

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

2013-09-27

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 Utbud och fordonsbehov	55

EFFEKTER OCH FORTSATT ARBETE

7	Effekter av det föreslagna stomnätet år 2030	58
7.1	God regional tillgänglighet	58
7.2	Attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik	61
7.3	Integrerad planering för en attraktiv stadsmiljö	63
8	Prioriteringar och fortsatt arbete	65
8.1	Principer för genomförande	65
8.2	Fortsatt arbete	67
9	Aktualitetsfrågor i samband med beslut i november 2013	68
9.1	Etapp 1 – centrala delen av Stockholmsregionen	68

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.

För den framtida kollektivtrafiken i Ostsektorn och Hagastaden redovisar Stomnätsplanen ett alternativ för inriktning. Här genomför Trafikförvaltningen fördjupade studier som

förväntas klargöra vad som är lämpliga lösningar. Stomnätplanens inriktning är således preliminär för dessa områden.

Stomnätplanen är ett första steg på vägen. Stomnätplanen 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:

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.

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.

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

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

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.

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-meter)	Dubbelledsbuss (ca 24 meter)	Stadsspårvagn (ca 40 meter)	Snabbspårvagn (ca 30x2 meter)	Tunnelbana (46,5x3 meter)
Sittplatskapacitet	45	65	100	155	380
Ståplatskapacitet	70	120	150	265	675
Minsta underlag, resor per riktning i maxtimmen	500	600	1000	1500	4000
Maxbelastning, resor per riktning i maxtimmen	2000	3000	5000	7500	20000

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 dubbelledsbuss kan de hantera betydligt högre belastningar än stombusstrafik.

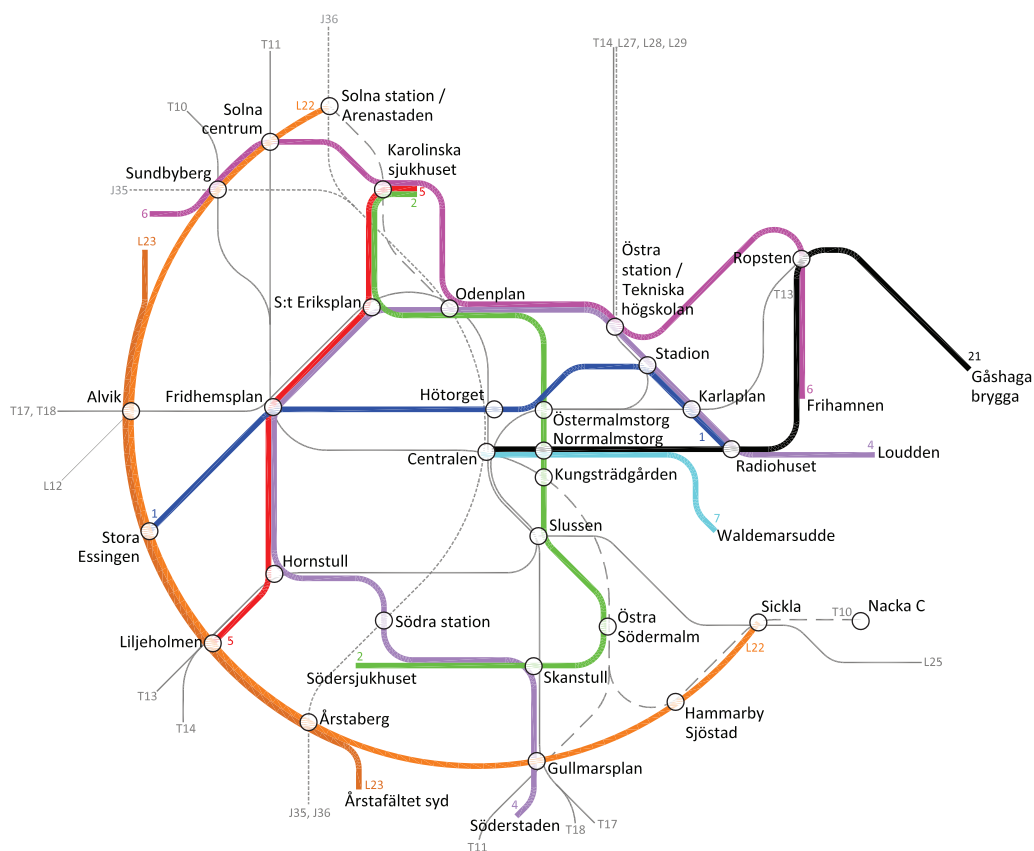
Byggande av spårväg innebär samtidigt stora investeringsbehov, både i infrastruktur, fordon och depåer. För att motivera dessa investeringar måste spårvägens potential som ett kapacitetsstarkt kollektivtrafiksystem tas till vara. Det innebär att spårvägen ska ges hög framkomlighet, då detta är avgörande 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 er hålla 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



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.

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 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 depåer. 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

Stomnätsplanen 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. Stomnätsplanen 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 Stomnätsplanen. Exempelvis kan studier och beslut kring kollektivtrafikförsörjningen i ostsektorn och Hagastaden påverka förutsättningarna gällande resmönster och linjedragningar. Det är därför viktigt att Stomnätsplanen 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 Stomnäsplanen 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 Stomnäsplan för den centrala delen av Stockholmsregionen. Stomnäsplanen tar sin utgångspunkt i regionens starka tillväxt samt i Stockholms stads och Trafikförvaltningens gemensamma mål att kollektivtrafikens marknadsandel måste öka.

För Stockholms stad är Stomnäsplanen 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 Stomnäsplanen 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 Stomnäsplanen. 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 Stomnäsplanen 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 Stomnäsplanen 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, transporter 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:

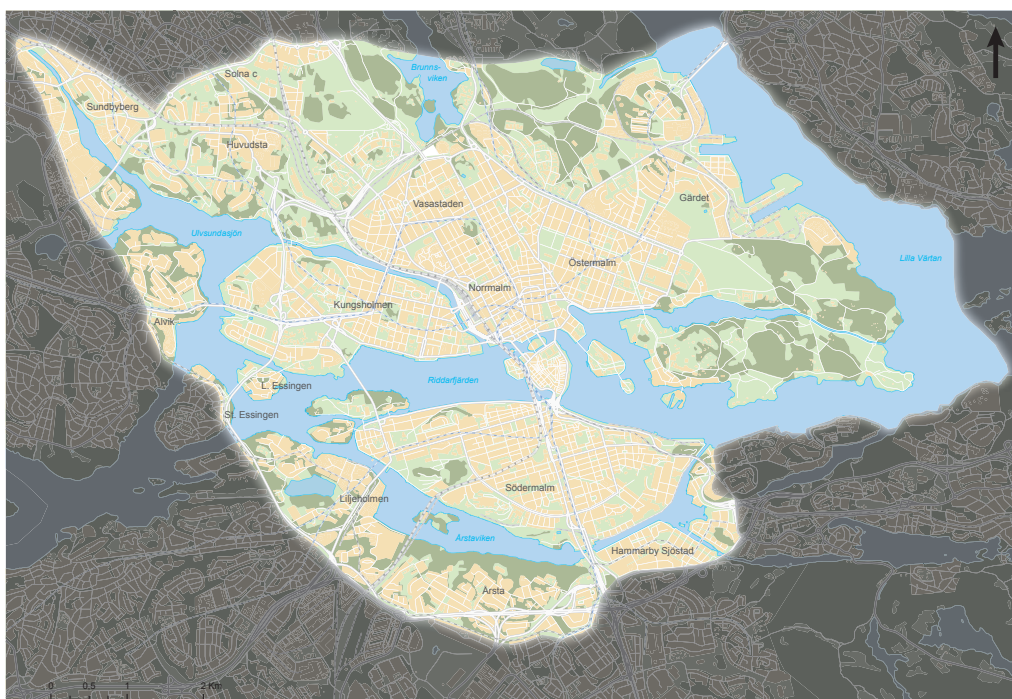
SYFTE

- 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

Stomnätplanen tar sikte på år 2030. Målåret 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 Stomnätplanen med övriga långsiktiga planer i regionen.

Geografiskt omfattar Stomnätplanen 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



Figur 2. Illustration av geografisk avgränsning för etapp 1

närförorter. Stomnätplanen 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. För etapp 1 innebär det att trafikeringen av dessa områden är högst preliminär. 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.

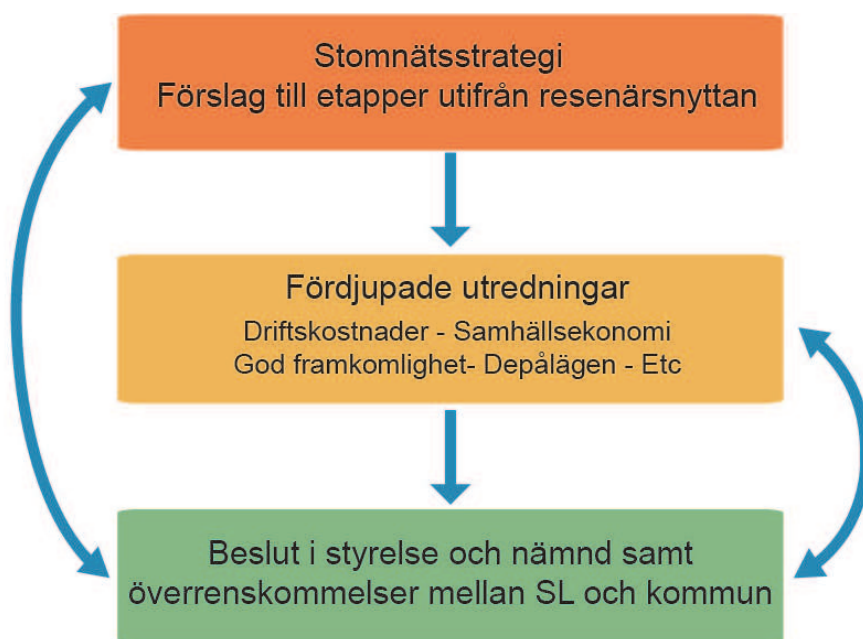
Från Stomnätsplan till val av lösning

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 en genomförandestrategi för landstingets investeringar i kollektivtrafiken fram till år 2020. Genomförandestrategin tar upp den finansiella aspekten av de planerade investeringarna. Utbyggnader av spårväg eller tunnelbana som föreslås i Stomnätsplanen finns inte med i genomförandestrategin med undantag för långtgående planer som t.ex. Spårväg City mot Ropsten och upprustning av Lidingöbanan.

Ett annat strategiskt dokument är det regionala trafikförsörjningsprogrammet. 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

Stomnätsplanen 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 Stomnätsplanen 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 Stomnätsplanen och dess syfte. Det ges också en beskrivning av Stomnätsplanens avgränsning och tillämpning.

2 Vision för stomnätet 2030 i centrala delen

Utifrån måläret 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 Stomnätsplanen 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.

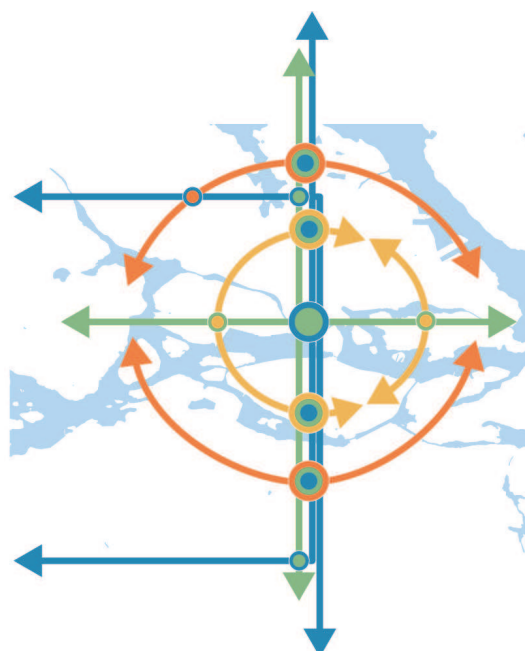
Principen om attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik bygger på att stomtrafiken har hög turtäthet, är snabb och kapacitetsstark samt förändras sällan. Den är tillgänglig för personer med funktionsnedsättning. Stomtrafiken har ett undre gränsvärde för ett stomstråk på cirka 500 resor i den dimensionerande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

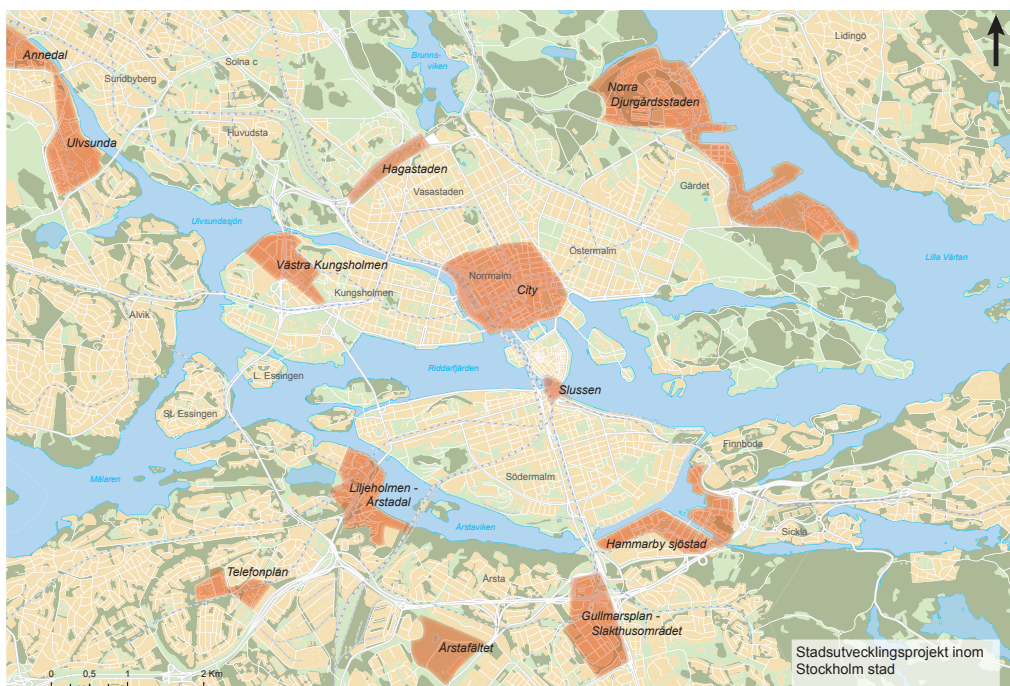


Figur 6. Jämförelse av transporteffektiviteten mellan buss och bil. Bilden visar antalet bilar jämfört med antalet bussar som krävs för att transportera samma mängd resenärer. Foto: Gävle kommun.

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.

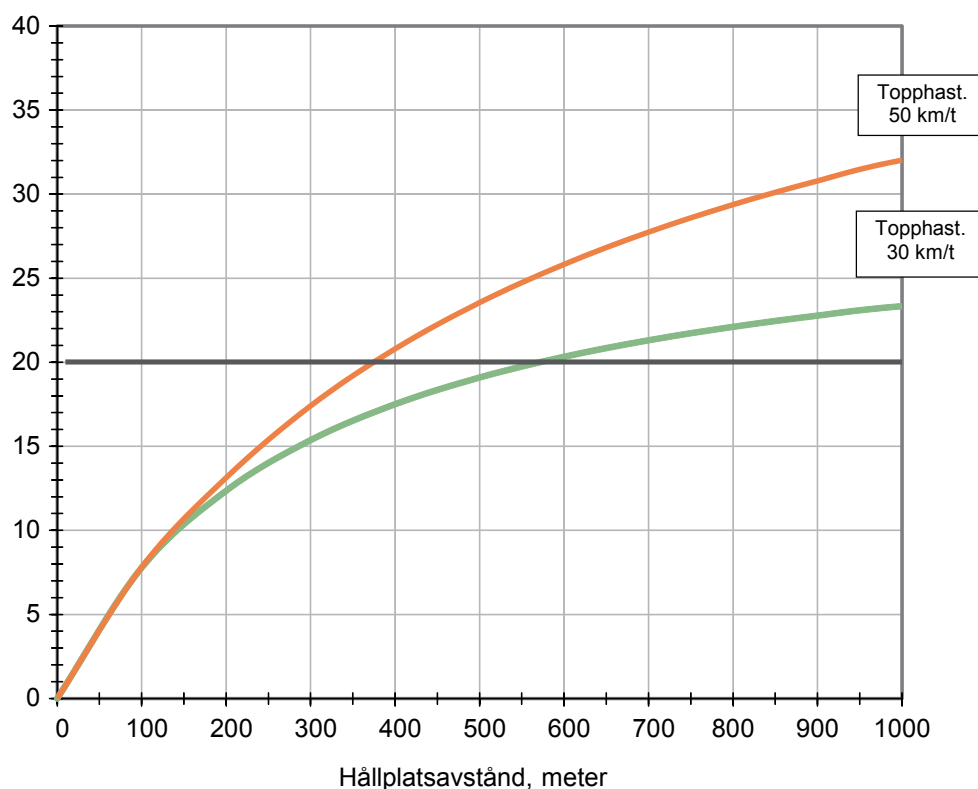
Om avkall görs på god kvalitet för vissa av dessa parametrar blir kraven desto högre på övriga för att upprätthålla samma medelhastighet. De tre variabler som har enskilt störst inverkan är hållplatsavstånd, hållplatstid och körhastighet. För att uppnå 20 km/h i medelhastighet bör man därför främst fokusera 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. Sjunker 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 den som har 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



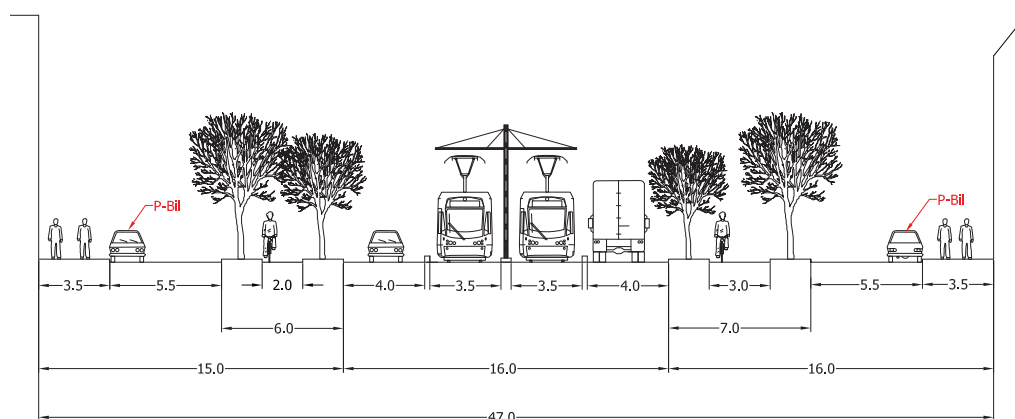
Figur 12. Fransk spårvagn på egen bana, skild från både bil- och busstrafik, vilket även möjliggör gräsbeklädda spår. Foto: PG Andersson

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.

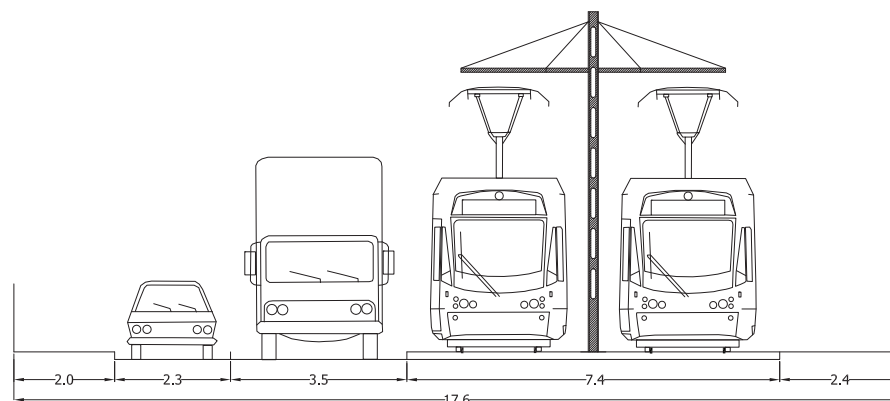
Det är av stor vikt att kollektivtrafiken ges tillräckligt utrymme för att erhålla en god framkomlighet och därigenom erbjuda en attraktiv kollektivtrafik. I breda gaturum behövs ingen prioritering mellan olika trafikslag, alla kan få sitt egna reserverade utrymme, se Figur 13.

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 spårrområde 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 minska 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

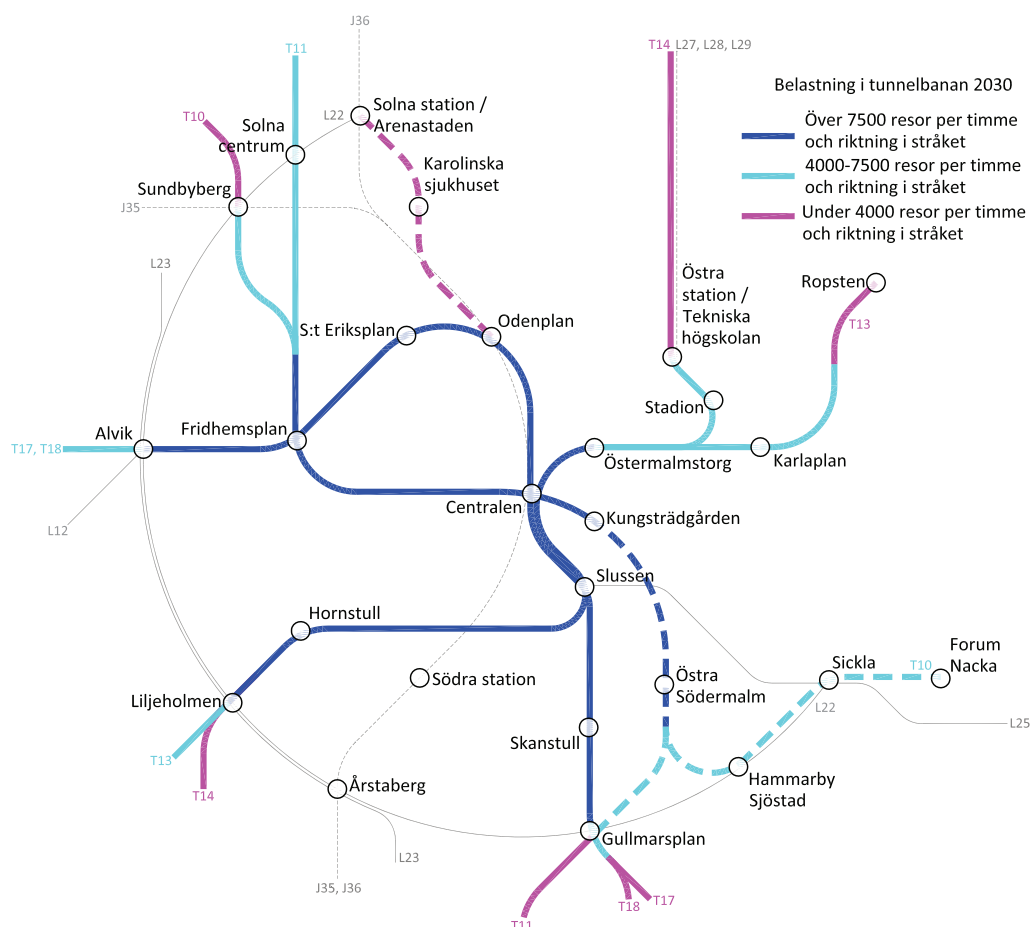
Baserat på analyserna av JA och identifieringen av de stråk som har mer än 500 resor i den dimensionerande riktningen under maxtimmen har ett förslag till utvecklat stomnät tagits fram. Detta nät visar i vilka stråk det bör gå stomtrafik. I kapitel 5 kommer dessa stråk bindas samman med ett förslag till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

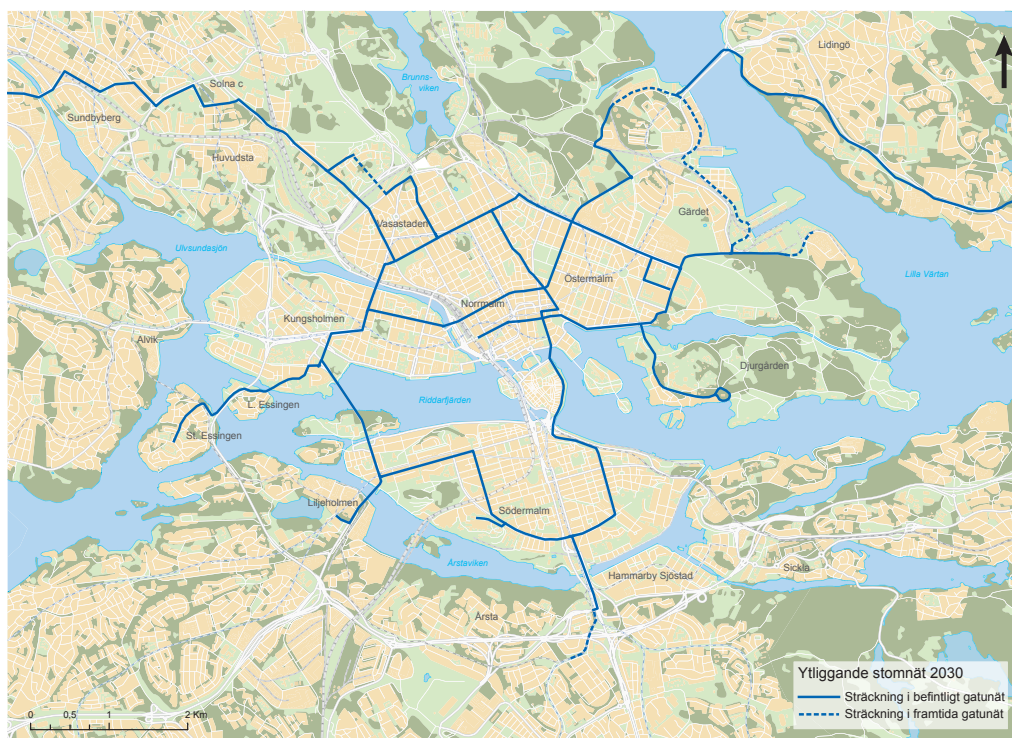
Det är endast stråken till Årstafältet syd, Söderstaden, Waldemarsudde och Gåshaga brygga som inte fullt ut uppfyller det undre gränsvärdet på resande under högtrafik. Dessa områden, vilka merparten utgörs av utvecklingsområden, ses som naturliga ändstationer och motiveras istället av huvudprinciper 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 pågår en fördjupad idéstudie av hur stomtrafiken till Hagastaden och Karolinska sjukhuset kan ordnas där ytterligare alternativ prövas.

Det föreslagna stomnätet i gatunivå

Figur 18 redovisar vilka gator som kan tänkas vara lämpliga för stomtrafik. Föreslagna gator bör detaljstuderas bl a med avseende på möjligheten att ge stomlinjerna så hög prioritet i gaturummet att mål hastigheten 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

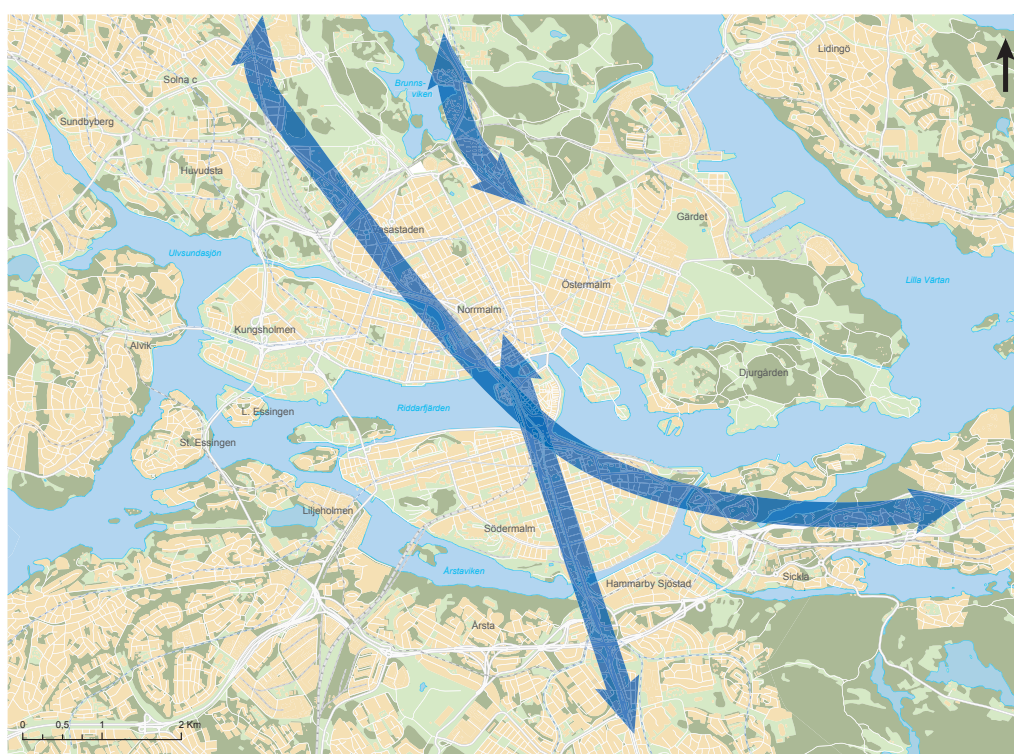
Skillnaderna mellan vilka gator som idag används för stomtrafik och vilka gator som kan tänkas vara lämpliga för stomtrafik år 2030 är störst i stomnätets yttre delar, vilket förklaras av att stor del av de nya stadsutvecklingsprojekten planeras här. Nya områden som föreslås stomtrafikförsörjas är Norra Djurgårdsstaden, Hagastaden, Loudden, 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.

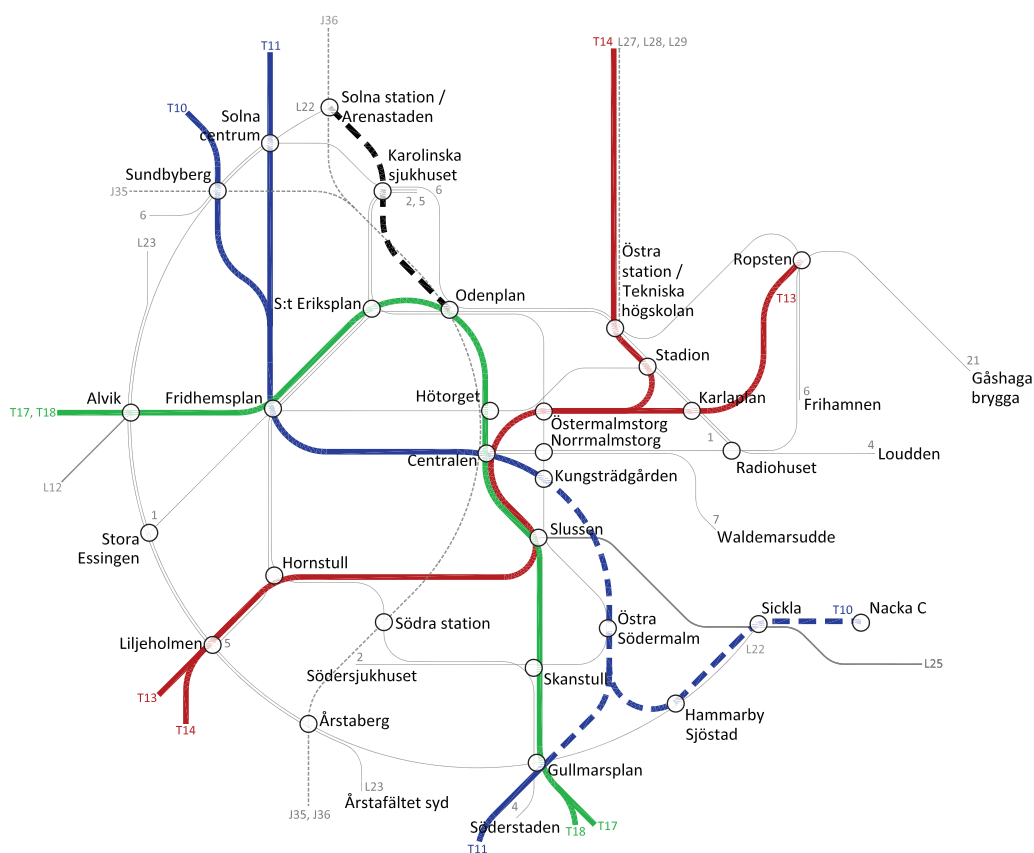
Förslag till tunnelbanenät

Tunnelbanenätet i förslaget stamnät 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 Stomnätsplanens 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.

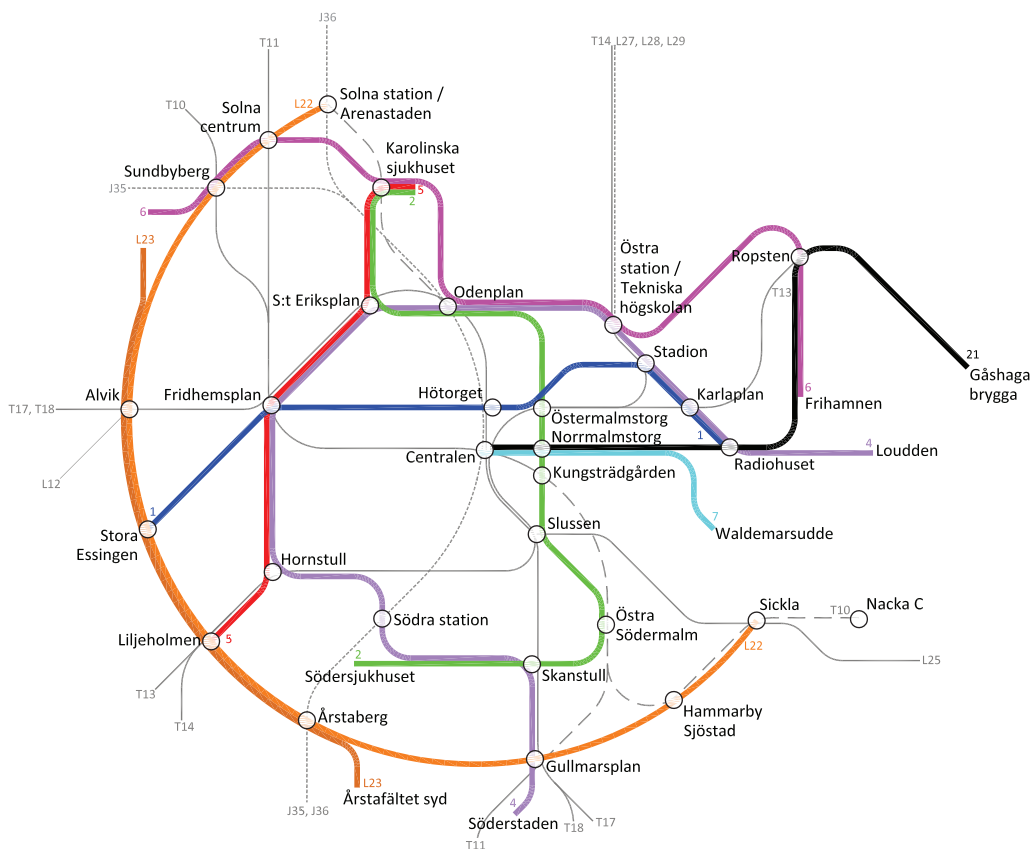
Spårväg City förlängs till till Centralen samt från Djurgårdsbron via Radiohuset till Ropsten. I Ropsten kopplas den dessutom samman med Lidingöbanan, vilket ger direktresmöjligheter mellan Lidingö och City.

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.

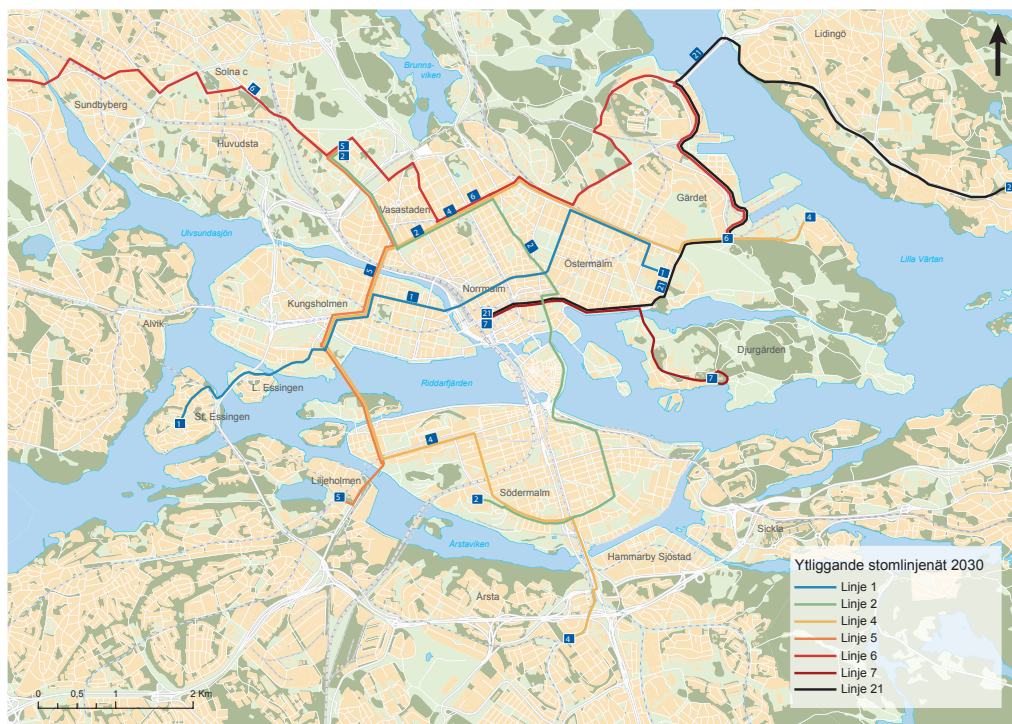
Tvärbanans linjesträckning överensstämmer i stora delar med JA, men Stomnäsplanen lyfter fram två förändringar som bör utredas vidare. Tvärbanans planerade linje mellan Årstafältet och Kista via Alvik föreslås förlängas till södra Årstafältet där Tvärbanans spårvagnar sedermera får vända. På så vis förstärks 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 ökad 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	Innerstads-stombuss (ca 18-meter)	Dubbelled-buss (ca 24 meter)	Stadsspår-vagn (ca 40 meter)	Snabbspårvagn (ca 30x2 meter)	Tunnelbana (46,5x3 meter)
Sittplatskapacitet	45	65	100	155	380
Ståplatskapacitet	70	120	150	265	675
Minsta underlag, resor per riktning i maxtimmen	500	600	1000	1500	4000
Maxbelastning, resor per riktning i maxtimmen	2000	3000	5000	7500	20000

Tabell 3. Kapacitetsintervaller för stombuss, stadsspårvagn, snabbspårvagn och tunnelbana

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.

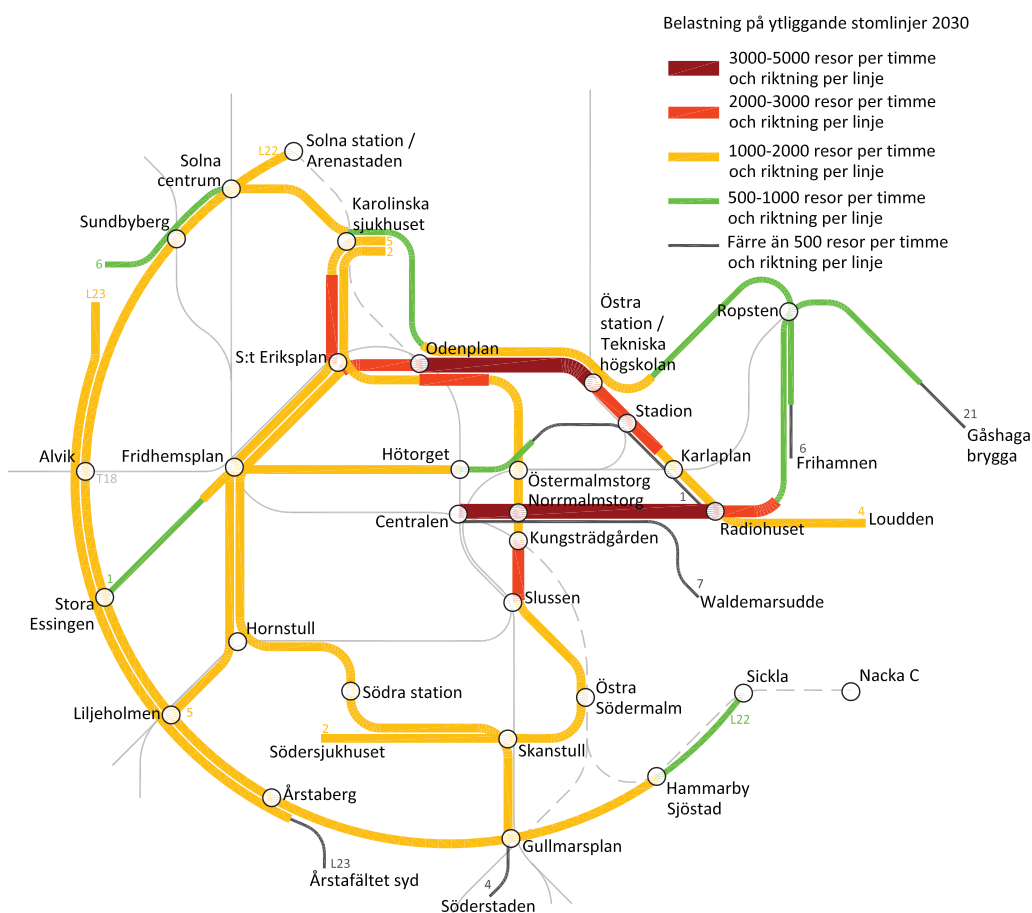
Det övre gränsvärdet är däremot skarpare, på den nivån är kapaciteten inte tillräcklig och det finns risk för svår trängsel på linjen och låg regularitet med kolonnkörning som följd. Uppgradering till ett trafikslag med högre kapacitet bör därför ske innan kapacitetstaket nås. När kapacitetstaket för 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.



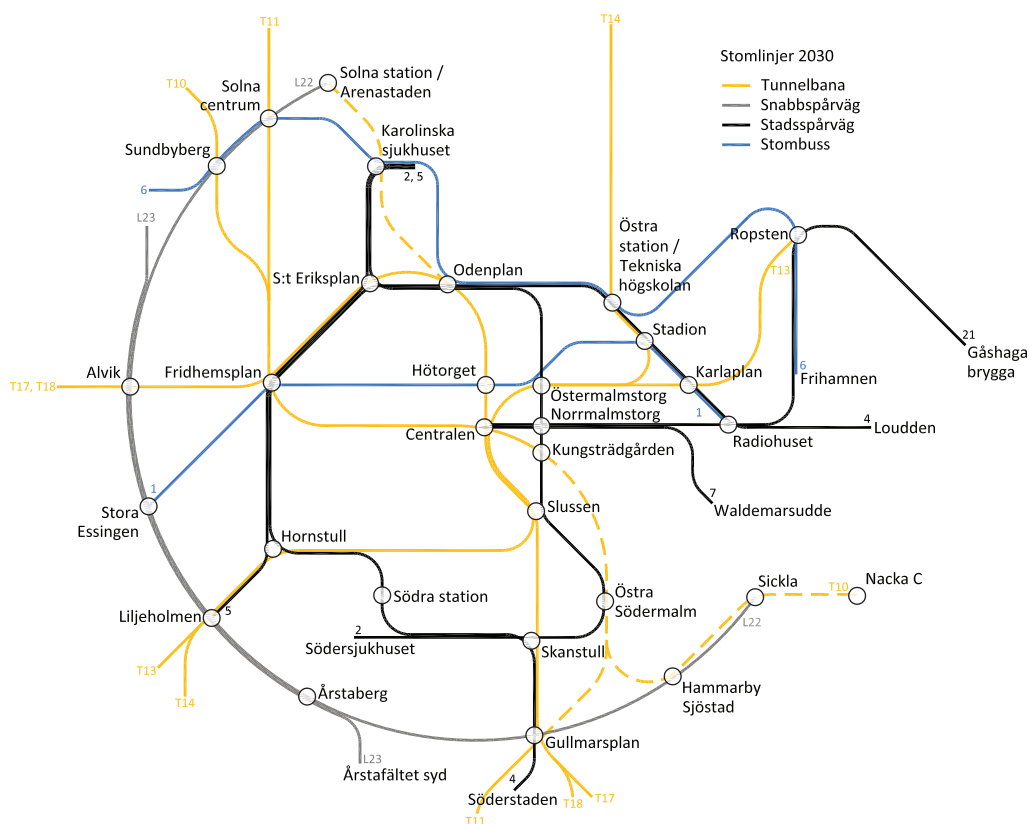
Figur 23. Belastning under maxtimmen på ytliggande stomlinjer år 2030 i den dimensionerande riktningen

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 trafikeringslösningar 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.

Vad som är en lämplig lösning för kollektivtrafiken till Karolinska och Hagastaden har studerats av Trafikförvaltningen i flera omgångar. Parallellt med Stomnätplanen görs fördjupade analyser av såväl buss, spårväg som tunnelbana. Etapp 1 tar därför inte slutlig ställning till stomnätets utbyggnad i anslutning till Hagastaden och nya Karolinska sjukhuset.



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 trafikeras 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 gatutrymme 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.

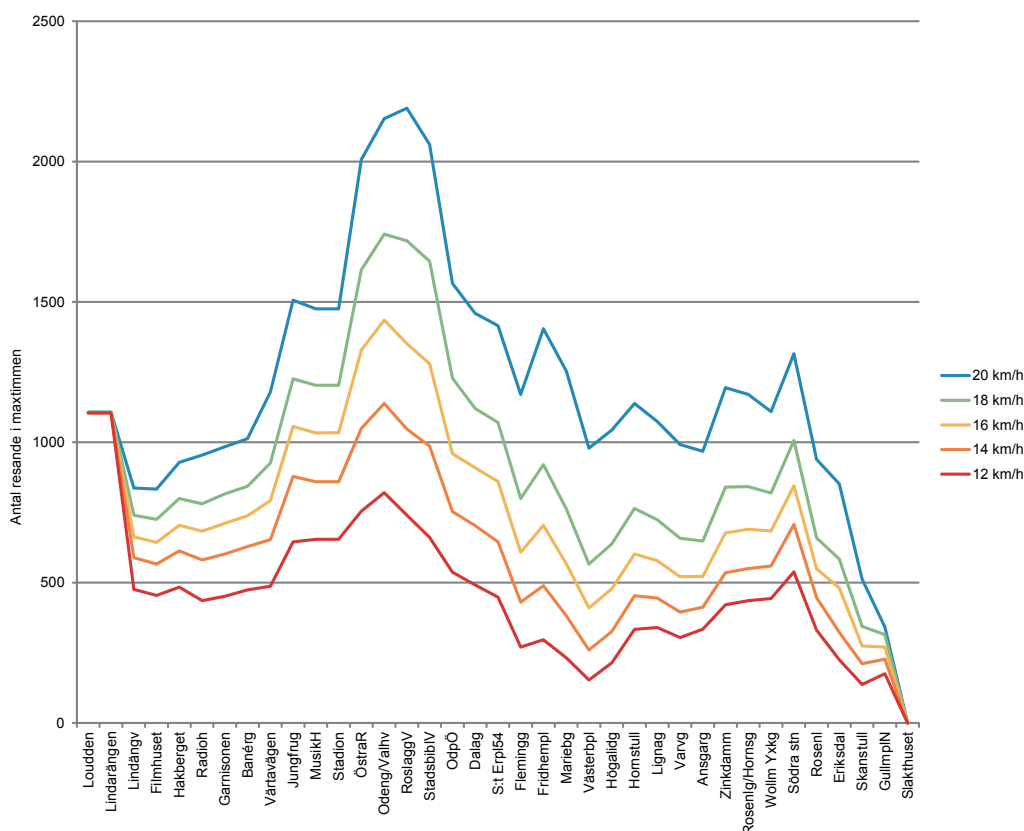
I stomnätet för den centrala delen föreslås inga rena BRT-linjer. BRT-konceptet med sina snabba resor och långa stationsavstånd bedöms däremot ha en stor potential i att knyta samman länets kommuner med Stockholms stad genom både radiella linjer och tvärförbindelser. Stråk genom centrala staden är utpekade 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 depåtyr.

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:

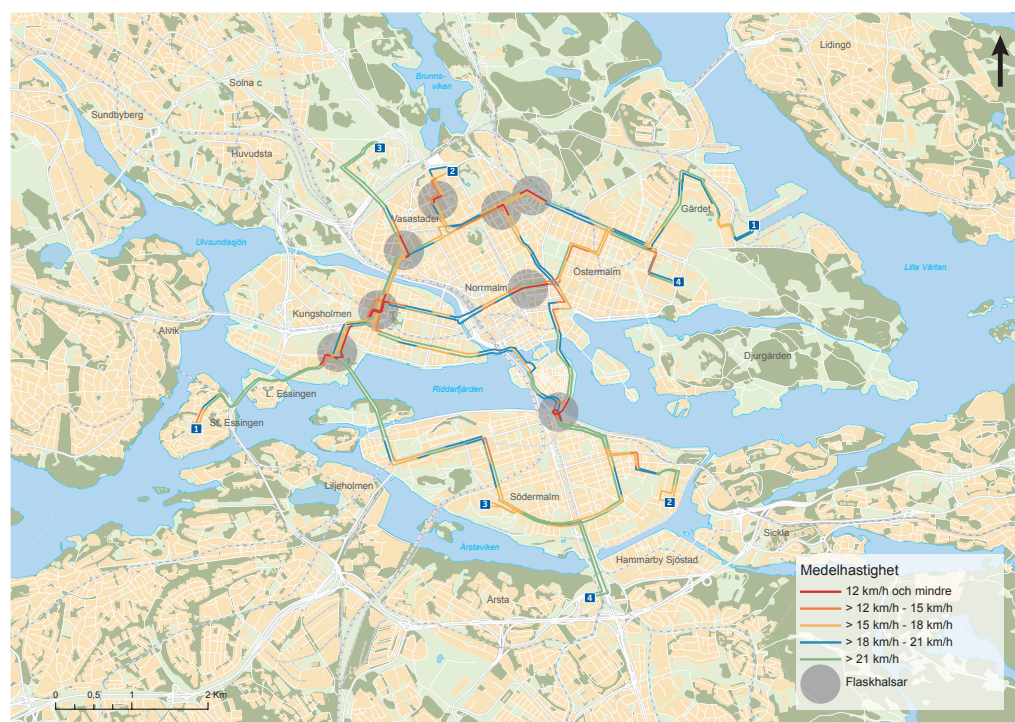
”För att kunna motivera en spårvägsinvestering ska den planerade spårvägslinjen erhålla en medelhastighet på minst 18 km/h.”

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 målmedelhastigheten 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

Stomnätsplanen 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.

Stomnätsplanen 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 minska 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 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.



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

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 yttliggande 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 yttliggande 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 yttliggande 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 RUFSS 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 RUFSS 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.

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.

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.

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 trafikuppgift, 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 föreslaget 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 realiseras 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 %.

Fordonsslag	Kg CO ₂ /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 fordonsslag.



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

8 Prioriteringar och fortsatt arbete

Stomnätplanen första etapp tydliggör principer för planering av stomtrafiken och identifierar lämpliga stråk för stomtrafik. Stomnätplanen ger även underlag kring hur stomnätet bör bindas samman med stomlinjer. Däremot presenterar Stomnätplanen endast exempel på vilka gator som föreslaget stomnät år 2030 ska använda. Stomnätplanen 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.

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

Stomnätplanen 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. Stomnätplanen ska ses som ett levande dokument och fördjupade studier avseende ovan nämnda faktorer kan förändra de exempel som Stomnätplanen 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 tom år 2030, t ex Citybanan, Nya Slussen, Norra länken, Spårväg City, Förbifarten, etc. Inom ramen för dessa parallella infrastrukturprojekt, vilka i flera fall skapar ny infrastruktur för biltrafiken, kan strategiskt utnyttjas för att motivera egna banor för stomlinjerna.

Med spårväg på alla linjer krävs depåer som kan ta hand om cirka 100-150 stadsspårvagnar. Idealt vore 2-3 större depåer, strategiskt placerade i norr och söder, 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. Figur 34 visar planerade och tänkbara depålågen som kan bli aktuella.



Figur 34. Planerade och tänkbara depålågen för förslaget stomnät år 2030. För flera av depålågena krävs fördjupade utredningar för att klargöra förutsättningar och genomförande.

8.2 Fortsatt arbete

Etapp 1 av Stomnäsplanen har tagits fram på uppdrag av SL:s styrelse (numera Trafiknämnden) och av Trafik och Renhållningsnämnden i Stockholms stad och 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.

För att uppnå detta ska 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.

Stomtrafiken i den centrala delen och i övriga delar av Stockholmsregionen ska vara sömlös och präglas av helhetssyn med samma kvalitet oavsett sträcka eller trafikentreprenör.

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.

Parallellt med Stomnätsplanen pågår fördjupade studier av kollektivtrafikförsörjningen i ostsektorn och nordostsektorn samt kollektivtrafikförsörjning av Hagastaden.

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 depålägen 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 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.

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).

Stomnätsplan - Etapp 1

