pekar på en minskning från dagens ca 56 % till ca 48 % år 2030 enligt JA (kl 6-9) i Stockholms län. För att vända trenden och istället gå mot en ökad kollektivtrafikandel krävs framförallt ekonomiska styrmedel, men även beteendepåverkande åtgärder, som dämpar biltrafiken. Samtidigt är det viktigt att kollektivtrafiken förbättras och byggs ut för att attrahera och ta hand om nya och befintliga resenärer¹.

Analysen visar att det föreslagna stomnätet och dess restidsförbättringar ökar kollektivtrafikens attraktivitet jämfört med bilen, och därigenom bidrar till en ökad andel kollektivt resande i Stockholmsregionen. Jämfört med JA beräknas kollektivtrafikandelen öka med 1,1 procentenheter för resor inom innerstaden, 0,6 procentenheter för resor till innerstaden och 0,9 procentenheter för resor från innerstaden. Biltrafikandelen minskar samtidigt i motsvarande nivå.

I de analyser av transportsystemet år 2030 som genomförts inom arbetet med RUF 2010 har en kombination av olika ekonomiska styrmedel som dämpar biltrafikutvecklingen och minskar trängseln i vägtrafiken förutsatts. Analyserna visar då även att det är möjligt att uppnå en ökad kollektivtrafikandel, från dagens 56 % till 61 % år 2030.

Att t ex öka kollektivtrafikens marknadsandel med 7,5 % skulle enligt prognoserna i RUF 2010 innebära ytterligare 20 % ökat kollektivtrafikresande utöver det som genereras av befolkningsutvecklingen.

Reskomfort

Reskomforten ökar eftersom fler resenärer får sittplats jämfört med JA. Ett mått på komforten är tillgången på sittplatser (antalet sittplatser per resenär under maxtimmen). Både i föreslaget stomnät år 2030 och JA, finns behov av att utnyttja ståplatser under högtrafik. Behovet är dock mindre i föreslaget stomnät år 2030 med i genomsnitt 0,96 sittplatser per resenär under maxtimmen jämfört med 0,70 i JA.

¹ För att klara en ökad kollektivtrafikandel totalt i länet krävs även att kollektivtrafiken blir mer konkurrenskraftig utanför de centrala delarna. Olika alternativ för detta presenteras i Stomnäsplanens etapp 2.

Även komforten i tunnelbanan förbättras till följd av det ytliggande nätets avlastande funktion. Detta sker trots att tunnelbanans blå linje förlängs till Nacka Forum, vilket ökar resandet i tunnelbanan. Det är endast på tunnelbanans blå linje som sittplatstillgången minskar till följd av den föreslagna förlängningen till Nacka Forum.

Belastningen och därmed även komforten, varierar kraftigt längs varje tunnelbanelinje. Belastningen är betydligt högre i den centrala delen än längre ut på respektive linje.

God tillgänglighet för alla

Det övergripande målet för Trafikförvaltningen är att SL:s allmänna kollektivtrafik ska upplevas som det mest attraktiva resealternativet för resenärer med funktionsnedsättning. För föreslaget stomnät år 2030 utgör full tillgänglighet ett baskrav, vilket gör att det bidrar till att öka möjligheterna till att resa kollektivt för den som har en funktionsnedsättning.

7.3 Integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö

För att uppnå integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö krävs det en utvecklad trafik- och samhällsplanering som går hand i hand. Effekten på upplevelsen av stadsmiljön påverkas till stor del av vilken detaljutformning som väljs i stomnätets stråk samt vid stomnätets hållplatser och stationer. Vid spårvägsbygge underlättas en upprustning av stadsmiljön genom beläggningar, planteringar och belysning.

Även positiva miljöeffekter i form av minskat koldioxidutsläpp fås om stombuss konverteras till spårväg eller tunnelbana. Att fler attraheras av kollektivtrafiken är också en positiv miljöeffekt i sig eftersom bilresandet minskar och därmed mindre trängsel på gatorna samt lägre koldioxidutsläpp.

En attraktiv stadsmiljö

Stomnätplanens effekt på upplevelsen av stadsmiljön påverkas till stor del av vilken detaljutformning som väljs i stomnätets stråk samt vid stomnätets hållplatser och stationer. Revitalisering av gaturummet är möjligt längs hela det föreslagna stomnätet år 2030, men framförallt realistiskt i anslutning till spårvägsbyggande. Anledningen är att spårvägsbyggande ofta erfordrar omläggning av ledningar i gatan, vilket medför att markbeläggningen bryts upp och måste läggas om. I samband med detta kan upprustning av stadsmiljön genom beläggning, planteringar och belysning ske.

Stor del av stomnätet har förlagts i gator som redan idag trafikeras av stomtrafik. Längs dessa gator finns flera stora målpunkter och ett gott butiksutbud i bottenplan. Längs de sträckor som stomnätet passerar genom nya stadsutvecklingsprojekt såsom t ex genom Hagastaden och Norra Djurgårdsstaden, bör kollektivtrafiken med fördel placeras i gator med stort utbud av butiker i bottenvåningarna.

Valet av fordonsslag har betydelse för stadsmiljön. Att gå från vanlig led buss till dubbelled buss eller spårväg innebär att det krävs färre fordon för att utföra samma trafikuppdrag, vilket ger positiva effekter på stadsmiljön i form av till exempel lägre trafikintensitet, minskade bullernivåer och bättre framkomlighet för övriga trafikanter.

Positiva miljöeffekter

Analyserna visar att förslaget stomnät år 2030 kommer att generera cirka 17400 nya SL-resor per dygn. Mångastudier har visat att ca 50% av ökningen av kollektivtrafikresandet kan antas ske genom byte från bil till kollektivtrafik. Resterande hälft antas vara nya resor som görs till följd av trafikens tillkomst. Detta medför en överflyttning av ca 8700 bilresor per dygn till kollektivtrafik.

Enligt resvaneundersökningen från år 2004 som genomfördes inför försöket med trängselskatter i Stockholm är en genomsnittlig bilresa i länet 14 km lång. Vanligen reser det 1,2 personer i varje bil vilket skulle innebära att ca 100 000 fordonskilometer därmed sparas in en vanlig vardag.

Om förslaget till stomnät år 2030 realiserar och trafikeras med spårväg, så drivs alla fordon av elektricitet. Om denna antas drivas av grön el kan utsläppen av CO2 per kilometer sättas till noll.

Det innebär en utsläppsminskning motsvarande ca 19 ton CO2 per vardagsdygn eller ca 3750 ton CO2 per år. Därutöver erhålls även en positiv miljöeffekt vid konvertering från stombusslinje till spårväg respektive tunnelbana.

Siffrorna i tabell 8 avser CO2-utsläpp för både drift, tillverkning och distribution. För hybriddrift har antagits en hybridiseringseffekt på 30 %.

Fordonslag	Kg CO2/km
Personbil, genomsnitt	0,185
Spårväg, grön el	0
Tunnelbana, grön el	0
Pendeltåg, grön el	0
Innerstadsstombuss, 18-meters biogasbuss	0,325
Dubbelledbuss, 24-meters biodieselbuss (RME)	1,240
Dubbelledbuss, 24-meters biogashybridbuss	0,320

Tabell 8. Utsläpp av CO2 per kilometer och fordonslag.



Figur 33. Spårvägstrafik på den centrala shoppinggatan – biltrafik tillåts ej. Foto: PG Andersson

8 Prioriteringar och fortsatt arbete

Stomnätsplanen första etapp tydliggör principer för planering av stomtrafiken och identifierar lämpliga stråk för stomtrafik. Stomnätsplanen ger även underlag kring hur stomnätet bör bindas samman med stomlinjer. Däremot presenterar Stomnätsplanen endast exempel på vilka gator som föreslaget stomnät år 2030 ska använda. Stomnätsplanen redovisar kriterier för val av trafikslag utifrån resandeunderlag och redogör för vilka andra avvägningar och studier som måste göras innan slutligt beslut om lämpligt trafikslag kan tas.

Stomnätsplanen är teoretisk och utgår från resenärsnyttan och de tre huvudprinciperna; god regional tillgänglighet, en attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik och en integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö.

Stomnätsplanen redogör inte för vad som kommer att byggas i regionen utan vad som bör utredas vidare. Vad som kommer att genomföras, i vilken utbyggnadsordning och i vilken utbyggnadstakt det sker styrs bland annat av finansiering, möjliga depålägen, möjlighet till god framkomlighet, samordning med andra infrastruktur- och exploateringsprojekt och prioritering av tillgängliga resurser. Stomnätsplanen ska ses som ett levande dokument och fördjupade studier avseende ovan nämnda faktorer kan förändra de exempel som Stomnätsplanen lyfter fram.

8.1 Principer för genomförande

Införande av ett nytt stomnät kan med fördel ske stegvis, inte minst då införande av framkomlighetsåtgärder, införande av nya stomlinjer och eventuell utbyggnad av spårväg kommer att ta lång tid.

Första steget är att påbörja arbetet med att öka framkomligheten för dagens stombusslinjer genom fler busskörfält och signalprioritering och att identifiera och säkerställa depålägen för utökat behov av nya stombussar och spårvagnar.

Det är av stor vikt att den första delen av det nya stomnätet som invigs blir framgångsrik, både ur trafikerings- och resenärssynpunkt. En lyckosam första etapp kan bana väg för återstående etapper och skapa en positiv förväntan på vad som komma skall, en form av framgångsvind. En framgångsrik första del kan även underlätta för finansiering och genomförande av de prioriteringsåtgärder som krävs för att kvalitén på trafiken ska nå upp till målet om en medelhastighet på 20 km/h.

Det finns flera faktorer som är styrande för tidplanen för utbyggnaden av föreslaget stomnät år 2030. Innan beslut om utbyggnad av en ny stomlinje eller ett nytt trafikslag kan tas måste:

INNAN BESLUT KAN TAS MÅSTE:

- En hög medelhastighet (mål hastigheten = 20 km/h) kunna säkerställas vilket kräver införande av framkomlighetshöjande åtgärder.
- Depåläge vara identifierat.
- Drift- och investeringskostnader, samt prioritering av tillgängliga resurser vägas mot nyttan.
- Möjligheten att samordna med andra infrastruktur- och exploateringsprojekt övervägas.

Reseefterfrågan måste vara tillräcklig för att motivera stomtrafik eller en övergång från stombusslinjer till spårväg respektive tunnelbana, vilket kräver översyn av konkurrerande kollektivtrafik, smidig matartrafik och inte minst bebyggelseplanering. Sist men inte minst måste finansieringsfrågan lösas.

Det finns även en gräns för hur många parallella infrastrukturprojekt som en stad klarar av samtidigt. Utöver förslaget till nytt stomnät planeras flera andra parallella infrastrukturutbyggnader i staden och i länet fram till år 2030, t ex Citybanan, Nya Slussen, Norra länken, Spårväg City etc.

Med spårväg på vissa linjer krävs depåer som kan ta hand om de nya stadsspårvagnarna. Idealt vore 2-3 större depåer, strategiskt placerade i direkt anslutning till föreslagna spårvägslinjer. På så vis skapas även underlag för resurseffektiv depådrift med komplett serviceutbud. I bilaga 4 ges en mer detaljerad genomgång av befintliga och potentiella depåer.

8.2 Fortsatt arbete

Etapp 1 av Stomnätsplanen utgör tillsammans med etapp 2 en strategi för en långsiktig satsning på kollektivtrafiken i länet. Den tar sin utgångspunkt i regionens starka tillväxt samt i Stockholms stads och Trafikförvaltningens gemensamma mål att kollektivtrafikens marknadsandel måste öka, vilket kräver att kollektivtrafiken bli mer attraktiv, konkurrenskraftig och ges hög prioritet i viktiga stråk - de stråk där stomlinjerna ska gå. Men om resandet med bil fortsätter att öka ännu mer än resandet med kollektivtrafik, kommer kollektivtrafikens marknadsandelar att minska. För att förhindra detta krävs utöver kraftfulla satsningar på kollektivtrafiken, även åtgärder som dämpar ökningen av bilresandet.

Behoven av förbättrad framkomlighet i innerstadens stomnät föreligger redan i dagsläget, och det är därför även viktigt att de resultat som presenteras i Stomnätsplanen även omsätts i åtgärder på kortare sikt. Genom att ta fram handlingsplaner för förbättring av framkomligheten kan successiva förbättringar åstadkommas som leder till att medelhastigheten i stomnätet kan förbättras mot de uppsatta målen.

För att realisera det föreslagna stomnätet år 2030 för den centrala delen krävs även fördjupade studier och utredningar. Nedan listas några av de utredningar som ej rymts inom Stomnätsplanens ramar, men som är av stor vikt för att bland annat kunna lägga fast lämpliga gator, tidplan, kostnader och finansiering.

Även om Stomnätsplanens målår är 2030 bör framtida utblickar göras bortom år 2030. Värtabanan, kollektivtrafikstråk i östra innerstaden och kollektivtrafikstråk i västra innerstaden är exempel på tre framtida kommunikationsstråk som bör bevakas i trafikplaneringen för de centrala delarna bortom år 2030.

YTTERLIGARE UTREDNINGAR:

- Studie av nya depåer för stombussar och spårvagnar
- Studie av konvertering från stombusslinje till spårväg
- Studie av effekter på övrig trafik, särskilt viktigt är att studera effekterna för gång- och cykeltrafik samt hur godstrafik och övrig busstrafik påverkas.
- Studie av kostnader, samhällsnytta och finansieringslösningar
- Detaljstudier av föreslagna linjesträckningar
- Studie av vilka exploateringsområden som inte kan förverkligas om inte stomnätet byggs ut med en ökad kapacitet

9 Aktualitetsfrågor i samband med beslut i november 2013

9.1 Etapp 1 – centrala delen av Stockholmsregionen

Aktuella frågor

I förhållande till 2010-2011 när stomnätsplanens första etapp arbetades fram har en del pågående projekt utvecklats samt ny kunskap tillkommit. Vissa frågor är fortfarande öppna där flera olika alternativ finns, vilka påverkar utformningen av stomnätet.

TRAFIKFÖRSÖRJNING AV NORDVÄSTRA KUNGSHOLMEN

Nordvästra Kungsholmen har varit utpekad som aktuellt för förlängning av Spårväg City. Resandeunderlaget för en sådan förlängning har dock bedömts som för litet. Området täcks in av två tunnelbanelinjer som tar en stor del av resandet. En förbättrad lokal kollektivtrafikförsörjning av de centrala delarna av området bedöms dock vara nödvändig allt eftersom området utvecklas.

Pågående och planerade arbeten

Förbättrad framkomlighet i stomlinjenätet i Stockholms innerstad

I samband med remisshantering av etapp 1 påbörjades även en diskussion mellan Stockholms stad och Trafikförvaltningen (då SL) om att åstadkomma förbättring i framkomligheten för innerstadens stombussar, med syfte att höja medelhastigheten i enlighet med intentionerna i Stomnätsplanen. På Trafiknämndens sammanträde i juni 2012 antogs därför en gemensam handlingsplan mellan Trafikförvaltningen och Stockholms stad för att utreda och genomföra framkomlighetsförbättrande åtgärder. Detta arbete har pågått sedan dess och innefattar bl a följande åtgärder:

- Förbättrat trafikantutbyte med eventuell påstigning i alla dörrar
- Bättre övervakning av kollektivtrafikkörfält
- Bättre övervakning av felparkerade fordon
- Förbättrad regularitet i trafiken
- Bättre prioritering i gaturummet
- Bättre prioritering i trafiksignaler
- Hållplatsutformning och hållplatslägen
- Bättre anpassning av fordonstyp vid behov och möjlig trafikering med dubbelledbussar

Studier har genomförts kring detta och ett fullskaleförsök är planerat att genomföras på linje 4 under 2014.

Förstudie linje 6

En förstudie har genomförts för införande av den nya stomlinje 6 på den delsträcka som pekas ut i stomnätsplanens etapp 1. Ett införande av stomlinje 6 är beroende av framkomlighetsåtgärder samt exploateringen i norra Djurgårdsstaden och Hagastaden/Karolinska som påverkar resandeunderlaget och infrastrukturförutsättningarna. Även nya pendeltågsstationen vid Odenplan påverkar. Eventuellt kan en vanlig busslinje

inledningsvis införs i den tilltänkta sträckningen för att senare konverteras till stomlinje. Förstudien indikerar ett lågt resande på delsträckan Ropsten – Frihamnen, restiden från Odenplan och Östra station via Hjorthagen blir lång. Dragningen av stomlinjen på denna delsträcka behöver därför ytterligare ses över och vägas mot alternativa linjelösningar.

BEGREPPSFÖRKLARINGAR

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.

Dimensionerande

Definierar omfattningen av till exempel trafikutbudet.

Framkomlighet

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

Jämförelsealternativ (JA)

Används som jämförelse för att studera vad som sker om den planerade investeringen, dvs. utredningsalternativet inte genomförs.

Kapacitet

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

Konvertera

Omvandla, byta. Här: Övergå till annat trafikslag, till exempel från busslinje till spårväg.

Känslighetsanalys

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

Linje

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

Matartrafik

Anslutningstrafik till/från ett kapacitetsstarkare trafikslag.

Maxtimme

Den timme under ett dygn då flest reser. Normalt infaller maxtimmen omkring kl. 7.30-8.30.

Mest belastade snitt

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

Praktisk kapacitet

Planeringsnorm för det maximala antalet resenärer som i genomsnitt under maxtimmen ryms per tåg/buss i det mest belastade snittet. Omfattar vanligtvis både sitt- och ståplatser.

Påstigande

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

Radiell

Här: I riktning till och från Stockholms city.

Resa

En förflyttning från en punkt till en annan av en viss anledning/förknippad med ett visst ärende. Kan innefatta byten mellan linjer/trafikslag.

Restidsstandard/ kollektiv reseuppoffring (KRESU)

Den sammanvägda upplevda restiden: Gångtid, väntetid, bytestid och åktid.

RUFS 2010

Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen. Framtagen av Landstingets dåvarande Regionplane- och trafiknämnd.

Samhällsekonomisk lönsamhet

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

Statliga investeringsplaner

Nationell plan för transportsystemet 2010-2021 och Länsplan för regional transportsinfrastruktur 2010-2021. Två plandokument med fördelning av statlig finansiering samt statlig medfinansiering.

Stomnät

Utgör basen i SL:s linjenät. Stomnätet är ett grovmaskigt nät av spår- och stombusslinjer som täcker hela länet. Trafiken kännetecknas av hög turtäthet, snabbhet, tydlighet och pålitlighet.

Stråk

Korridor som förbinder två platser och kan för kollektivtrafiken bestå av hela eller delar av en eller flera linjer

Trafikplan 2020

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

Tvärförbindelse

Förbindelse/linje mellan två radiella stråk/linjer.

Utredningsalternativ (UA)

Avser den investering som man överväger att genomföra. Prövas mot ett jämförelsealternativ (JA).

Stomnätplan för Stockholms län

Etapp 2: Stockholms län utanför innerstaden



Projektorganisation

Arbetet har bedrivits av Trafikförvaltningen 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*

© 2014 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 transporter 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 Stomnätsplanen 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 vägghållare.

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 Stomnätsplanens 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 spårssystemet 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	7
1 Inledning	16
1.1 Bakgrund.....	16
1.2 Syfte	16
1.3 Avgränsningar	17
1.4 Stomnätsplanens tillämpning	18
1.5 Läsanvisningar	19
2 Stockholms län 2030	20
2.1 Ett växande län	20
2.2 Utmaningar i transportsystemet	20
2.3 Stomnätet idag och 2030 enligt nuvarande planering	23
2.4 JA2030	25
3 Mål och vision för kollektivtrafiken och stomnätet 2030	26
3.1 Målbildens utgångspunkt.....	26
3.2 Övergripande mål för kollektivtrafiksystemet utifrån det regionala trafikförsörjningsprogrammet	26
4 Planeringsprinciper för stomtrafiken	28
4.1 Stomtrafikens egenskaper.....	28
4.2 Attraktiva resor	28
4.3 Tillgänglig och sammanhållen region	29
4.4 Effektiva resor med låg hälso- och miljöpåverkan	29
4.5 Målstandarder för stomtrafiken år 2030.....	30
5 Behovsanalys 2030	35
5.1 Allmänt	35
5.2 Utmaningar.....	36
5.3 Södra sektorn.....	37
5.4 Ostsektorn.....	39
5.5 Centrala sektorn.....	40
5.6 Nordostsektorn	41
5.7 Nordvästsektorn	43
5.8 Kapacitetssituationen	44
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.....	59
6.4	Framtida kapacitetsförstärkningar – utblick bortom 2030.....	65
6.5	Det nya samlade stomnätet – UA2030.....	67
7	Effektbeskrivning	69
7.1	Scenarier för framtiden.....	69
7.2	Effektbeskrivning stomnät UA2030.....	69
7.3	Effektbeskrivning stomnät UA2030 med ökat kollektivt resande.....	73
7.4	Känslighetsanalys – Spårväg syd.....	76
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

Bilaga 6 Sammanställning av inkomna remissyttranden

Bilaga 7 Sammanfattning av remissyttranden och svar

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 har Trafikförvaltningen tagit fram en Stomnätsplan med principer för hur stomnätet bör utvecklas på lång sikt. Etapp 1 av Stomnätsplanen omfattar stomnätet i innerstaden och etapp 2 avser stomnätet i övriga delar av Stockholms län. Tillsammans beskriver de hela länets sammanvägda behov av utveckling av stomtrafiken.

Stomnätsplanen 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.

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

Syfte och avgränsningar

Syftet med Stomnätsplanen är 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. Stomnätsplanen 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 Stomnätsplanens 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 åtgärdsvals- och 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 Stomnåtsplanen 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 Stomnåtsplan.

I Stomnåtsplanen 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.

Stomnåtsplanen 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 hög beläggningsgrad, gena dragningar och hög framkomlighet vilket gynnar såväl kvaliteten i trafiken som driftsekonomin.

Stomnåtsplanen använder RUFSS 2010 som utgångspunkt, och den markanvändning som tagits fram i denna (RUFSS +5%). 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.

Stomnåtsplanen 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 följande målsättningar preciserats:

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.
- Eftersträvd 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 RUFSS 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 är ett transportsystem som erbjuder snabbare resor i städer än med vanliga stadsbussar 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. Stomnätplanen 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 RUF 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 stomlinjerrelationer. Stomlinjenätet utgörs till stor del av långa, sammanhängande stråk som imiterar biltrafikens resmönster i de starkaste relationerna.

Ett utvecklat stomlinjenät

Nedan listas de föreslagna nya och justerade linjer i det utvecklade stomlinjenätet.

- 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.

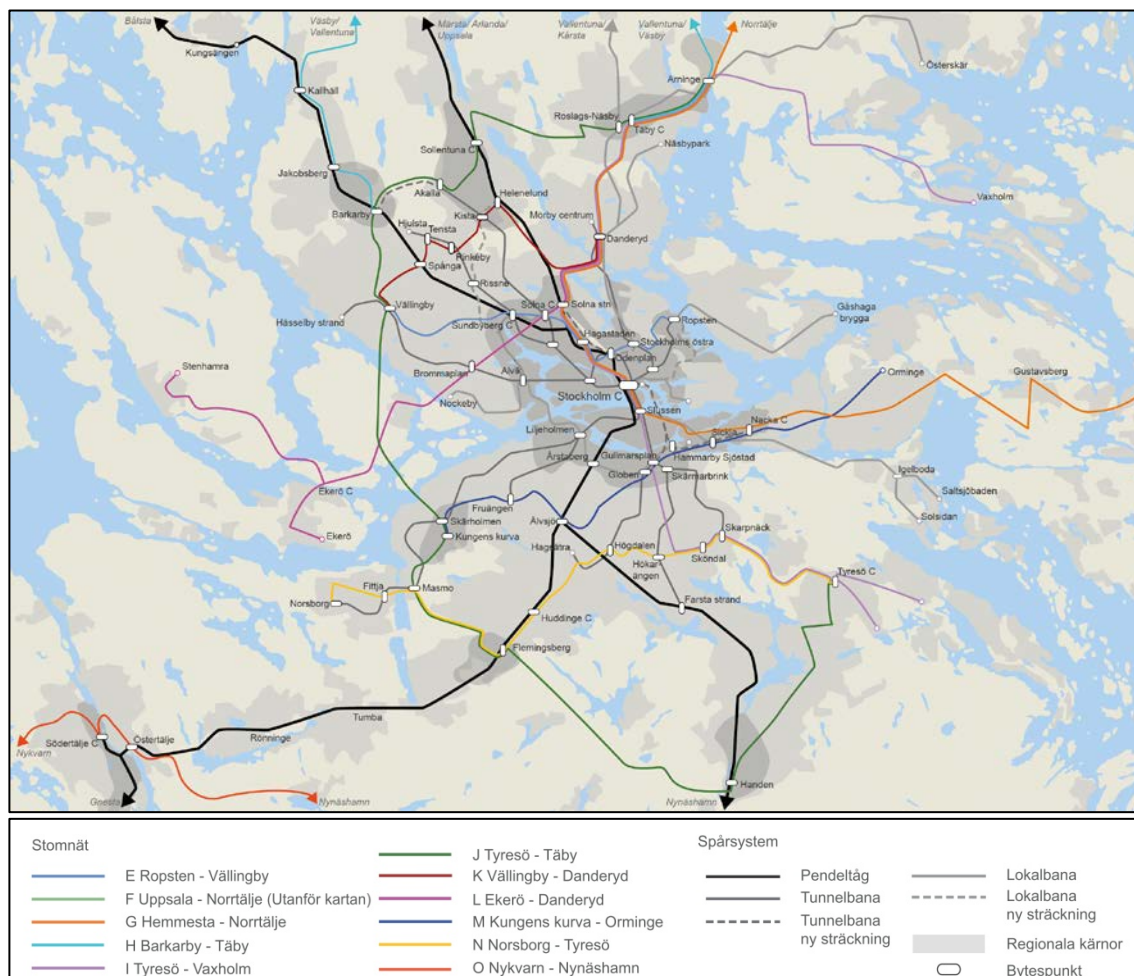
- I. **Vaxholm – Stockholm C – Tyresö C:** På samma sätt som för Norrtälje och Värmdö skapas genomgående radiella stombusslinjer som minskar antalet byten. Även denna kopplas till Täby C på ett bättre sätt än dagens stombuss från Vaxholm.
- J. **Tyresö C – Handen – Flemingsberg – Kungens Kurva/Skärholmen – Vällingby – Barkarby- Sollentuna – Täby/Arninge:** Flera regionala stads kärnor 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 utträdad 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 stads kärnan i Södertälje, samtidigt som lokala arbetsplatsområden i Södertälje angörs på ett bättre sätt.

Utvecklingen av spårtrafiken

Spårtrafiken utvecklas genom att satsningar görs på att knyta ihop befintliga spårssystem och på så sätt skapa nya bytespunkter som avlastar system och ger restidvinster för resenärerna. Nedan listas de spårutbyggnader som ingår i det föreslagna stomnätet 2030:

- Citybanan och fyrspar på Mäljarbanan
- Roslagsbanan etapp 1 och etapp 2 vilket medger regelbunden 10-minuterstrafik på de olika grenarna
- Tunnelbana mellan Kungsträdgården och Nacka C via Sofia, Hammarby kanal och Sickla
- Tunnelbana mellan Odenplan och Arenastaden/Solna station via Hagastaden
- Tunnelbana mellan Akalla och Barkarby station via Barkarbystaden
- Sammankoppling mellan tunnelbanans blåa och gröna linjer genom utbyggnad mellan Sofia och Sockenplan.
- Nytt signalsystem på röd linje – trafikering med 30 tåg/h (möjlig utökning till 36 tåg/h)
- Tvärbanan till Solna station
- Tvärbanan till Kista och Helenelund
- Spårväg City till Ropsten och sammankoppling med Lidingöbanan
- Lidingöbanan upprustad för 10-minuterstrafik
- Spårväg syd
- Roslagsbanan förlängd till Odenplan.

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 åtgärdsvals- och idéstudie för nordostsektorn.



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 Stomnätplanen beslutades i landstingets Trafiknämnd att gå vidare med planeringen för utbyggnaden av Spårväg syd. Detta är en förlängning och anpassning av spårsystemet som skapar en sydlig motsvarighet till Tvärbanans Kistagren. Analyserna visar dock att det år 2030 ej finns underlag för att ur ett resenärsperspektiv uppgradera stråket till spårvägstrafikering. Däremot visar analyser av linje M på sträckan Nacka-Ålvsjö-Skärholmen att 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.

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 Ålvsjö. 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 Ålvsjö bör därför följa linje M mot Globen för att där ansluta till Tvärbanan mot Sickla udde.

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. 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 färd sätt. 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 skapandet 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 ett mer kapacitetsstarkt 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 vägghållare 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 Stomnätplanen 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 Stomnätplanens ettapp 1 har en handlingsplan tagits fram för att specialstudera och ta fram åtgärder för hur framkomligheten kan förbättras i stombussnätet för att uppnå den mål hastighet 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.

De senaste årens kraftiga befolkningstillväxt och de i övrigt förändrade förutsättningarna för utvecklingen av kollektivtrafiken i länet betyder att en systemstudie med horisontår 2030 behöver genomföras. Studien bör analysera det långsiktiga kapacitets- och utvecklingsbehovet i länets kollektivtrafiksystem och tydliggöra det långsiktiga investerings- och utvecklingsbehovet av spår, depåer, fordon, bytespunkter med mera.

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 resandet.

I takt med att befolkningmängden 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 stornät 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 har Trafikförvaltningen tagit fram en Stomnätsplan med principer för hur stornätet bör utvecklas på lång sikt.

Etapp 1 av Stomnätsplanen omfattar stornätet i innerstaden och 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. Etapp 2 av Stomnätsplanen omfattar stornätet i övriga delar av Stockholms län och innehåller principer och målstandarder för utformningen av stomtrafik utanför innerstaden samt ett förslag på utvecklat stornät. Tillsammans beskriver de båda delarna hela länets sammanvägda behov av utveckling av stomtrafiken. Stomnätsplanen ska utgöra grund för framtida studier av stomtrafikens utveckling, införandet av nya linjer och studier av investeringsobjekt.

1.2 Syfte

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

Syftet med Stomnätsplanen är 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 stornätet avseende linjer, trafikslag och utbud

Trafikförvaltningen tagit fram på uppdrag av Stockholms läns landsting. Kostnadsbedömningar görs ej, detta genomförs vid mer detaljerade studier i ett senare skede.

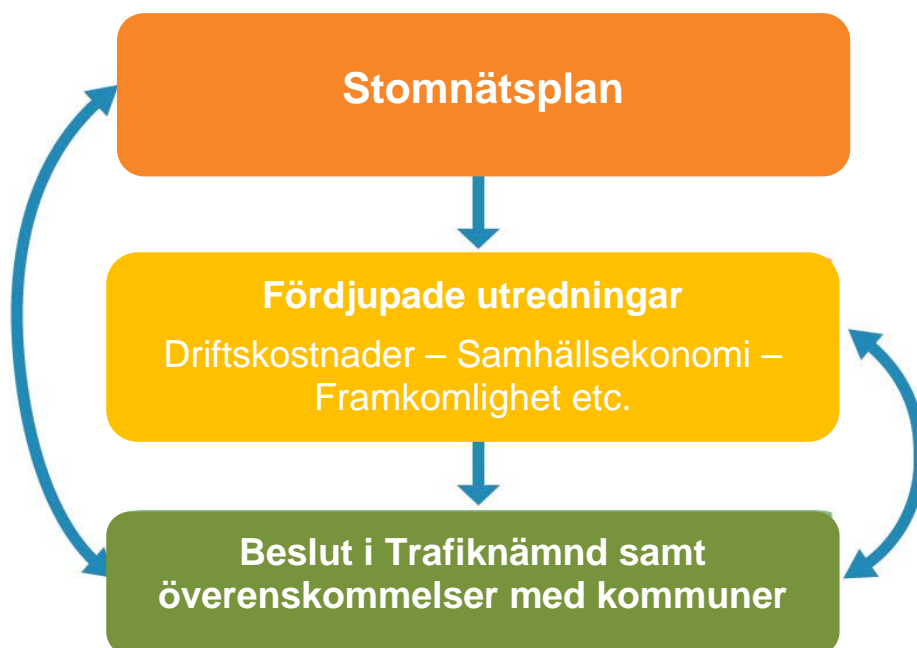
1.4 Stomnäsplanens tillämpning

Stomnäsplanen är ett underlag för den framtida fysiska planeringen i Stockholms län. Stomnäsplanen 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 Stomnäsplanen 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 Stomnäsplanen ska omsättas i praktiken krävs fördjupade 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 kan detaljer rörande lokalisering, trafikering och utformning konkretiseras.



Figur 2. Schematisk bild över Stomnäsplanens roll i framtida planering

1.5 Läsanvisningar

Stomnätsplanens etapp 2 är indelad i 9 avsnitt. Avsnitten går igenom den utmaning stockholmregionen 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 Stomnätsplanen 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 går 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 går 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, RUFSS 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 Utmaningar i transportsystemet

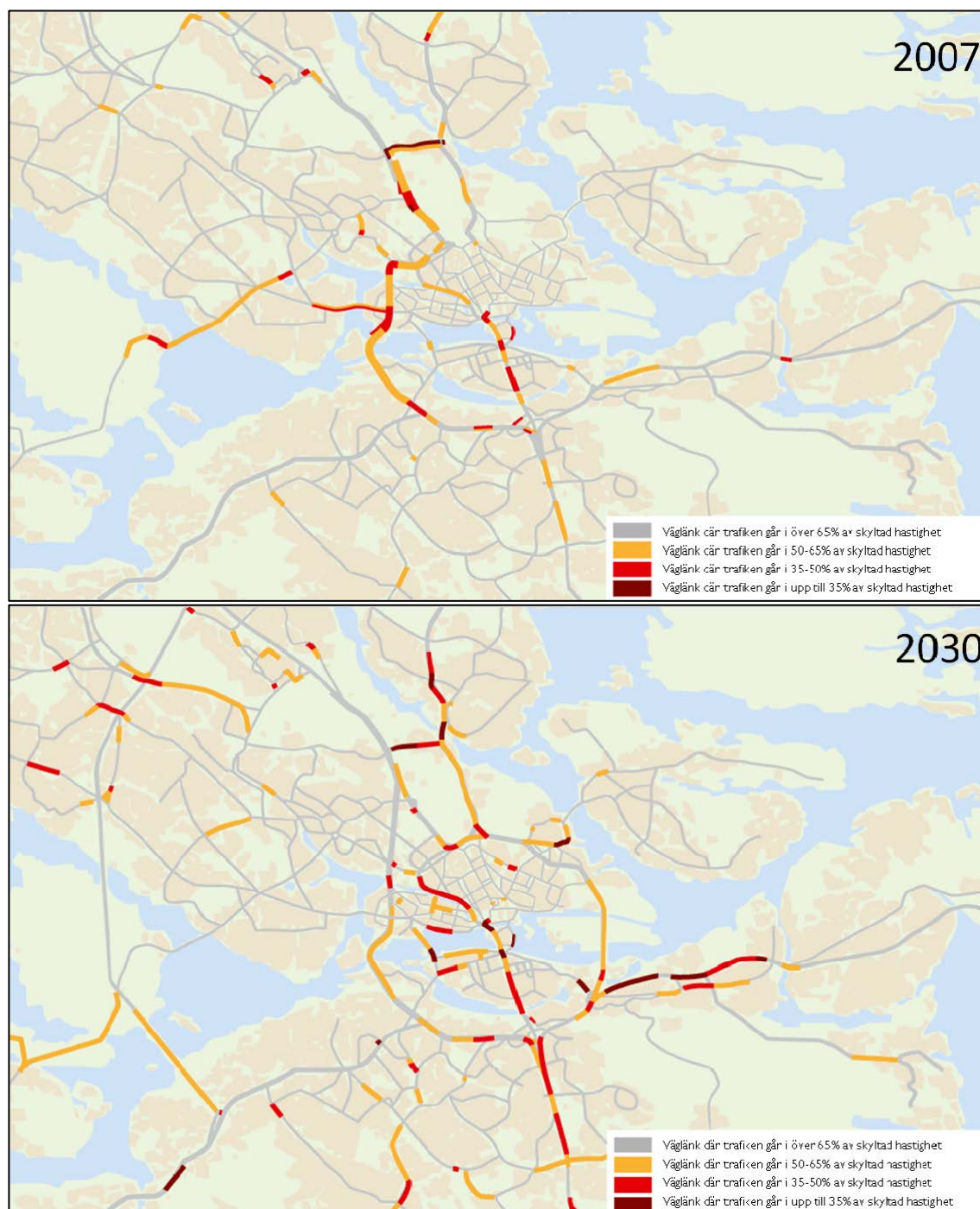
2.2.1 Ökad belastning i trafiksystemet

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.

I bilden ses att trängselproblemen i viss mån förflyttas 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.



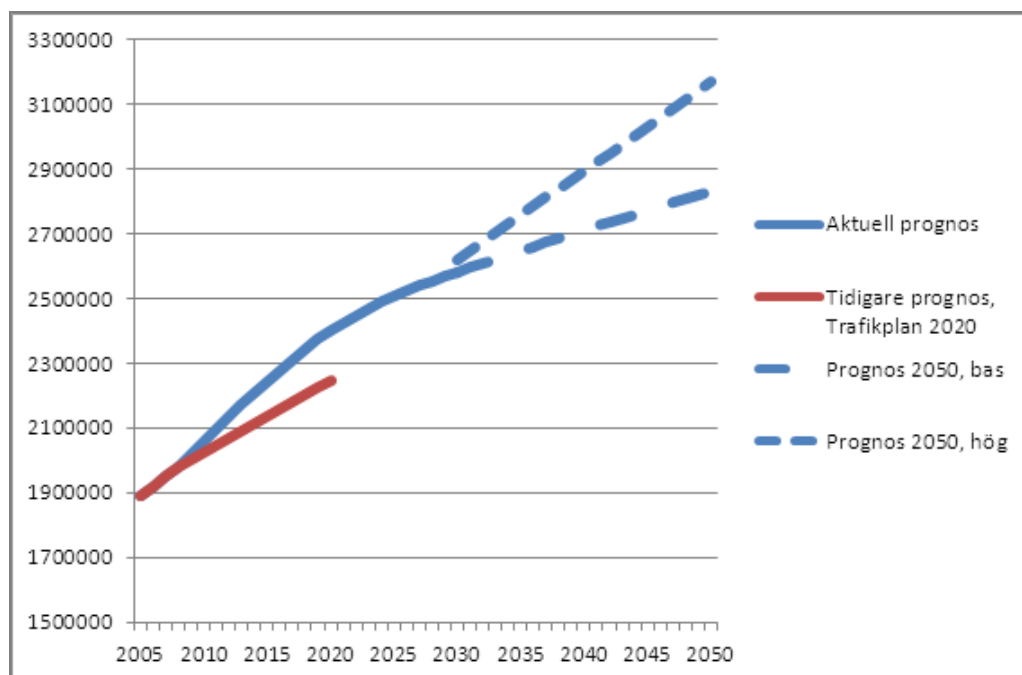
Figur 3. Trängseln i vägnätet 2007 och 2030 enligt Stockholms stads Framkomlighetsstrategi

2.2.3 Kapaciteten i kollektivtrafiken

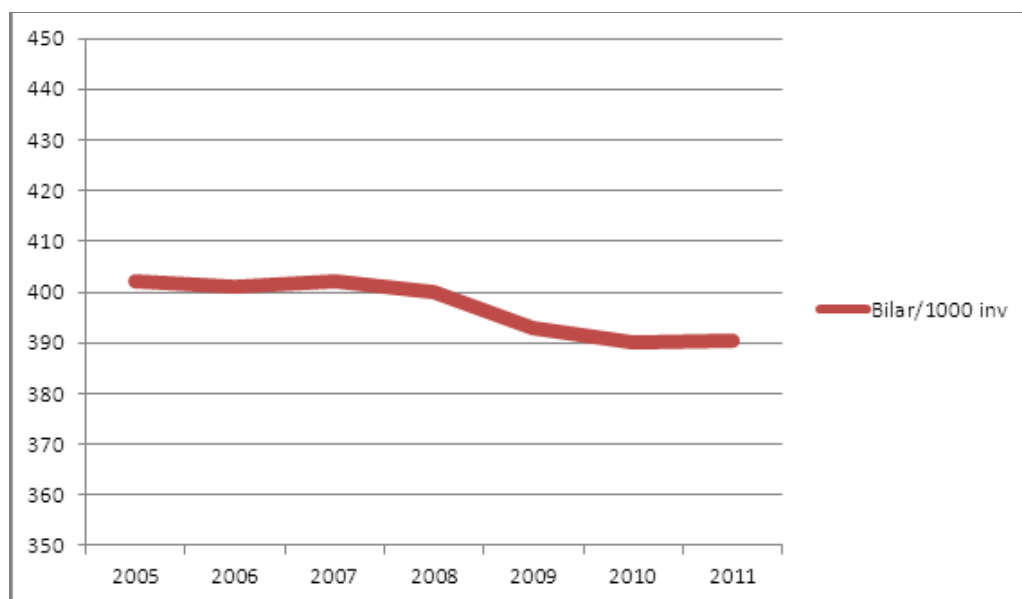
Trafikförvaltningen har tidigare, i Trafikplan 2020, konstaterat att planerade utbyggnader och kapacitetsförstärkningar ger en avlastning som gör att belägningsgraden i stort sett är oförändrad samtidigt som flera av de mest belastade snitten avlastas något till 2020. En utgångspunkt för den bedömningen 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 Trafikförvaltningen 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 ätit 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.

Den utveckling av kollektivtrafiken som finns planerad, i form av gällande länsplan, statlig investeringsplan 2013 års Stockholmsförhandling och övrig regional planering gör att stomnätet är mer omfattande år 2030 än idag. En hel del utbyggnader görs på spårvidan, samtidigt som stombussnätet anpassas efter tillkommande bebyggelse. De viktigaste skillnaderna som i den här Stomnätplanen förutsätts finnas på plats år 2030, är följande:

- Citybanan är utbyggd, liksom 4-spår på Mälärbanan, vilket medger en tätare pendeltågstrafik och en bättre bytespunkt mellan tunnelbana och pendeltåg vid Odenplan som avlastar tunnelbanesystemet.
- Roslagsbanan är uppgraderad med ökade dubbelspårssträckor, vilket ger regelbunden 10-minuterstrafik på alla grenar.
- Tunnelbana mellan Kungsträdgården och Nacka C via Sofia, Hammarby kanal och Sickla
- Tunnelbana mellan Odenplan och Arenastaden/Solna station via Hagastaden
- Tunnelbana mellan Akalla och Barkarby station via Barkarbystaden

- Sammankoppling mellan tunnelbanans blåa och gröna linjer genom utbyggnad mellan Sofia och Sockenplan.
- Nytt signalsystem på röda linjen, vilket medger en större turtäthet till 30/36 tåg/h mot dagens 24.
- Tvärbanan är utbyggd till Sundbyberg och Solna station samt till Kista och Helenelund
- Spårväg City till Ropsten och sammankoppling med Lidingöbanan samt Lidingöbanan upprustad för 10-minuterstrafik
- Spårväg syd

Därutöver pågår det en åtgärdsvals- och idéstudie om kollektivtrafikförsörjningen av nordostsektorn och en fördjupad förstudie av finansieringslösningar för en förlängning av Roslagsgatan till Arlanda.



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

2.4 JA2030

För de analyser som utförs i Stomnätplanen tas utgångspunkt i den planering som finns i dagsläget för de åtgärder där det finns konkreta planer eller inriktningsbeslut. Samtliga åtgärder som analyseras i Stomnätplanen 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.

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

- Citybanan och fyrspar 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.
- Bland större vägutbyggnadsåtgärder av betydelse för resandemönster och framkomlighet märks Förbifart Stockholm, Norra länken, Skurubron, Södertörnsleden och E18 Danderyd - Arninge

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 RUFSS 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 måloppfyllelsen, 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 procentenheter 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 RUFSS 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 beläggingsgrad, 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 Stomnätplanen, främst med avseende på medelhastigheter, turtäthet och hållplatsavstånd. Dessa går 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 RUFSS 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 tvärläng för att bidra till att öka kollektivresandets andel 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 andelen 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 RUFSS 2010 utpekade regionala stadskärnorna ligger vid det radiella spårnätet, vilket innebär att de generellt sett kan nå 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 samverkans effekter 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 belägningsgrader.

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 viktigt för stomnättrafiken.

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 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 bebyggelse 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 spårssystem som i stombussnät ges i avsnitt 5.9.

Tabell 1. Målstandard för medelhastighet 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

4.5.3 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.

Värden i följande tabell 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.

Tabell 2. Lägsta turtätheter (källa: Regionalt trafikförsörjningsprogram för Stockholms län)

Område och typ av trafik	Högtrafik (turtäthet)	Mellantrafik (turtäthet)	Kvällstrafik (turtäthet)
Stockholms innerstad			
Stomtrafik	7,5	10	15
Kommuntrafik	15	20	30
Stockholms ytterstad, Solna, Sundbyberg, Södertälje stad			
Radiell stomtrafik	15	20 (30)	30
Tvärgående stomtrafik	10 (15)	15	15 (30)
Kommuntrafik	20	30	30
Till/från city, hög befolkningstäthet	15	20	30
Storstockholm, övriga kommuner exkl. Norrtälje, Nynäshamn, Nykvarn, Södertälje landsbygd			
Radiell stomtrafik	15	20 (30)	30
Tvärgående stomtrafik	15	15	30
Kommuntrafik	30	60	60
Till/från city, hög befolkningstäthet	15	30	30
Norrtälje, Nynäshamn, Nykvarn, Södertälje landsbygd			
Radiell stomtrafik	30	60	60
Kommuntrafik i och mellan tätorter	30	60	60
Till/från city, hög befolkningstäthet	15	30	30

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.

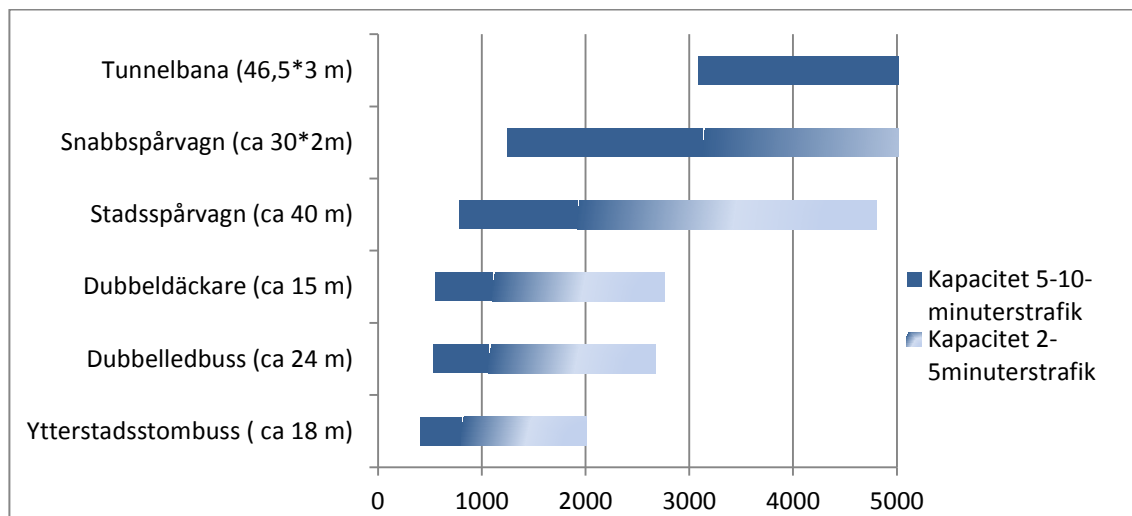
Tabell 3. Målstandard för ståplatsutnyttjande i olika delar av kollektivtrafiken

Trafikslag	Trängselstandard
Busstrafik i innerstadsmiljö	Högst 40 % ståplatsutnyttjande på maxturen
Busstrafik utanför innerstaden	Högst 20 % ståplatsutnyttjande på maxturen
Busstrafik på väg med skyltad hastighet > 70 km/h	Sittplats för alla resenärer
Lokalbanor	Högst 40 % ståplatsutnyttjande på maxturen
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 Stomnätplanen utgår ifrån ett resenärsperspektiv bör i dessa fall ett strikt kapacitetsmått användas som kriterium för att utvärdera vilket trafikslag som är lämpligast. Samma grundprinciper används här som i Stomnätplanens 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 kapacitetsintervallen 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 8. 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.

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 4. Kapacitetsintervall för olika trafikslag

	Stom-buss	Dubbel-ledbuss	Dubbel-däckare	Stads-spårvagn	Snabb-spårvagn	Tunnel-bana	Roslags-bana	Pendel-tåg
Sittplats-kapacitet	55	65	80	100	155	380	300	750
Ståplats-kapacitet*	60	120	60	150	265	675	400	1050
Minsta underlag**	200-400	500	600	800	1200	3000	2300	5800
Optimal max-belastning	800	1100	1100	1900	3100	9000	6900	14000
Max-belastning***	2000	2700	2800	4800	7800	>20000	>13800	28000

* För dubbeldäckare har inga ståplatser antagits eftersom fordonstypen främst lämpar sig för regional trafik på vägar med hastighetsgräns över 70 km/h där inga stående tillåts i planerat läge.

**10-minuterstrafik (6 turer/h), 20 % ståplatsutnyttjande (för ytterstadsstombussar, minsta underlag utifrån 15-minuters trafik och fullt sittplatsutnyttjande), resor per riktning i maxtimme. För spårtrafiken har högre ståplatsutnyttjande antagits, då det är bekvämare att stå i spårfordon än i bussar.

***2-minuterstrafik (30 turer/tim), för busstrafik 20 % ståplatsutnyttjande, för spårvägar maximalt 40 % ståplatsutnyttjande och för tunnelbana 50 % ståplatsutnyttjande, resor per riktning i maxtimme. För pendeltåg max 2,5-minuterstrafik (24 turer/h). Längre tåg på Roslagsbanan kan öka maxkapaciteten med 50 %.

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. Målstandard 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 RUFSS 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 RUFSS, något som i sådana fall ökar belastningen på kollektivtrafiksystemet centralt i regionen.

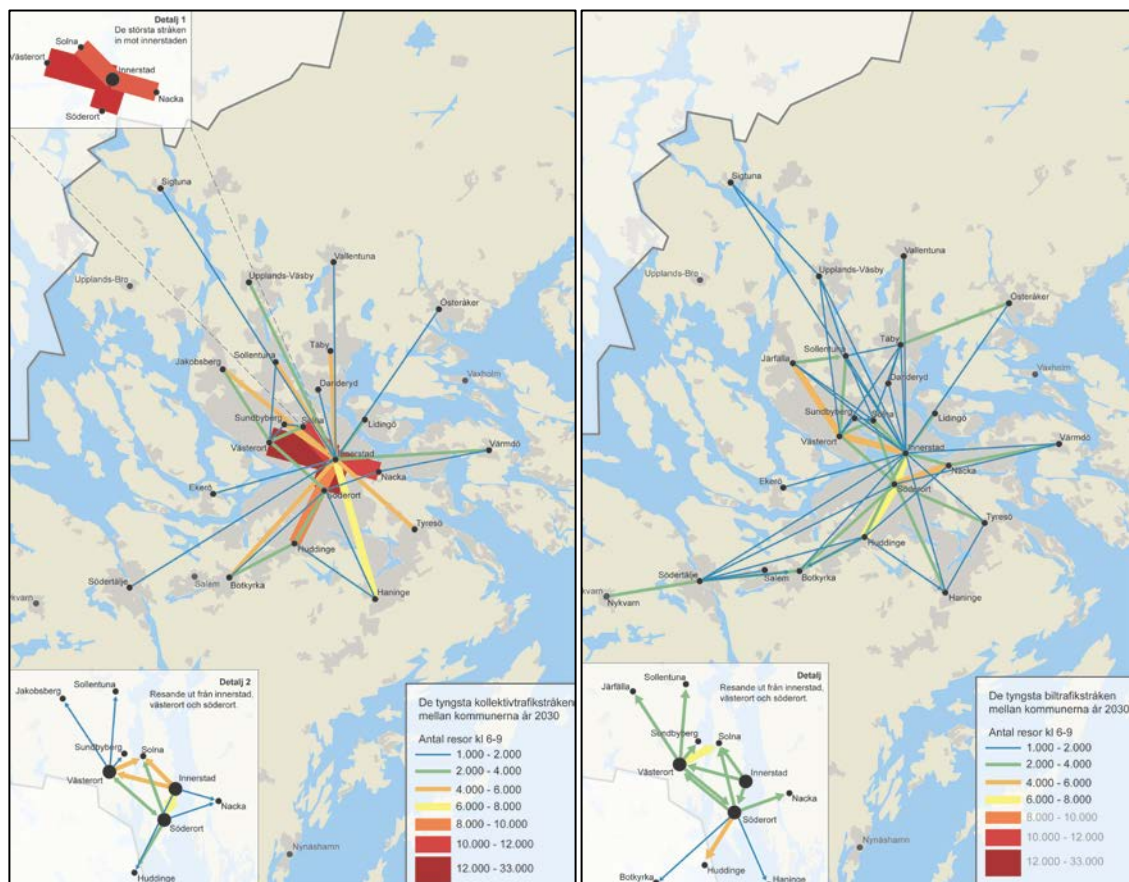
I området strax utanför innerstaden ökar koncentrationen av boende och arbetsplatser, och fler områden får innerstadskaraktär och en tätare bebyggelse. Redan idag är resandet stort i dessa områden, samtidigt som andelen som reser kollektivt är väsentligt lägre här än i resandet till och från innerstaden. 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.

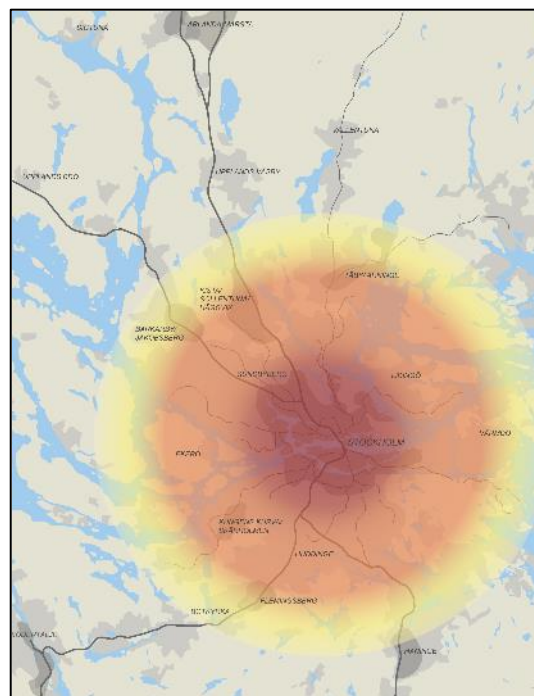


Figur 9. Resmönster för kollektivtrafik och bilresor

5.2 Utmaningar

Behovsbilden ser olika ut i olika delar av länet. Den ökade befolkningmängden 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 10. 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 regionalståg 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 11. Viktiga reserelationer för kollektivtrafik och bilresor i södra sektorn

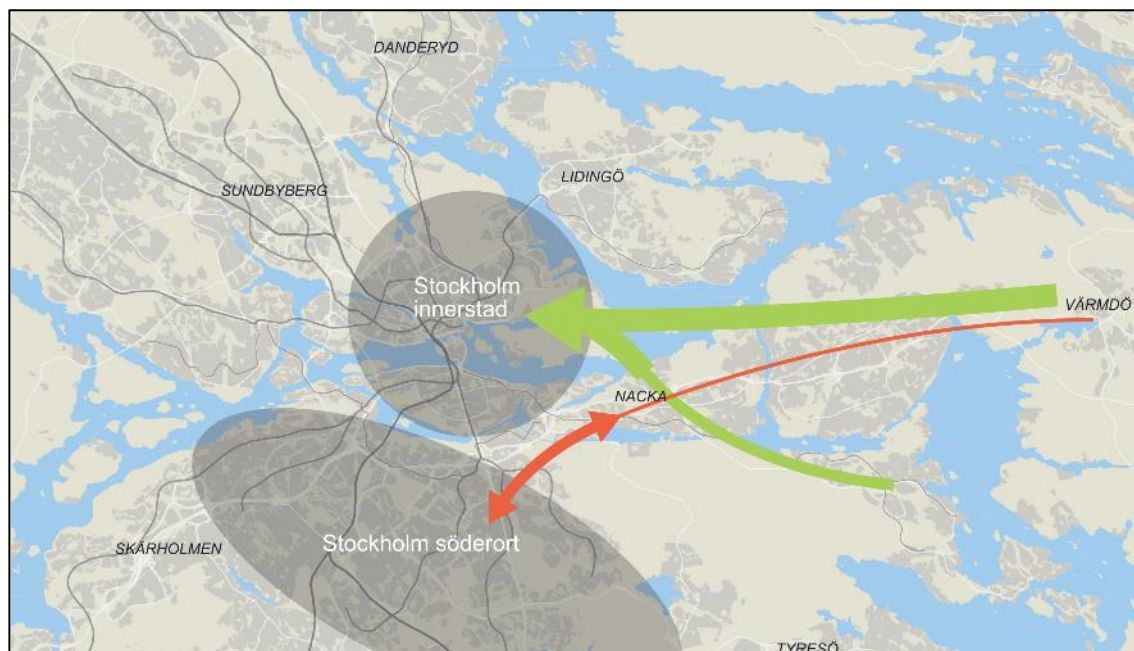
5.4 Ostsektorn

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 bebyggelsestätheten 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 mer kapacitetsstark 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 har båttrafik införts från Nacka Strand mot Lidingö, Värtahamnen och Nybroplan, något som med tiden kan komma att utvecklas.



Figur 12. 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.



Figur 13. Viktiga reserelationer för kollektivtrafik och bilresor i centrala sektorn

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.

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 stads kärnan 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.

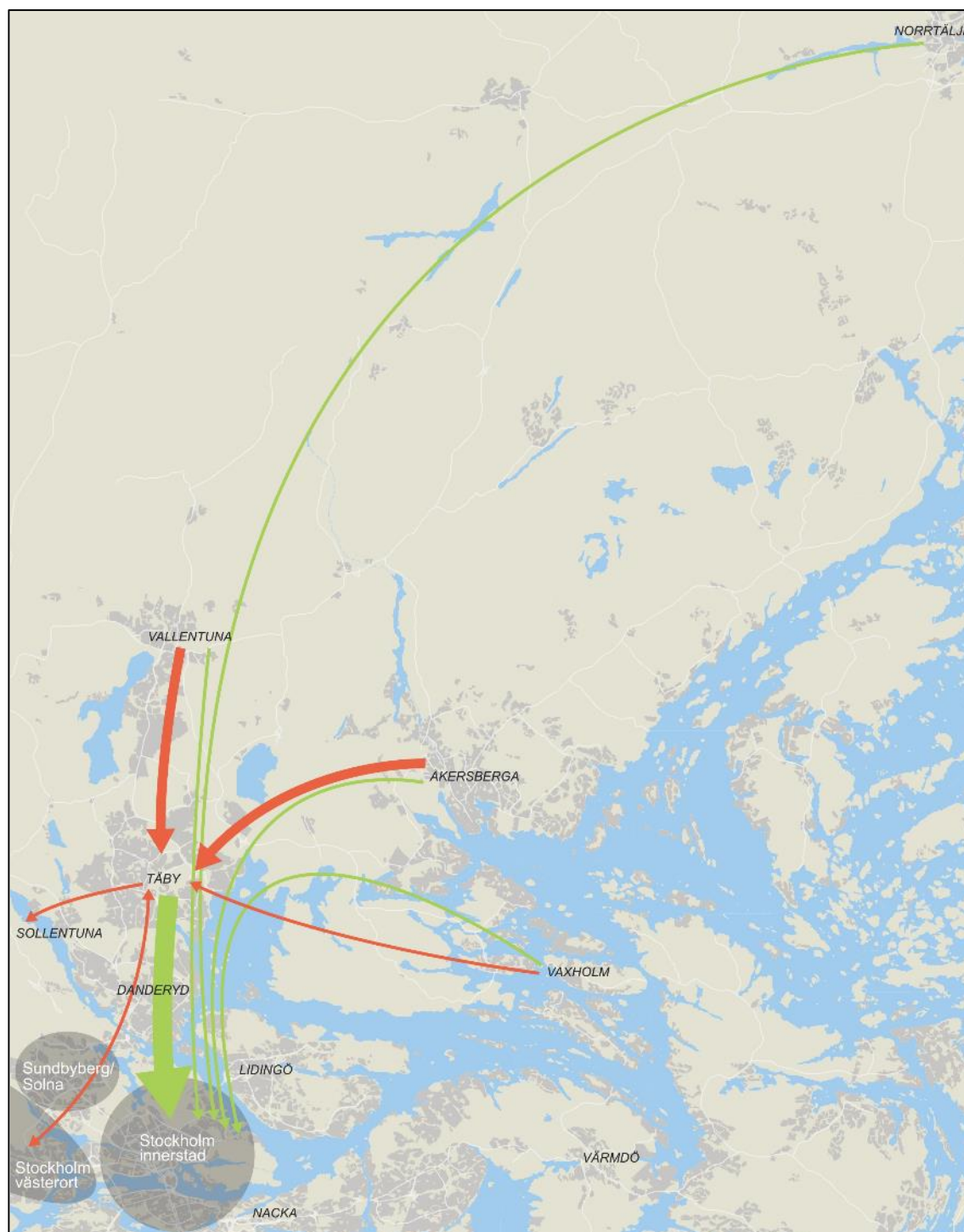


Figur 14. Stombuss. Foto: Melker Larsson

Det är även tydligt att den regionala stads kärnan 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.



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.



Figur 16. Viktiga reserelationer för kollektivtrafik och bilresor i nordvästsektorn

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.

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 på ett tidigare målår än Stomnätsplanen. 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 RUFSS 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 RUFSS, 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.

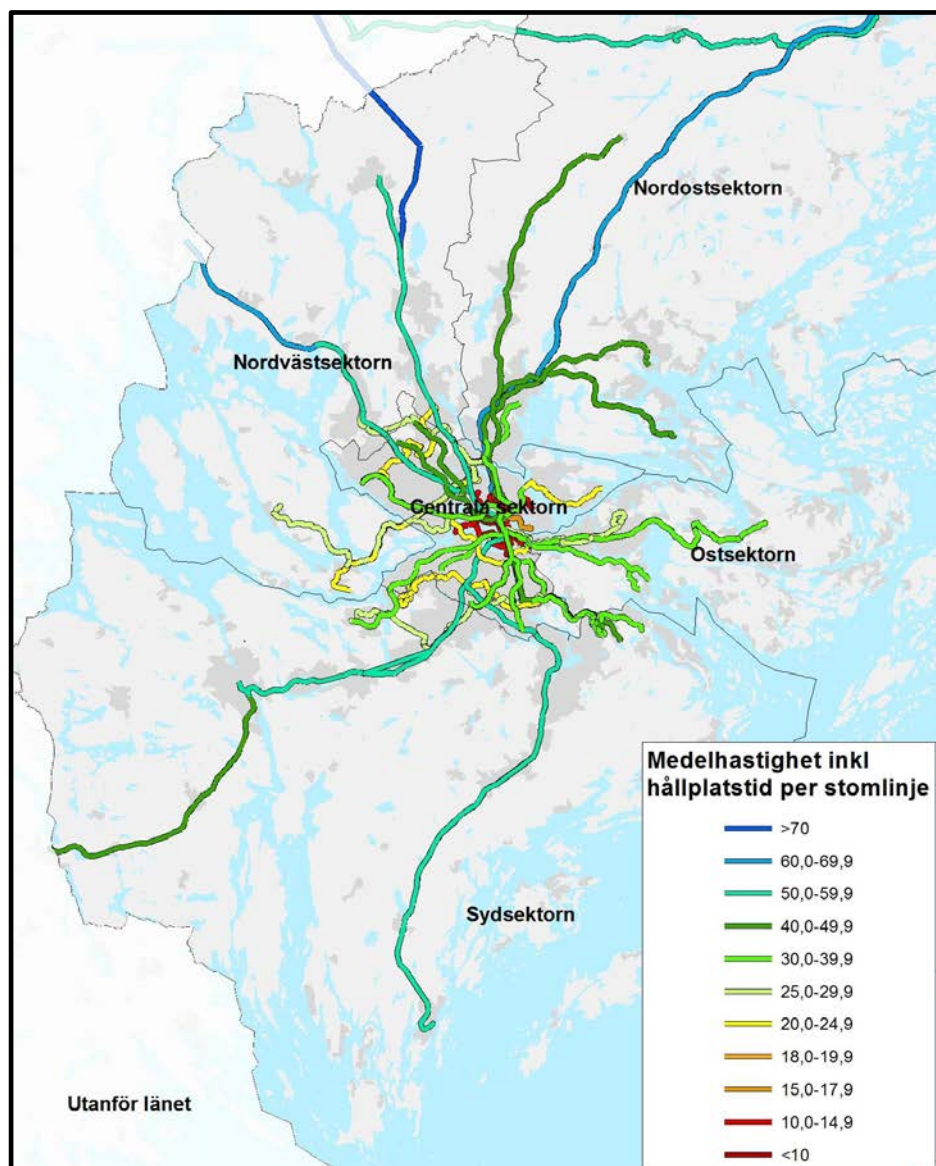
Oavsett framtidsscenario så växer stockholmsregionen kraftigt, och det är troligt att kollektivtrafiken behöver spela en allt viktigare roll för att garantera framkomlighet och rörlighet i regionen när trängseln ökar, och även för att bidra till ett miljömässigt hållbart transportsystem. Det är därför 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 Stomnätsplanens 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. 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.

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

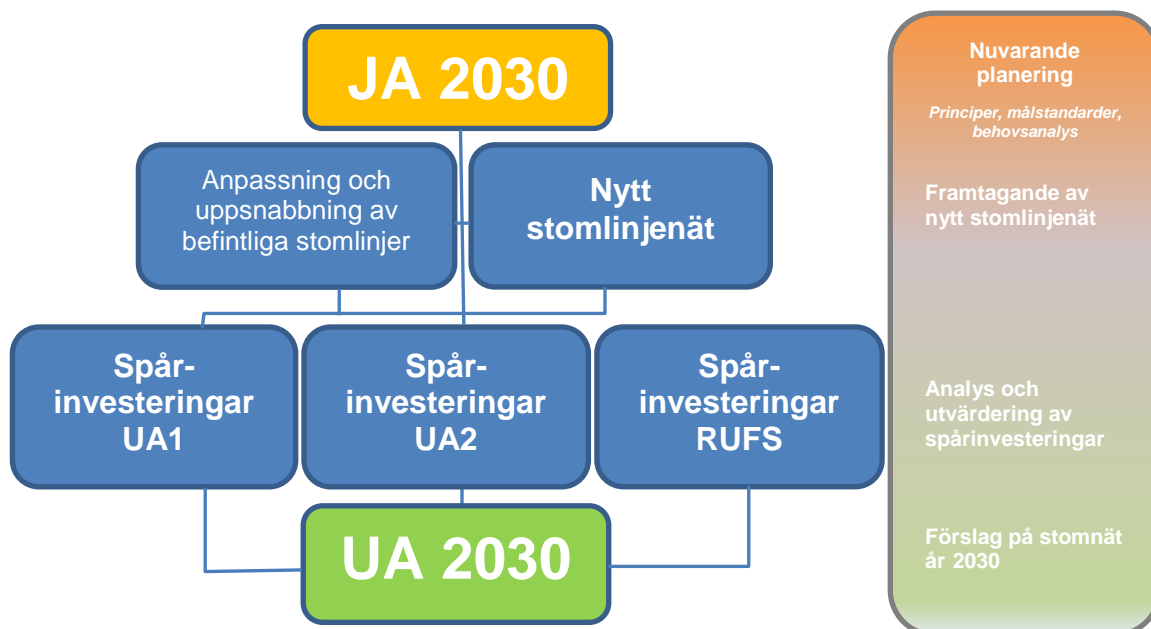


Figur 19. Exempel på stomlinjedragningar som bör rätas ut i Skärholmen/Kungens kurva

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 RUFSS 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 20. 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 restidvinster. 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 Stomnätplanen med bokstäver istället för numrering.

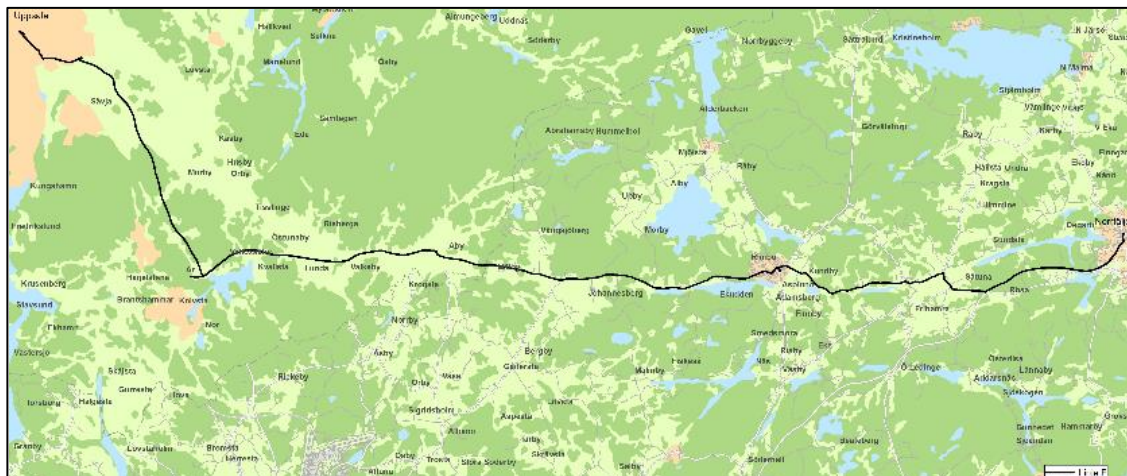
E: Ropsten-Vällingby: Linjen är en förlängning av den i ettapp 1 framtagna innerstadsstomlinje 6 från Ropsten till Hagastaden/Karolinska. Linjen förlängs i väster för att skapa en koppling mellan Vällingby, Sundbyberg C, Solna C och det stora arbetsplatsområdet vid Hagastaden.



Figur 20. Linjdragning 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. Koppling Skapas till regionaltåg i Sundbyberg.

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. Koppling till regionaltåg skapas vid Stockholms C.

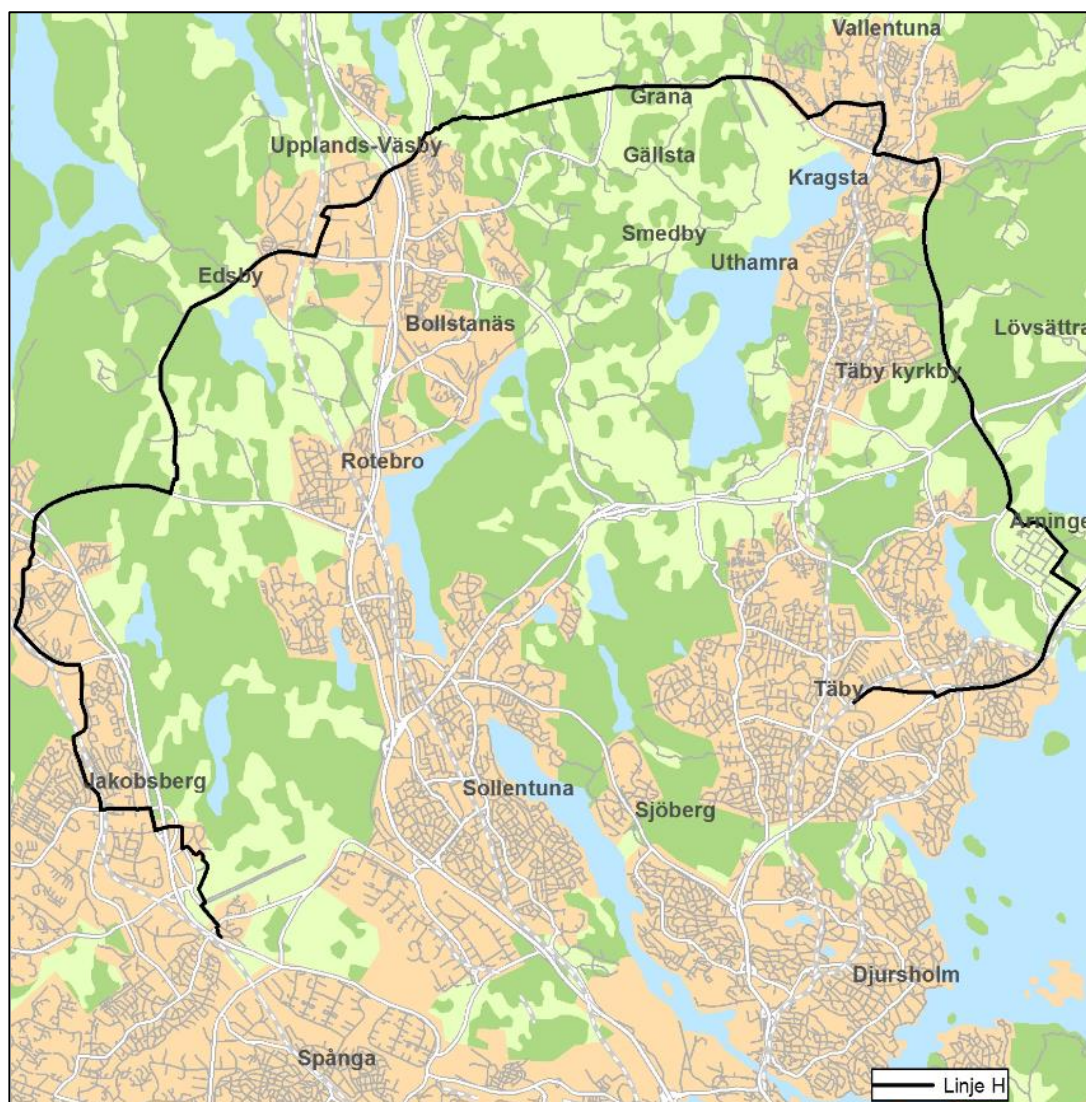
Linjen dras via kollektivtrafikkörfält på Galoppfältet för en snabb anslutning till Täby C. Genom centrala Stockholm går linjen på Torsgatan, via centralbron till Slussen varefter den följer Värmdöleden ut till Gustavsberg med slutpunkt i Hemmesta Vägskäl. Dragningen kräver mycket god framkomlighet genom 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.



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

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.

Linjen går från Barkarby station via Barkarbystaden och Kallhäll vidare via Rotebroleden och Mälurvägen 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.



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

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



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 där den skapar en koppling till regionaltåg vid både Solna station och Stockholms C.

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 Ålta. Detta kräver åtgärder för att kunna göras på ett snabbt och smidigt sätt.

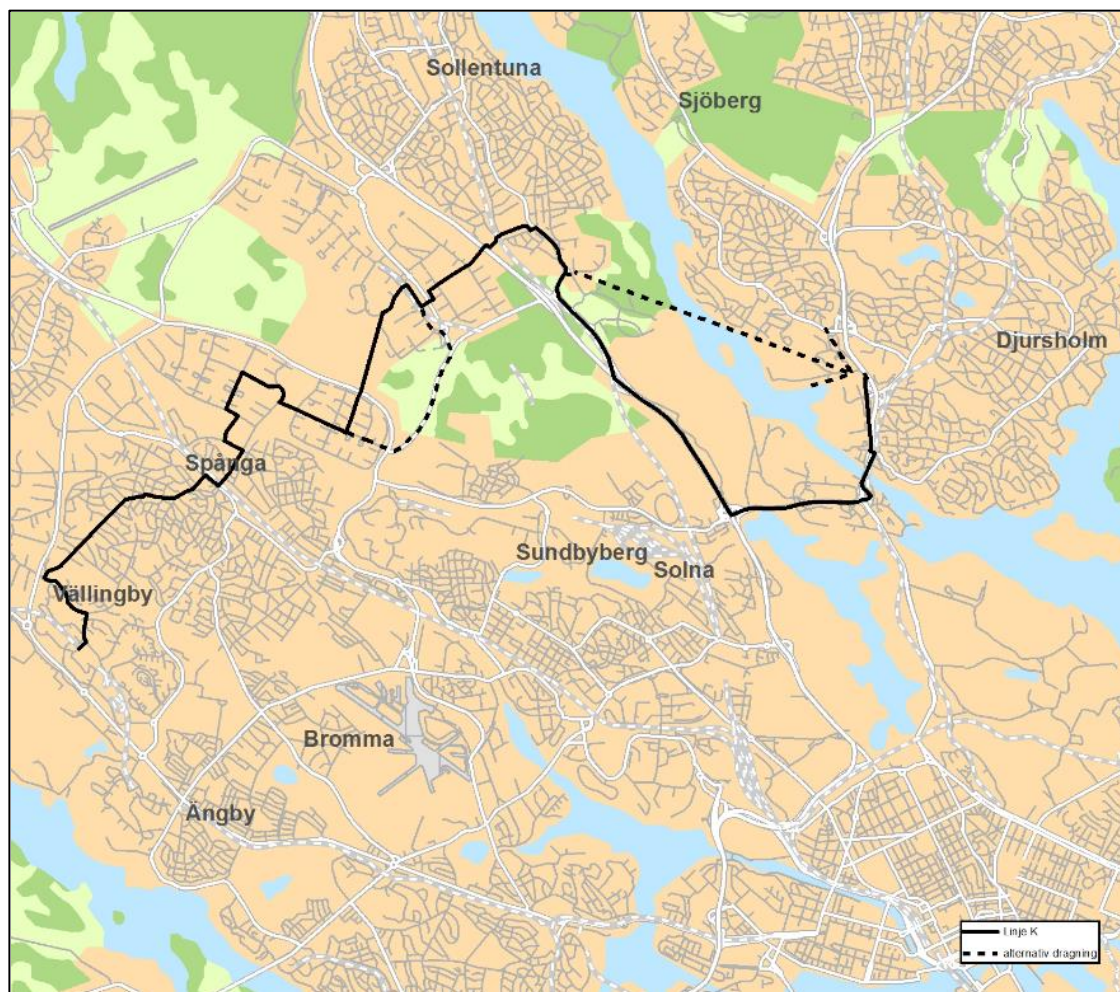
J: Tyresö C – Handen – Flemingsberg – Kungens Kurva/Skärholmen – Vällingby – Barkarby- Sollentuna – Täby/Arninge: Flera regionala stadskärnor förbinds med en ringlinje. Linjen knyter ihop kollektivtrafiksystemet genom en effektiv tvärförbindelse i stråk med stort resande och viktiga målpunkter.



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 kollektivtrafikståk 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.

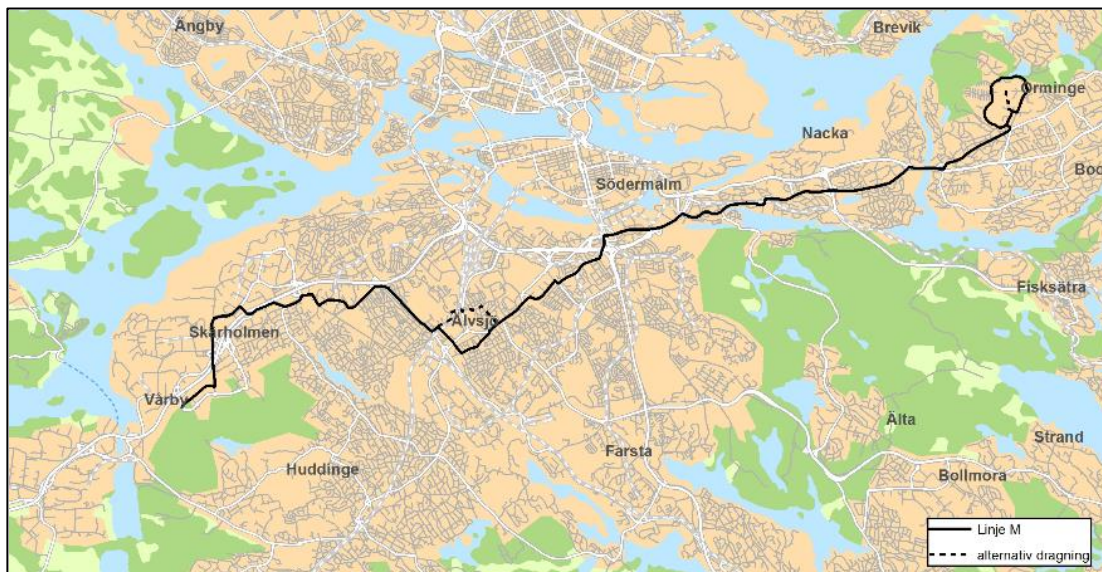
L: Ekerö – Brommaplan – Solna - Bytespunkt Danderyd: Ekerös stomlinjer ligger kvar oförändrade, förutom att ändpunkten i Danderyd utgörs av en utvecklad bytespunkt med bättre byten med Roslagsbana, tunnelbana, stombussar och övrig busstrafik.



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 uträdd 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.

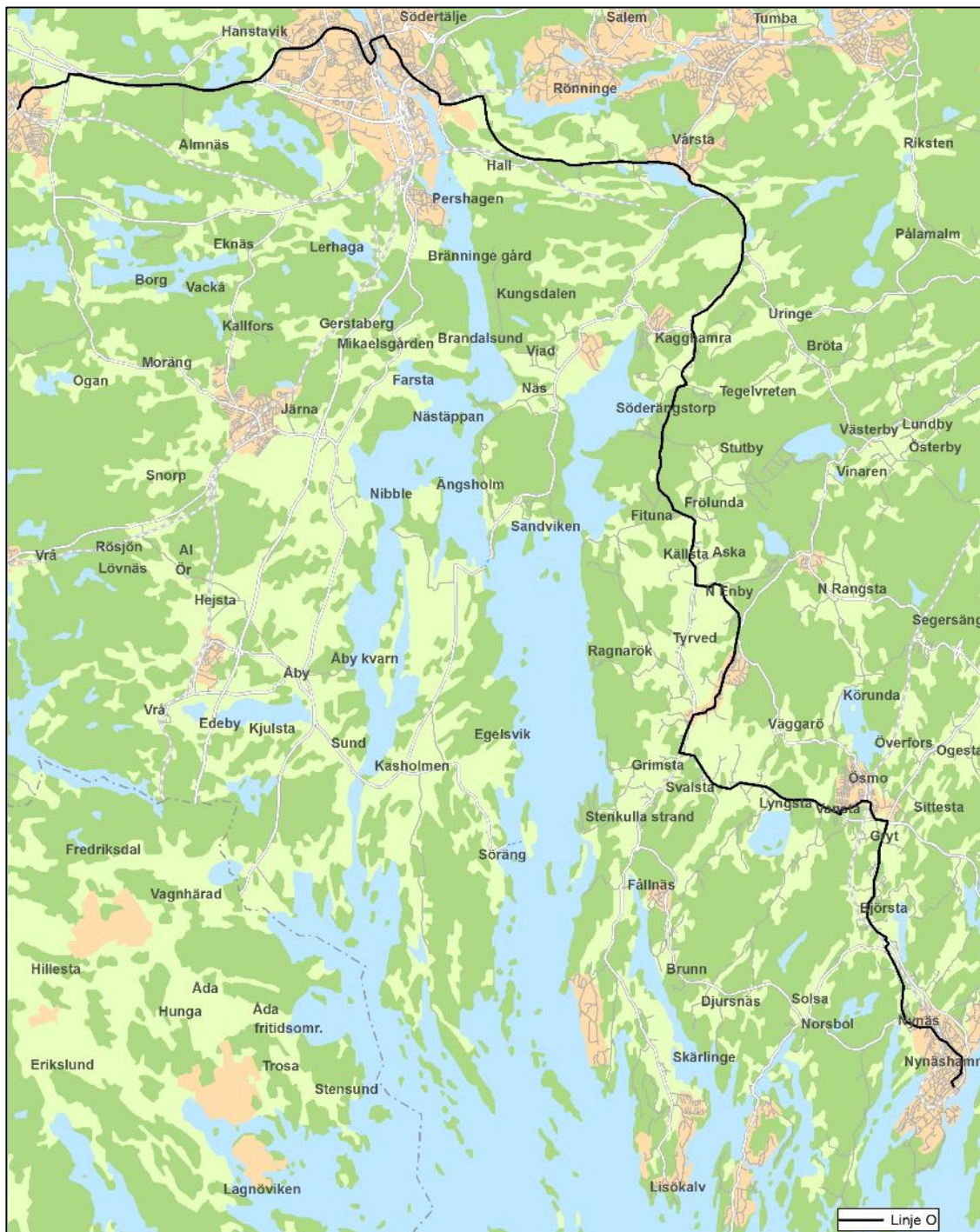
N. Tyresö C – Skarpnäck – Norra Sköndal – Flemingsberg – Norsborg: Nuvarande linje 172 förlängs till Tyresö C, och dras i en genare dragning genom söderort och Botkyrka.



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

Linjen får en gemensam dragning med linje J genom Flemingsberg till Mاسmo 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. Linjen ger koppling till regionaltåg i Flemingsberg.

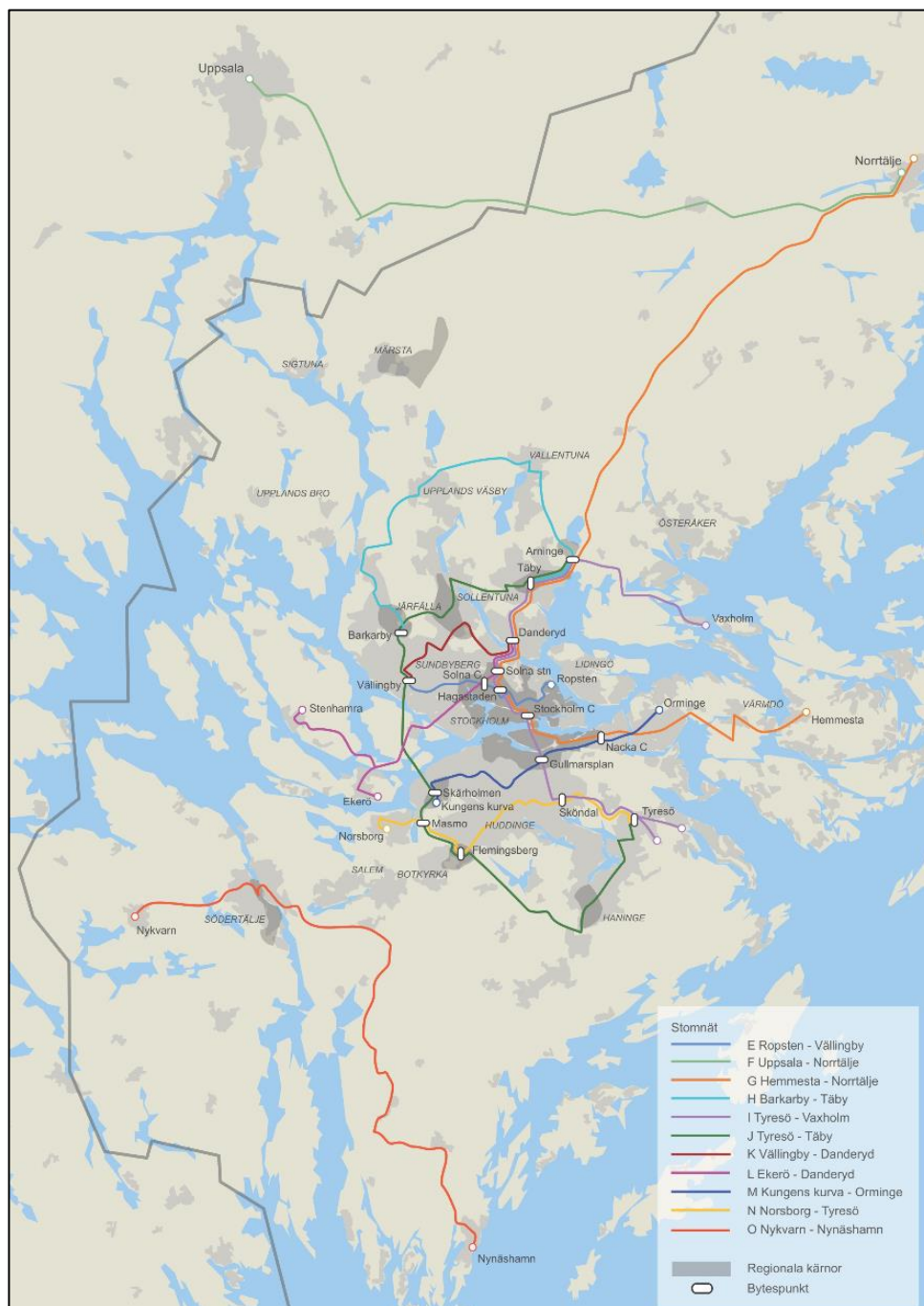
O: Nykvarn – Södertälje – Nynäshamn: Längst ut i den södra länshalvan knyts kommuncentrum i Nynäshamn och Nykvarn ihop med den regionala stadskärnan i Södertälje.



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, t ex tunnelbaneutbyggnaden enligt 2013 års Stockholmsförhandling.

2013 års Stockholmsförhandling

2013 års Stockholmsförhandling omfattar en överenskommelse om finansiering och medfinansiering av utbyggnad av tunnelbanan samt ökad bostadsbebyggelse i Stockholms län. Följande tunnelbaneutbyggnader ska genomföras:

- Tunnelbana mellan Kungsträdgården och Nacka C via Sofia, Hammarby kanal och Sickla
- Tunnelbana mellan Odenplan och Arenastaden/Solna station via Hagastaden
- Tunnelbana mellan Akalla och Barkarby station via Barkarbystaden
- Sammankoppling mellan tunnelbanans blåa och gröna linjer genom utbyggnad mellan Sofia och Sockenplan

Det återstår flertal detaljer vad gäller tunnelbanans byggnation och slutliga dragning, som måste studeras vidare i fördjupade studier.

Utöver detta finns ett antal pågående och planerade studier för att utveckla spårsystemet, t ex förstudie för ostsektorn, fördjupad idéstudie för Hagastaden och åtgärdsvals- och idéstudie för nordostsektorn. **Det innebär att de resultat som kommer ut av dessa studier påverkar framtida uppdateringar av Stomnäsplanen.**

En viktig grund för den framtida utvecklingen av viktiga kollektivtrafikstråk är regionplanen, RUFSS 2010. RUFSS 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 RUFSS 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 Stomnäsplanen i dialog med kommuner och genom erfarenheter från tidigare utredningar.

Pågående förstudier:

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.

Fördjupad idéstudie - Hagastaden

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

Fördjupad idéstudie - Nordost

En fördjupad 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

Analyserade spårinvesteringar

Under arbetet med Stomnäsplanen 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.

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 Ålvsjö – 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 Resultat av analyserade spårinvesteringar

Tvärspårförbindelser utanför den centrala kärnan

Generellt kan sägas att flera av de i RUFSS utpekade spårinvesteringarna ännu 2030 saknar ett tillräckligt resandeunderlag för att motivera spårinvestering sett från ett resenärs- och trafikeringsperspektiv. Detta gäller exempelvis linjestreckningarna 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 RUFSS 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. Stomnätplanens analys 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 kanal 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. Däremot föreslås en förlängning av Tvärbanan till Sickla.

Dagens tre gröna tunnelbanegrenar begränsar turtätheten på vardera linjegren i söderort vilket gör att det är svårt att öka kapaciteten, samtidigt som den tillgängliga praktiska kapaciteten i stort sett är utnyttjad. Som en följd av blå tunnelbanas förlängning till Sofia och Nacka föreslås därför en sammankoppling mellan tunnelbanans blåa och gröna linjer genom en utbyggnad mellan Sofia och Sockenplan. På så vis kan tunnelbanans blå linje grena av vid Sofia och ta över den gröna Hagsåtrågrenen. 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. På lite kortare sikt kan åtgärder i signalsystemet, ökad automatisering, fler tåg och kortare uppehållstider ge en ökning av trafiken på vardera linjegren från 10 till 12 tåg/h.

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 spårväglösning. Barkarby och Barkarbystaden förses även med kompletterande stomlinjekopplingar i det utvecklade stomlinjenätet.

Trafikförsörjningen av de nya stadsdelarna Hagastaden och Arenastaden 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 och Arenastaden. De pågående fördjupade idéstudierna för Hagastaden och nordost studerar mer detaljerade trafikeringlösningar än vad som varit möjligt inom ramen för arbetet med Stomnåtsplanen. 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

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. Spårtrafiken mot nordostsektorn utreds mer detaljerat i pågående åtgärdsvals- och idéstudie.



Figur 32 Roslagsbanan. Foto: Lars-Henrik Larsson

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.

I analysförutsättningarna för Stomnäsplanen 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.

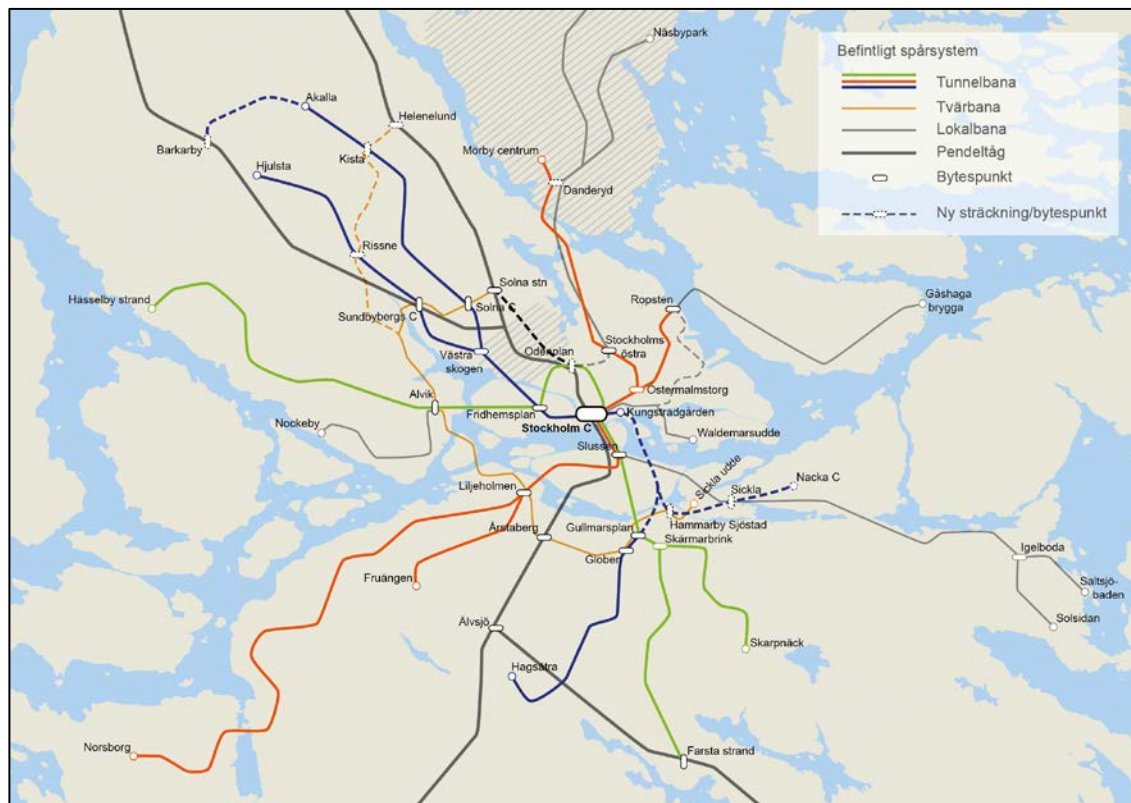
6.3.3 Nya spårinvesteringar i nätet 2030

De nya spårinvesteringarna som föreslås ingå i nätet år 2030 kompletterar det befintliga spårsystemet och avlastar hårt utnyttjade delar av kollektivtrafiken.

De spårinvesteringar som föreslås ingå i stomnätet år 2030 är följande:

- Citybanan och fyrspar Mäljarbanan
- Tunnelbana till Nacka Forum genom förlängning av blå linje från Kungsträdgården
- Utbyggnad av tunnelbanan mellan Sofia och Sockenplan för avlastning av gröna linjens södra delar genom att blå linje övertar Hagsätragrenen.
- Tunnelbana från Akalla till Barkarby genom förlängning av blå linje
- Tunnelbaneutbyggnad Odenplan - Hagastaden-Solna station/Arenastaden
- 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
- Tvärbanan förlängd till Sickla
- Spårväg syd (se avsnitt 7.4)
- Roslagsbanan förlängd till Odenplan

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 33. 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-minuters turtäthet för samtliga linjer, 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 34. Utvecklad trafikering av pendeltågssystemet (UA2030). Samtliga åtta linjer har 20-minuterstrafik.

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 avgränsning från Odenplan.
- Tvärbanans förlängning från Sickla 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 färd sätt. 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.

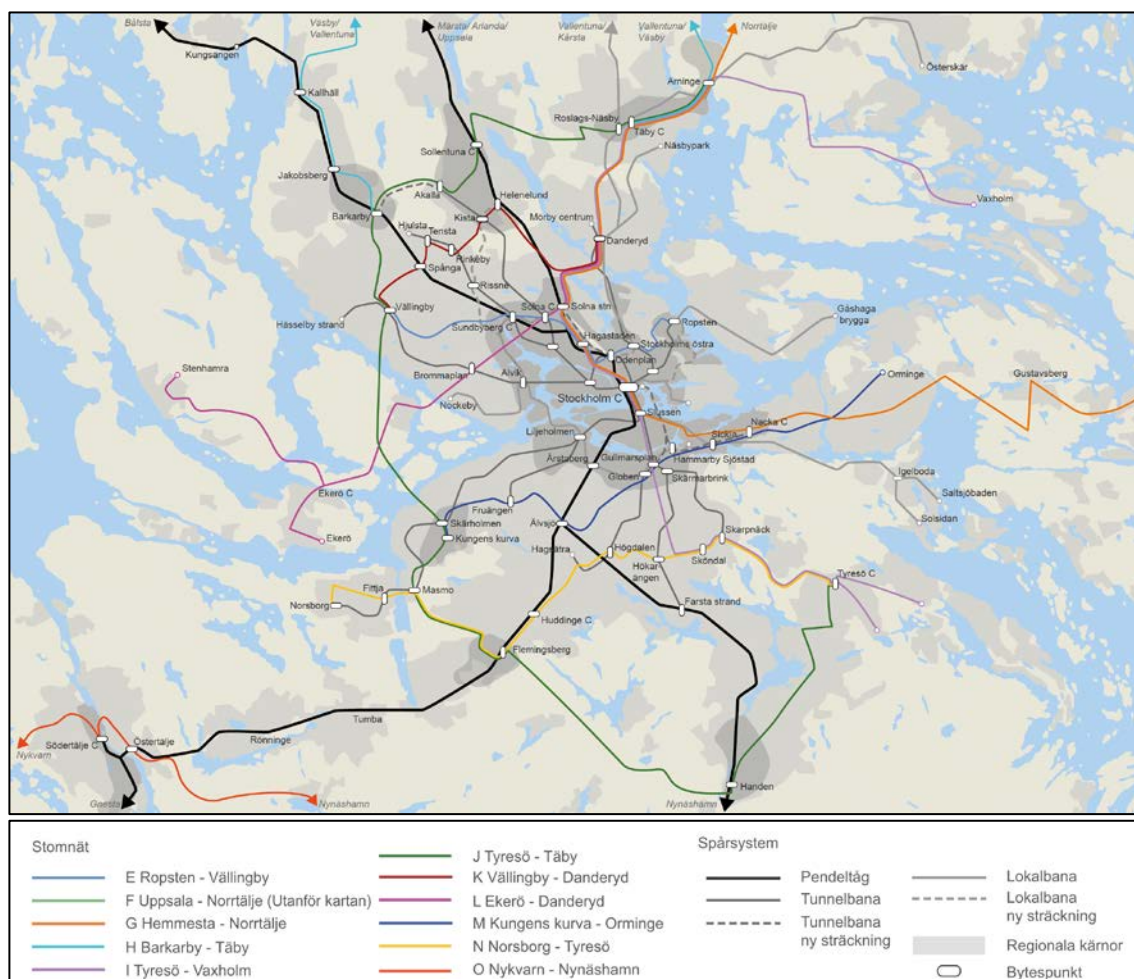


Figur 35. Långsiktig utblick för spårsystemets utveckling

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 36. 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 37. 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 Förutsättningar

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.

OBS! I effektbeskrivningen av UA2030 har delar från resultatet av Stockholmsförhandlingen 2013 inte kunnat integreras. Det innebär att tunnelbaneutbyggnaden mellan Sofia och Sockenplan för ökad kapacitet på gröna linjens södra delar ej ingår i UA2030 eller i effektbeskrivningen av nätet.

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.

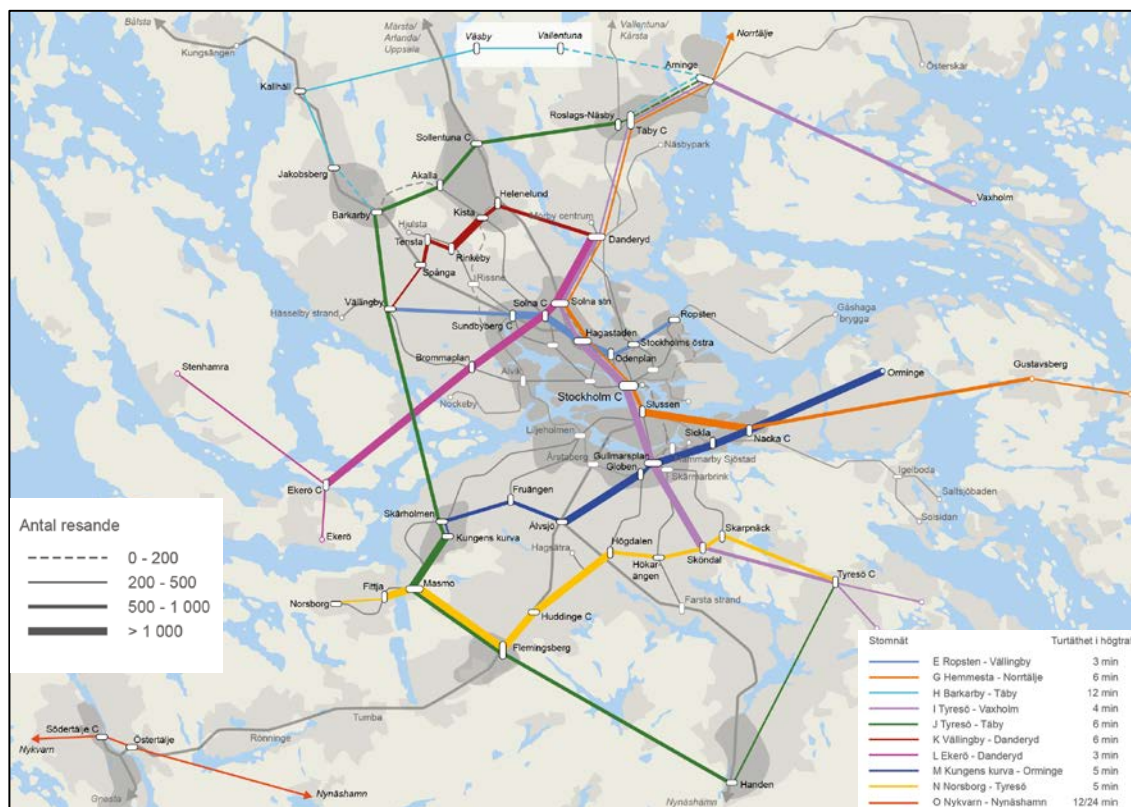
Det förbättrade utbudet bidrar till ett ökat kollektivt resande på 3,4 % och en ökad marknadsandel på 1,4 % -enheter i förhållande till JA2030. Kollektivtrafikandelen, som beräknas

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 38. 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/ Arninge	Kista/ Sollentuna	Barkarby/ Jakobsberg	Skärholmen /KK	Flemings- berg	Haninge	Södertälje
Arlanda/ Märsta	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/ Arninge	-	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/ Sollentuna	-	-	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) ←
Barkarby/ Jakobsberg	-	-	-	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) ←
Skärholme n/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) ←
Flemings- berg	-	-	-	-	-	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 belägningsgraden 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 märkbar 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 %. 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.

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)

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	Verklig restid	58 min 20 s	58 min 20 s	0 s
		Upplevd restid	1h 23 min 50 s	1h 22 min 50s	-1 min
	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 Stomnätplanens 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 korridorerna som pekades ut i förstudien. I arbetet med Stomnätplanen har i framtagandet av ett nytt stomlinjenät flera olika relationer öster om Älvsjö testats för att undersöka var det finns störst resenärunderlag 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 39. 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.

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 nytilskott av bebyggelse och verksamheter. Sådana stråk fordrar dessutom att linjesträckningarna sker efter ett samlat gestaltungsprogram 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 linjenätsskator, 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. Separat infrastruktur för kollektivtrafiken bedöms också bidra till minskat antal olyckor med kollektivtrafikfordon inblandade.

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 40. 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 körbankanten, 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 41. 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. För att personer med funktionsnedsättning och äldre ska kunna resa med kollektivtrafiken är det viktigt att även vägen mellan start-/målpoint och hållplats har en fullgod utformning som gör det möjligt att ta sig till och från hållplatsen och därmed kunna använda kollektivtrafiken.

Attraktiva bytespunkter

Utformningen av bytespunkter är en viktig faktor för att höja stomtrafikens attraktivitet. Stomlinjenätet har en viktig funktion både i att knyta ihop viktiga start- och målpunkter, och även att förenkla tväresandet 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 tidsförlost 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 funktionsnedsättning och erbjuda en smidig angöring för främst cyklister, men även för taxi och färdtjänst samt 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 visas. Om föraren ska visa 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 visar 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 visas 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 42. 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, restidvinster och konkurrensfördelar.



Figur 43. 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 uppstår, eftersom det är enklare att ta utrymme när det fortfarande finns ledig kapacitet.



Figur 44. M4 Bus lane, London och BRT-system i Cleveland (foto Greater Cleveland Regional Transit Authority).

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.

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 fullfjädrat 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 45. *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 en 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 Stomnätplanen 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 alla 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.

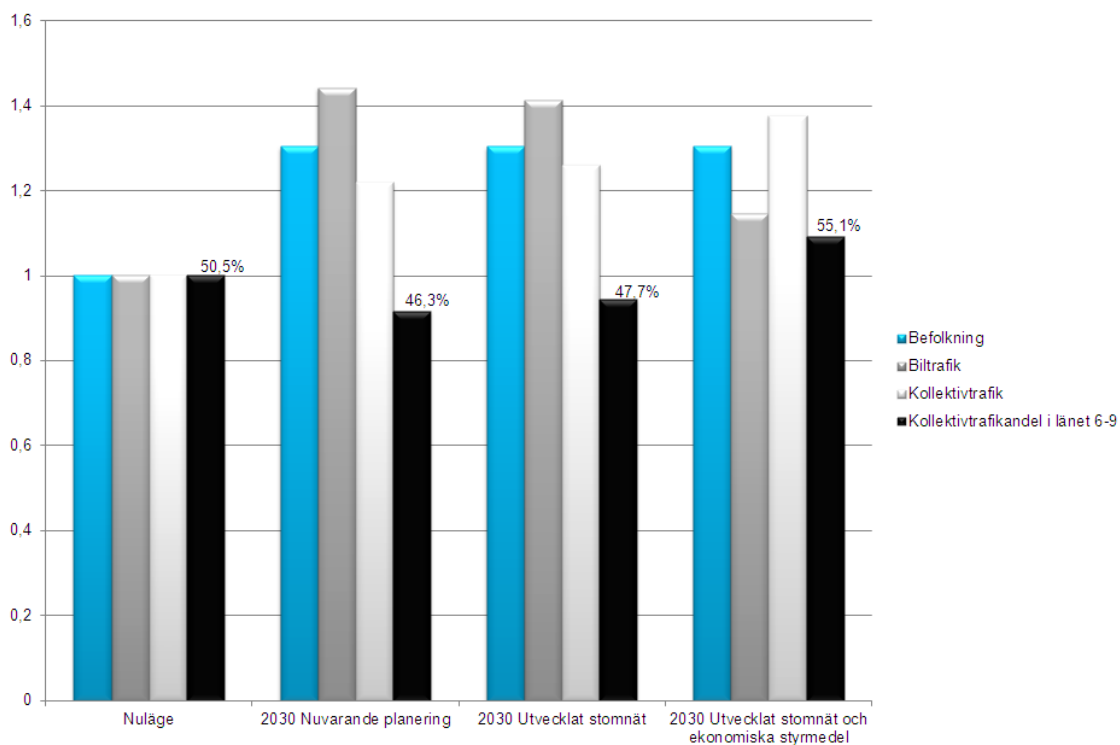
De stomlinjenät som föreslås innehåller linjer som i stor utsträckning utformats för att efterlikna det mönster av starka stråk för biltrafik som finns i länet. Detta innebär att det består till stor del av förhållandevis långa, sammanhängande linjer som knyter ihop flera viktiga start- och målpunkter 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 46. 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 Stomnätplanen 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 Trafikförvaltningen 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 Stomnäsplanens 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.

De senaste årens kraftiga befolkningstillväxt och de i övrigt förändrade förutsättningarna för utvecklingen av kollektivtrafiken i länet betyder att en systemstudie med horisontår 2030 behöver genomföras. Studien bör analysera det långsiktiga kapacitets- och utvecklingsbehovet i länets kollektivtrafiksystem och tydliggöra det långsiktiga investerings- och utvecklingsbehovet av spår, depåer, fordon, bytespunkter med mera.

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 yttliggande 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.

