



Studie av köer och flaskhalsar i Stockholms stad

Denna rapport är en sammanfattning av konsultrapporten ”Trängseln på Stockholms gator och vägar”. Konsultrapporten, som är en studie av flaskhalsar i vägtrafiken i Stockholms stad, beställdes av Gatu- och fastighetskontoret i januari 2002 och genomfördes under februari 2002 till mars 2003 av Movea Trafikkonsult AB.

Sammanfattning

Gatu- och Fastighetskontoret gav i januari 2002 uppdrag till Movea Trafikkonsult AB att genomföra en studie av flaskhalsar i Stockholmstrafiken. Arbetet var begränsat till endast omfatta biltrafik inom Stockholms stads gränser och beaktade inte andra trafikslag.

Genom flygobservationer kartlades köläget för biltrafiken under vecka 11 och vecka 22 år 2002. Observationstidpunkterna valdes för att ungefärligt motsvara årsmedel- respektive årsmaxförhållanden för biltrafiken. Utifrån det insamlade underlagsmaterialet identifierades och beskrevs flaskhalsar i vägnätet. En expertgrupp har sedan analyserat flaskhalsarna och föreslagit åtgärder.

De viktigaste resultaten från studien innefattar:

- I rusningstrafik ligger flaskhalsarna ofta vid tullarna. I flera fall beror detta på medvetna strypningar som införts därför att innerstadens gatunät inte kan hantera en större inströmning av fordon
- Trafiksystemet visar stor känslighet för måttliga trafikökningar. Knappt 10 % mer trafik under maj ger betydligt längre köer vecka 22 än vecka 11. Vid längsta köutbredning under eftermiddagen var köerna mer än dubbelt så långa. Speciellt innerstaden drabbades av mer köer under vecka 22
- Köerna byggdes upp tidigare under vecka 22 än vecka 11 och klingade av senare. Dvs den tid som vägnätet är överbelastat varar längre när fler fordon är i rörelse
- Vägarbeten står för en relativt stor del av köerna

Stockholms trafiknät är inte homogent. Istället är det hierarkiskt uppbyggt med medvetna och avsiktliga skillnader mellan vägar och gator med olika funktion. Utifrån studiens resultat har vissa slutsatser dragits. Det konstaterades att många flaskhalsar för vägtrafiken återfinns just i gränser mellan vägnät med olika funktion, t ex där infartsleder ansluter till huvudgator eller där huvudgator möter lokalgator.

Vidare visar studien på att trängselproblemen i första hand är koncentrerade till rusningstrafik, även om slumpmässiga variationer förekommer. Det är problematiskt att dimensionera den fysiska infrastrukturen till förhållanden som kanske råder under begränsade tidsperioder av maxbelastning.

Med rapporten som underlag vill kontoret lägga fram ett antal förslag till fortsatt arbete. Några av förslagen pekar ut relativt enkla och billiga åtgärder som skulle kunna vidtas för att lokalt förbättra framkomligheten. Andra förslag påvisar behovet av fortsatt kunskapsuppbyggnad och visar på flera möjliga studier.

Förslagen till fortsatt arbete omfattar:

- Kostnadseffektiva åtgärder för att lokalt förbättra framkomligheten. Ett femtontal punkter pekas ut där förhållandevis billiga åtgärder skulle kunna genomföras för att förbättra framkomligheten i närområdet.
- Mer resurser för underhåll och förbättring av trafiksignaler. För att kunna ha en ordentlig kontinuerlig trafikteknisk tillsyn och kunna följa upp och avhjälpa de tekniska fel som rapporteras krävs mer personal än vad som i dag finns tillgänglig.
- Fortsatta försök med avancerade trafiksignaler. Avancerad signalstyrning bedöms ha potential att kunna förbättra kapaciteten i en del signalreglerade korsningar, särskilt där hänsyn ska tas till kollektivtrafikens behov.
- Trafikundersökning i cityområdet medan Strömbron är öppen söderut. Under 2003 kommer Vasabron att repareras och under byggtiden kommer Strömbron att öppnas för allmän trafik i södergående riktning. För att utreda effekterna av detta föreslås en trafikundersökning med mätningar av trafikflöden och framkomlighet för bil och kollektivtrafik.
- Utreda hur den rörliga trafiken kan prioriteras på huvudgator.
- Utveckla nyckeltal och trafikmodeller. För att förbättra kunskapen om trängsel och framkomlighet hos väghållaren fortsätter arbetet med att utveckla nyckeltal inom området. Utvecklingen av trafikmodeller som kan hantera trängselproblematik fortsätter också.
- Studie av framkomligheten för kollektivtrafiken inom Stockholms stad. Gatu- och fastighetskontoret genomför en liknande kartläggning av kollektivtrafikens framkomlighet i Stockholms stad samt föreslår åtgärder för att förbättra den.

Bakgrund

Staden har ett övergripande mål att skapa en bättre framkomlighet i trafiksystemet. Kunskapsläget angående framkomlighet i Stockholm har hittills mest byggts på modellberäkningar, stickprovsmätningar eller andra ofullständiga studier. För att kunna jobba med planering och relevanta åtgärder har det varit angeläget att förbättra kunskapen om framkomligheten i Stockholm.

Syftet

Syftet med detta projekt har varit att skapa en detaljerad bild av köläget och av flaskhalsar i vägtrafiken. Prioriterat har även varit att skapa bättre kännedom om dynamiken i trafiksystemet och att dokumentera aktuell kunskap.

Rapporten ska kunna vara underlag för fortsatt arbete avseende åtgärdsplanering, utveckling och kalibrering av trafikmodeller samt för uppföljning av trafikens effekter. Vidare innehåller rapporten preliminära kostnadsuppskattningar för flera tänkbara åtgärder.

Metod

Studien har gjorts av konsultföretaget Movea med deltagande av kontorets tjänstemän vid analys av flaskhalsarna och förslag till åtgärder. Vägverket har också deltagit i detta arbete.

Kartläggningen ägde rum under såväl morgon- som eftermiddagsrusningstid i mars under vecka 11 (ungefär motsvarande årsmedelförhållanden) och i maj under vecka 22 (ungefär motsvarande årsmaxförhållanden). Köerna kartlades med 40-minutersintervall vilket gör det möjligt att följa uppbyggnad och upplösning av köerna under både morgon och eftermiddag.

Inventeringen av köerna gjordes från flygplan med 1-2 observatörer. Samtidigt avlyssnades Radio Stockholm för att följa rapporteringen av tillfälliga hinder. Med flygspaning kunde hela Stockholms stad relativt snabbt inventeras men tunnlar, trånga gator eller tät vegetation gjorde det svårt att se överallt. Av det skälet finns det sannolikt fler flaskhalsar än vad som redovisas. Under vecka 22 kompletterades flygspaning med observationer från marken för cityområdet.

Slumpmässiga köer exempelvis p.g.a. mindre vägarbeten eller trasiga fordon har rensats bort från analysen och redovisningen. Köer orsakade av långvariga vägarbeten redovisas dock.

För köer redovisas deras utbredning i tid och rum. Metoden gör det tyvärr inte möjligt att mäta körtider och fördröjningar. Att mäta antal fordon i kö eller deras respektive fördröjning är mycket dyrt, svårt och arbetskrävande. För en studie av denna omfattning är det inte genomförbart.

Utifrån kömaterialet har flaskhalsarna i vägtrafiksystemet identifierats. Flaskhalsarna har sedan beskrivits och analyserats varefter i samråd med projektets arbetsgrupp förslag till åtgärder tagits fram och diskuterats.

Omfattning och avgränsningar

Statliga och kommunala vägar inom Stockholms stad

I studien har köer och flaskhalsar som berör vägtrafiken innanför Stockholms stads gränser inventerats och analyserats. Denna avgränsning är vald ur planeringssynpunkt för att prioritera förslag av åtgärder som kan beslutas av Stockholm stad. Vägverket har aviserat liknande undersökningar på hela sitt hårt belastade vägnät i länet.

Endast framkomligheten för biltrafiken har beaktats i denna rapport och konsekvenserna av föreslagna åtgärder är ännu inte utredda. Det innebär att för varje åtgärd krävs ytterligare arbete med att beskriva konsekvenser för t ex oskyddade

trafikanter, kollektivtrafiken och miljön. Vidare måste konflikter mellan olika mål för transportsystemet behandlas.

Gatu- och fastighetskontoret avser även att utföra motsvarande studier av framkomligheten för kollektivtrafiken.

Riktlinjer för analys av flaskhalsar och möjliga åtgärder.

Riktlinjer för studien grundar sig på synsättet att

- God framkomlighet är bra. I innerstaden handlar det inte om att minska restider genom högre hastigheter utan i första hand att minska tiden som tillbringas i kö. Även kollektivtrafiken (buss i blandtrafik) gynnas av detta. Mindre tid i kö ger både minskade fördröjningar och minskade avgasemissioner
- Det finns ingen anledning att acceptera dålig trafikstyrning eller dålig trafikteknisk utformning om sådan har identifierats och kan åtgärdas med enkla medel
- Trafiksäkerheten är överordnad framkomlighet
- Åtgärder i en flaskhals är normalt bara meningsfulla såvida inte nya flaskhalsar dyker upp i närheten eller framkomligheten försämras någon annanstans
- Avsiktliga flaskhalsar som hindrar att andra flaskhalsar blir överbelastade föreslås vara kvar
- Mindre åtgärder för lokalt förbättrad framkomlighet är troligen samhällsekonomiskt lönsamma
- Med undantag för Södra länken ligger öppnandet av nya trafikleder långt fram i tiden
- Medan projektet pågick fattades beslut om att genomföra försök med miljöavgifter. Sannolikt minskar detta köerna men en kärna av svåra flaskhalsar torde ändå behöva åtgärdas. För att förenkla analysen har effekterna av miljöavgifter inte beaktats
- Parkering är ett viktigt generellt efterfrågepåverkande styrmedel men lämnas utanför åtgärdsdiskussionen med ett undantag: Parkering på huvudgator i innerstaden eftersom den direkt påverkar framkomligheten på dessa gator
- Den övergripande trafikföringen lämnas oförändrad. Till exempel trafiksaneringar och cykelbanor i innerstaden

Vad är en flaskhals?

En flaskhals är i denna rapport en korsning, vävningspunkt eller annat ställe i vägtrafiken där det, åtminstone under rusningstid, uppstår köer beroende på att mer trafik anländer till flaskhalsen än som kan passera.

Vad är en kö på trafikled?

En kö på en trafikled innebär att trafiken går påtagligt långsammare än vid fritt flöde. I motorvägsmiljö kan detta betyda att 50 km/h betraktas som kö medan samma hastighet i innerstadsmiljö innebär extremt god framkomlighet. Under observationerna bedömdes hastigheten i observerade köer varit 30 – 40 km/h eller lägre.

Vad är en kö vid trafiksignal?

Vid trafiksignaler anses det vara en kö om det vid upprepade tillfällen inträffar att mer än någon enstaka bil som stod i kön vid början av grönt inte hinner passera stopplinjen under pågående grönt.

Resultat

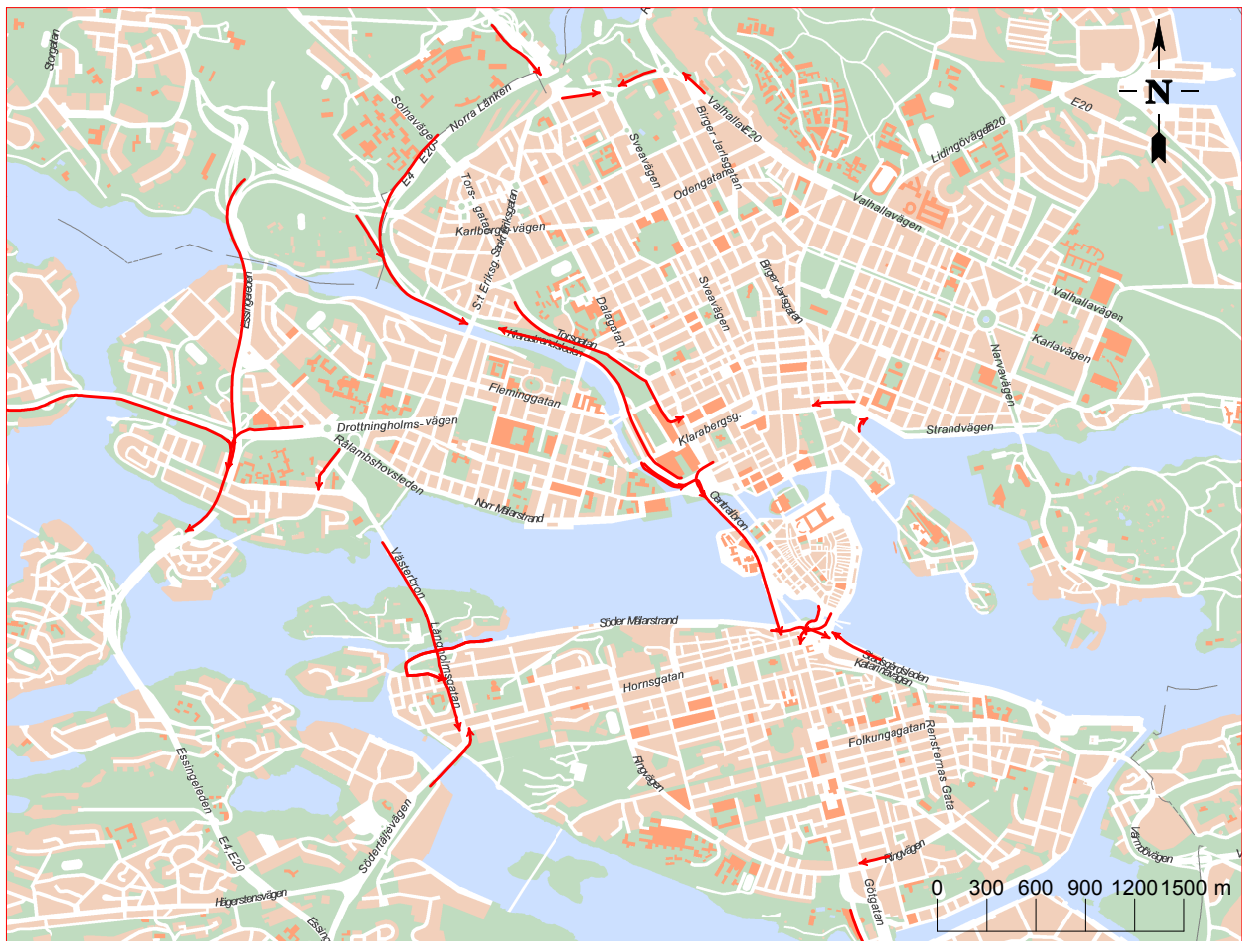
Köer och flaskhalsar

Det som redovisas i rapporten är det observerade köläget under vecka 11 och vecka 22 år 2002. På grund av slumpmässiga händelser kan detta avvika från ”normala” förhållanden.

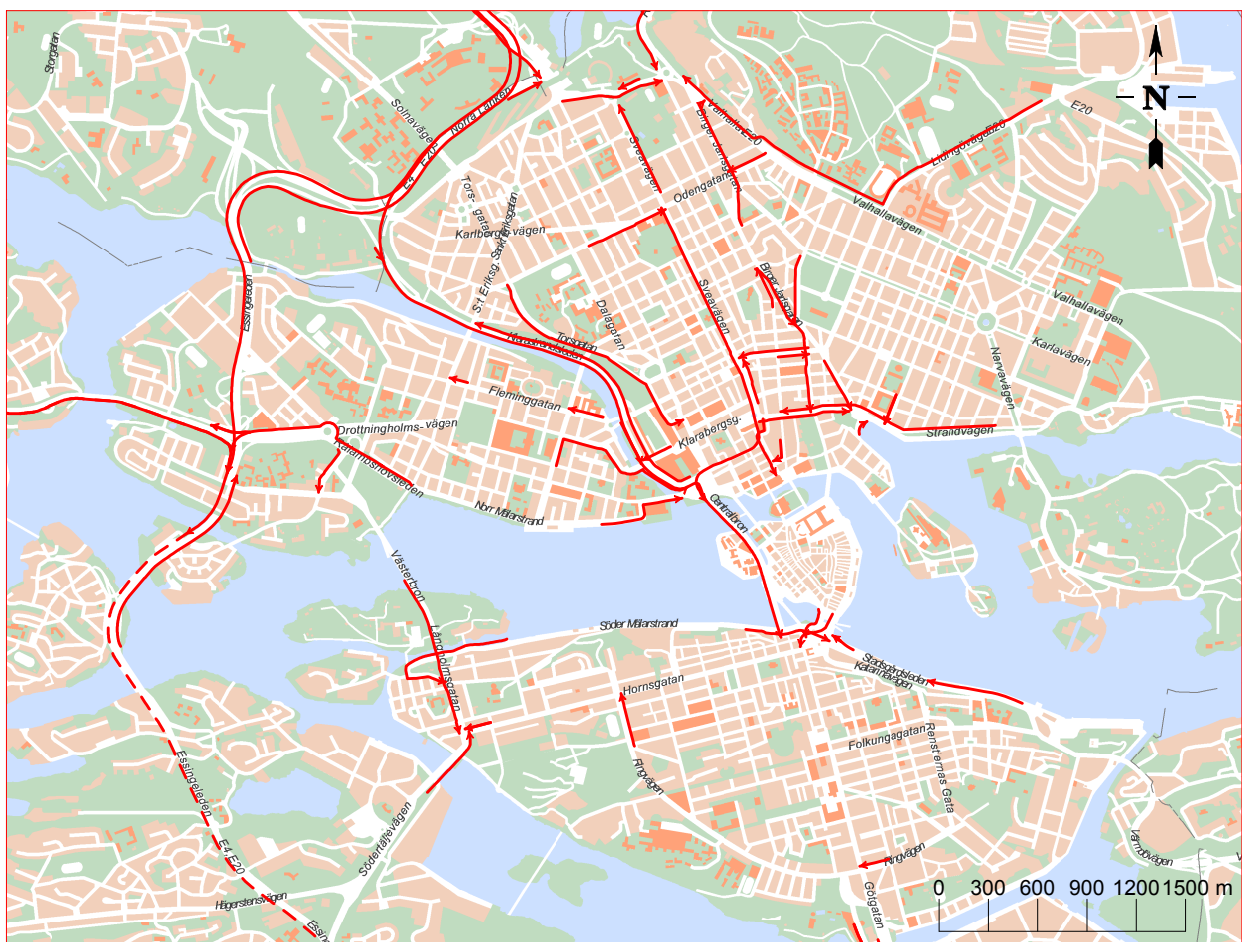
Resultaten från köobservationerna har sammanställts i form av kartor över observerade köutbredningar för olika tidsintervall (redovisas i konsultrapportens bilaga 3 och 4). Utifrån dessa har flaskhalsarna identifierats, beskrivits och analyserats (redovisas i konsultrapportens bilaga 2 samt på karta i konsultrapportens bilaga 1).

Studien bekräftar att:

- Under morgonrusningen dominerar köer in mot innerstaden och flaskhalsarna ligger ofta vid tullarna. Där det finns trafiksignaler är dessa ofta programmerade för att av avsiktligt begränsa inflödet av trafik därför att innerstadens gatunät inte kan hantera en större inströmning av fordon
- Under eftermiddagsrusningen dominerar köer ut från innerstaden
- Morgonköerna är längre än eftermiddagsköerna
- Trafiksystemet visar stor känslighet för måttliga trafikökningar. Knappt 10 % mer trafik under maj ger betydligt längre köer vecka 22 än vecka 11. Vid längsta köutbredning under eftermiddagen var köerna mer än dubbelt så långa. Speciellt innerstaden drabbades av mer köer under vecka 22
- Köerna byggdes upp tidigare under vecka 22 än vecka 11 och klingade av senare. Dvs den tid som vägnätet är överbelastat varar längre när fler fordon är i rörelse
- Vägarbeten står för en relativt stor del av köerna
- Drygt hälften av flaskhalsarna är korsningar med trafiksignaler



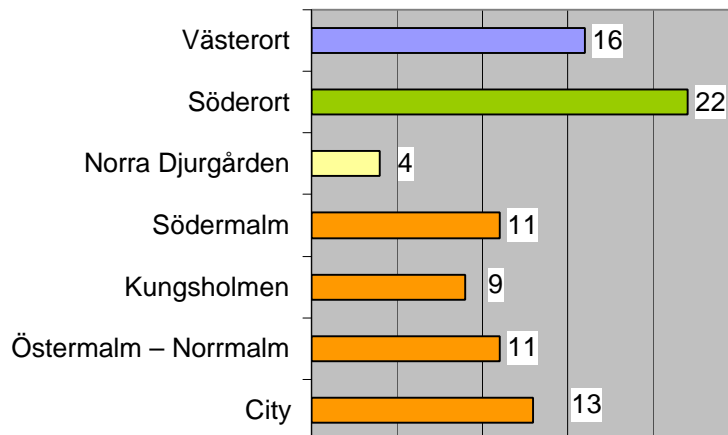
Den största skillnaden mellan vecka 11 (ovan) och vecka 22 (nedan) observerades i innerstaden under eftermiddagsrusningen, här illustrerat med observerade köer ca kl 16.40.



Flest flaskhalsar i innerstaden

Som förväntat återfinns de flesta flaskhalsar i innerstaden (drygt 50 %). Observera att många av dem bara är flaskhalsar under eftermiddagsrusningen. Många flaskhalsar i ytterstaden är å andra sidan bara flaskhalsar under morgonrusningen.

Antal flaskhalsar i olika områden



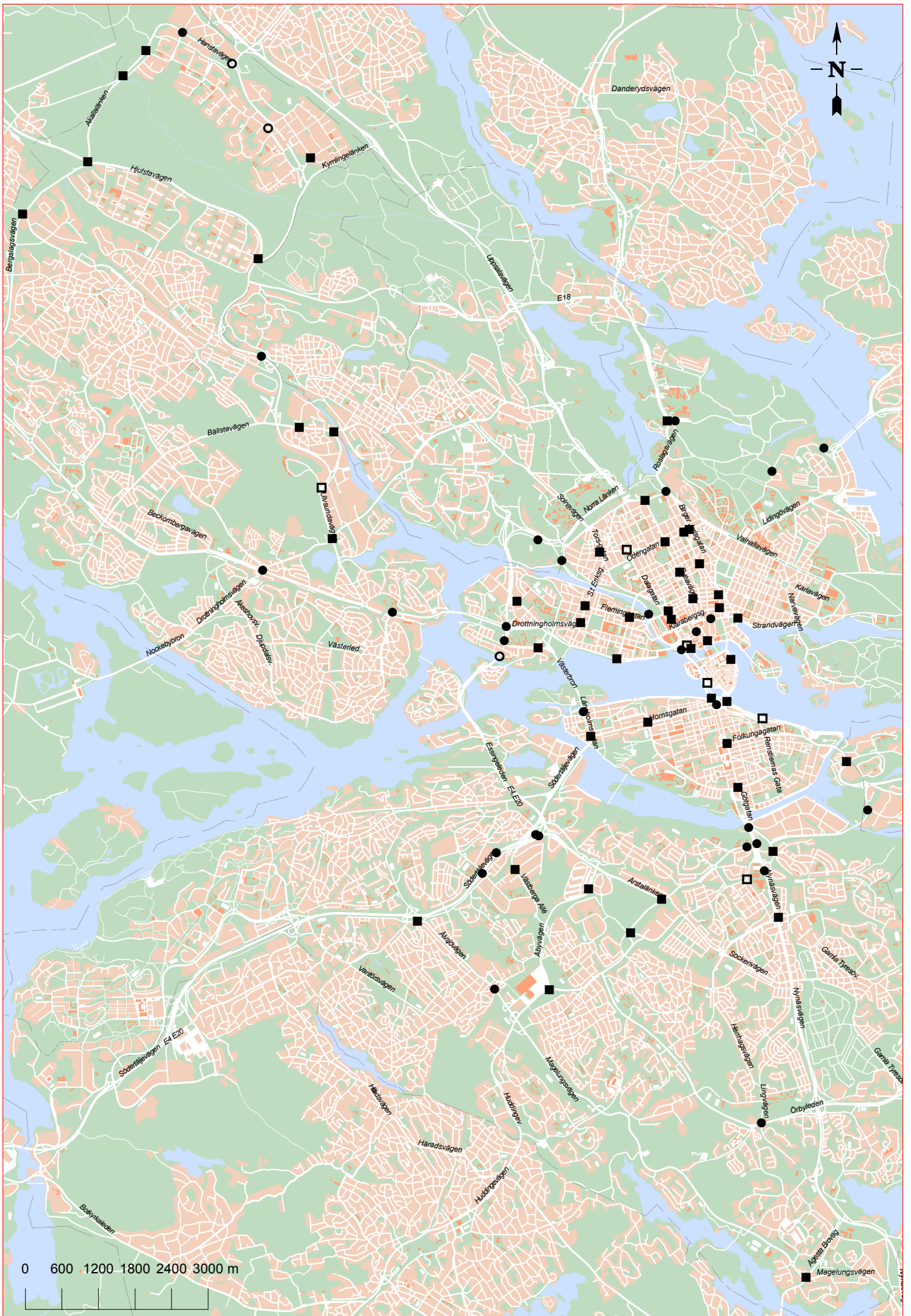
Framförallt signalregleringar

I studien identifieras följande typer av flaskhalsar.

Typ av flaskhals	Andel
Överbelastad korsning med trafiksignal	59 %
Flera körfält blir färre	16 %
Rondell (ibland med G-signal)	7 %
Trafiksignal med funktionsfel	6 %
Korsning med väjningsplikt eller högerregel	5 %
Övergångsställe utan trafiksignal	2 %
Övrigt	5 %
Summa:	100 %

Om man räknar samman alla flaskhalsar där trafiksignaler är inblandade så hittar man på 45 stycken, eller knappt 70 %. Knappt 2/3-delar av dessa trafiksignaler är samordnade

Observera att det är korsningen som är flaskhalsen och att trafiksignalen endast fördelar kapacitet och ger framkomlighet och trafiksäkerhet åt bland annat oskyddade trafikanter. Trafiksignalens effektivitet tillsammans med korsningens geometri är dock avgörande för vilken framkomlighet man får genom korsningen.

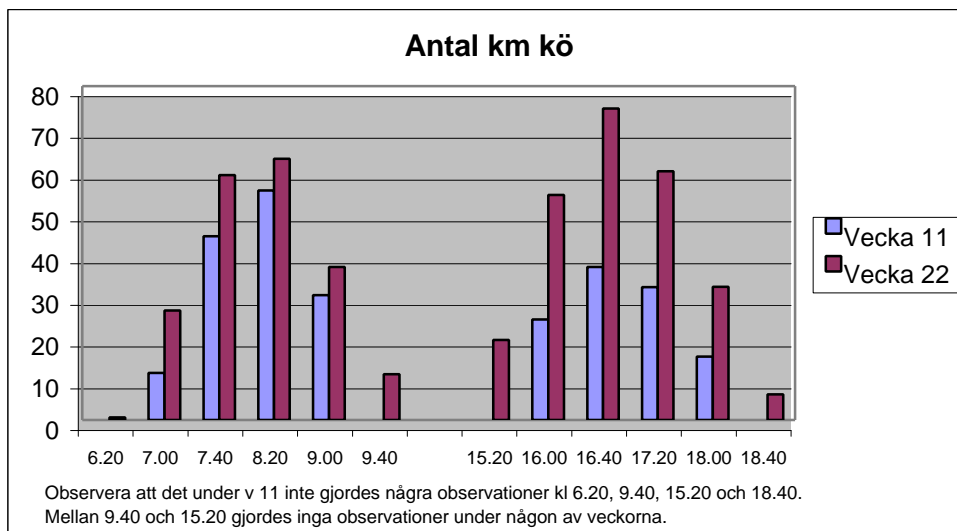


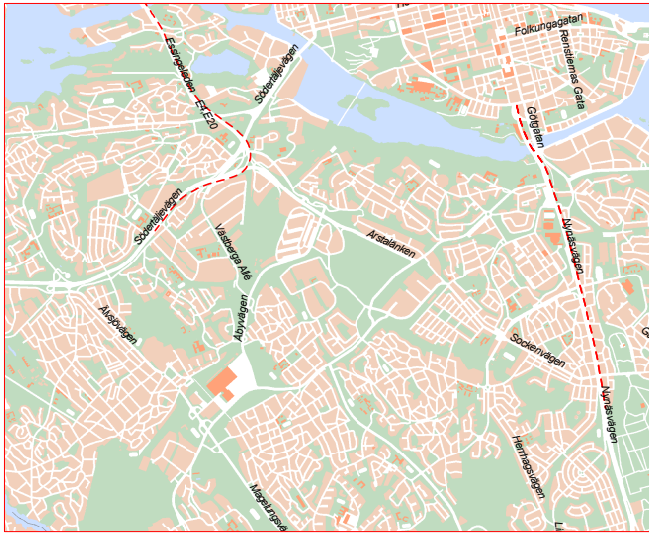
86 flaskhalsar i Stockholms stad våren 2002: ■ Trafiksignal ● Övrig Ofyllt = Åtgärdad flaskhals

Vägnätets beläggning av kö inom Stockholms stad

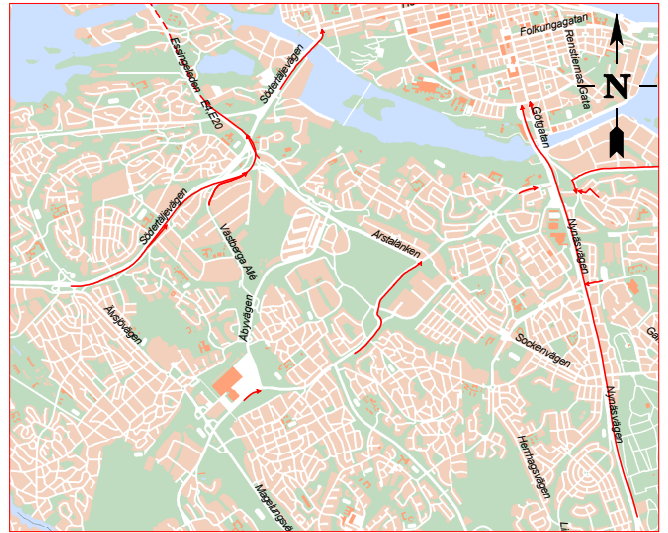
Då det inte ingick i studien att kvantifiera köerna fullständigt går det inte att utifrån studien säga något om enskilda trafikanters restidsförluster eller tidsförlusterna för trafiksystemet som helhet. Däremot går det att betrakta själva vägnätet och dess beläggning med kö.

Nedanstående diagram illustrerar hur köerna byggde upp och klingade av under rusningsperioderna, hur mycket mer köer det var under vecka 22 än under vecka 11, samt skillnaderna mellan förmiddag och eftermiddag. (Observera att det under vecka 11 inte gjordes några observationer kl 6.20, 9.40, 15.20 och 18.40. Det förekom dock troligen inte mycket köer vid dessa tidpunkter under vecka 11, förutom vissa enstaka köer kl 15.20).

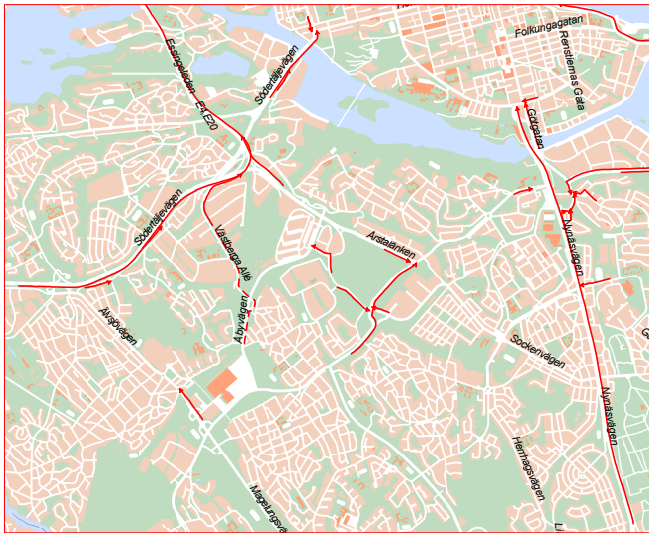




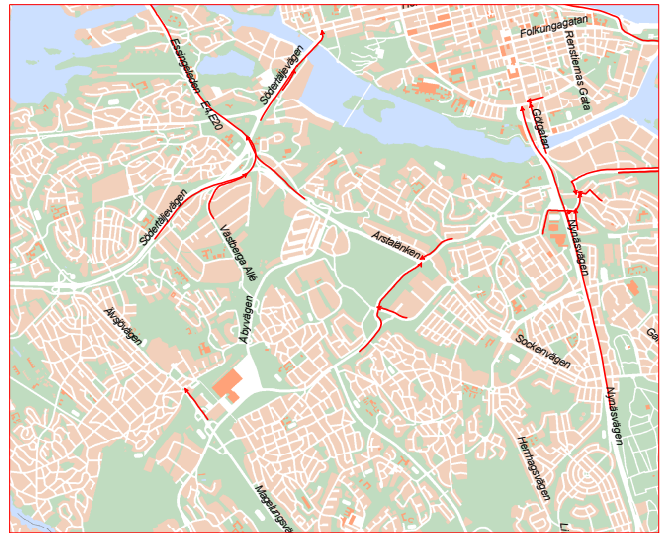
Ca kl 6.20



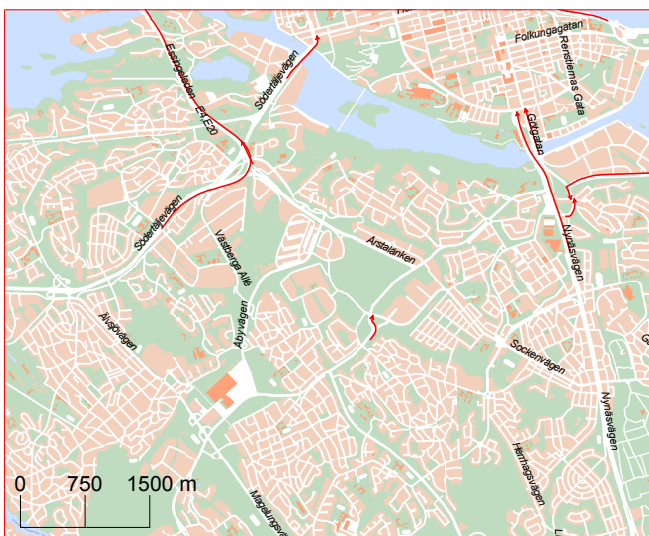
Ca kl 7.00



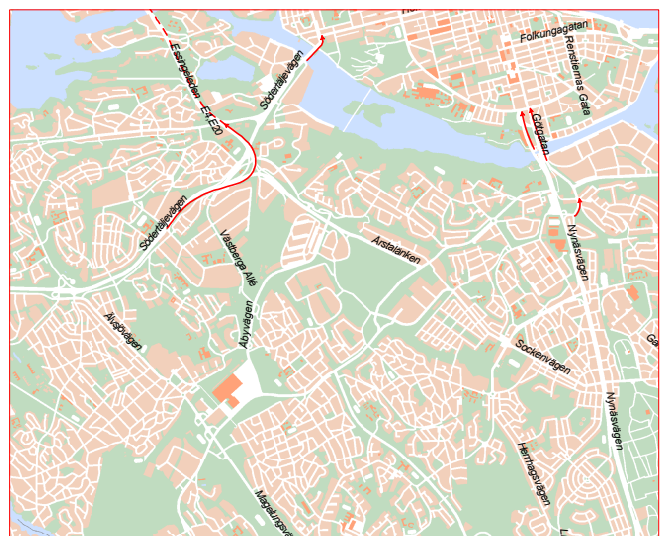
Ca kl 7.40



Ca kl 8.20



Ca kl 9.00



Ca kl 9.40

De observerade köerna bygger upp och klingar av under rusningsperioden. Exempel från Nynäsvägen, Södertäljevägen och angränsande vägar vecka 22 år 2002.

Kontorets synpunkter och förslag

Köerna

Studien visar att centrala och trafikintensiva trafikleder har omfattande köbildning under rusningstid. Även lokala gator som matar trafik till lederna drabbas av denna köbildning. Trafikmönstret varierar mellan olika tider på dagen och i olika delar av vägnätet. Förekomsten av köer varierar också kraftigt beroende på årstid. Av studien framgår att en ökning av trafiken på ca 10% mellan vecka 11 och 22 ger upphov till en betydligt större ökning av kölängderna.

Studien bekräftar inte bara gammal kunskap. Genom att kösituationen kartlagts i 40-minutersintervall går det att studera köernas uppbyggnad och upplösning. I vecka 11 beskrivs morgon- och eftermiddagstrafiken med fyra kartor vardera och i vecka 22 beskrivs morgon- och eftermiddagstrafiken med sex kartor vardera. Detta har inte gjorts tidigare vilket gör denna kunskapssammanställning särskilt värdefull trots avsaknad av mått på effekter för trafikanten eller för trafiksystemet som helhet.

Därför innebär studien att det går att vara betydligt mer nyanserad i beskrivningen av trängseln som den uttrycker sig i form av förekomsten av köer. Även om studien främst behandlat rusningstrafik antyder resultatet att trängselproblemen i första hand är koncentrerade till dessa tider. Naturlig variation och slumpmässiga händelser avgör i detalj hur trafiksituationen blir en viss dag och på en viss plats. Men i grunden finns en högsta möjliga kapacitet för varje del av trafiksystemet som inte kan överskridas utan att generera köer. Att dimensionera infrastrukturen efter en maxbelastning som endast uppträder under begränsade tidsperioder är problematiskt och i många fall inte försvarbart. De trafikanter som regelbundet passerar dessa punkter just när de är överbelastade finner dock säkert fog för mer onyanserade beskrivningar av trängseln. Vid beskrivning av trängseln finns därför ett behov av att tala om trafikanternas exponering mot trängsel dvs hur ofta hamnar man i kö, och hur länge? På systemnivå gäller även frågeställningarna "hur många" och "hur stora är förseningarna"? Detta har dock inte omfattats av studien utan föreslås som fortsatt arbete.

Flaskhalsarna

I studien identifierades 86 flaskhalsar av vilka några förväntas åtgärdas genom öppnandet av Södra länken. Men nya flaskhalsar tillkommer ständigt genom att gränserna för gatunät och vägnät med olika funktion och utformning fortfarande är kvar även om de flyttas till nya platser. Och vägarbeten och andra störningar återkommer också regelbundet.

Stockholms biltrafiknät är inte homogent utan ett hierarkiskt nät med medvetna och avsiktliga skillnader mellan vägar och gator med olika funktion. Olika funktioner kräver olika kapacitet som tillgodoses i olika grad genom en anpassad utformning för den funktionen. Och det är i gränserna mellan olika funktioner som flaskhalsar oftast uppstår t ex lokalgators anslutningar till huvudgatorna eller infartsledningarnas övergång till stadshuvudgator.

Som grundregel kan sägas att desto större skillnad i funktion desto större potential att uppträda som flaskhals. Flaskhalsar som passar in på dessa kriterier hittar man främst i anslutning till innerstadssnittet, samt nära Nord-Sydaxeln (Klarastrandsleden-Centralbron-Söderledstunneln-Nynäsvägen). Brommaplan, Hjulstakorset och flaskhalsarna i trafiksystemet kring Klaratunnelns mynning i centrala Stockholm passar också in på den beskrivningen.

Flaskhalsar uppstår också vid ofullständiga utformningar eller när man behåller en utformning i väntan på framtida infrastrukturutbyggnader. Exempel på flaskhalsar av den här typen hittar man kring Kista och på Akallavägen.

En annan huvudgrupp av flaskhalsar kan karakteriseras av att det finns oreglerade eller felaktigt balanserade trafikströmmar. Hit hör flaskhalsar i rondeller, vid väjningsplikt eller högerregelreglerade korsningar, påfartsramp till huvudled samt oreglerade övergångsställen.

Åtgärderna

Ett stort arbete med att beskriva flaskhalsar och föreslå åtgärder har genomförts. Men endast framkomligheten för biltrafiken har beaktats i denna studie och konsekvenserna av föreslagna åtgärder är ännu inte utredda. Det innebär att innan ett genomförandebeslut kan tas för respektive åtgärd krävs ytterligare arbete med att beskriva konsekvenser för t ex oskyddade trafikanter, kollektivtrafiken och miljön. Vidare måste konflikter med olika mål för transportsystemet behandlas. Kontoret föreslås därför utreda åtgärderna enligt listan i förslag 1 noggrannare och genomföra de som inte strider mot andra hänsyn.

För trafiksignalerna finns i konsultrapporten två förslag. Förslagen grundar sig på synsättet att trafiksignalernas funktion är avgörande för de trafiksignalreglerade korsningarnas effektivitet. Det ena handlar om att hantera dagens trafiksignaler med en högre ambitionsnivå, gärna med konsultrapportens åtgärdslista som grund. Det andra handlar om att ta tillvara utvecklingen av trafikstyrningsteknik som sker utomlands och testa det i vår trafikmiljö. Främst handlar det om teknik som kan prioritera kollektivtrafiken bättre.

Kontoret har önskat att prioritera tydliga åtgärder mot varaktiga flaskhalsar. Därför anser kontoret att konsultrapportens förslag ”Trafikantinformation via radio, VMS och internet” i första hand lämpar sig för att hantera tillfälliga hinder i trafiksystemet.

I konsultrapporten finns också förslag till en speciell inriktning för satsningar på Mobility Management. Mobility Management syftar till att skapa ett hållbart trafiksystem genom generella åtgärder för att t ex minska bilresandet och uppmuntra till att resa kollektivt alternativt gå eller cykla. Detta arbetar kontoret redan med, men utan syfte att åtgärda enskilda flaskhalsar.

En viktig förutsättning för att hitta effektiva åtgärder är att det finns god kunskap om problemen. Därför måste kontoret sörja för att denna kunskap tas fram och att det finns verktyg och metoder för att analysera problemen och bedöma åtgärdernas effektivitet.

Förslagen som beskrivs mer utförligt senare i detta avsnitt omfattar:

1. Kostnadseffektiva mindre åtgärder
2. Mer underhåll och förbättring av trafiksignaler
3. Försök med avancerade trafiksignaler
4. Trafikundersökning i cityområdet medan Strömbro är öppen söderut under 2003
5. Prioritering av den rörliga trafiken på huvudgatorna
6. Utveckla nyckeltal som beskriver trängsel och framkomlighet
7. Framkomlighetsstudie för kollektivtrafiken

Förslag 1: Kostnadseffektiva mindre åtgärder

I nedanstående förteckning (i icke prioriterad ordning) är ett urval av 15 flaskhalsar redovisade med tanke på att kunna genomföra åtgärder redan inom en nära framtid. För vissa åtgärder är andra väghållare involverade. Urvalet är gjort utifrån följande kriterier:

- Flaskhalsar som ger påtagliga köer
- Påtagliga möjliga positiva effekter av åtgärder
- Åtgärder som bör kunna vara möjliga att genomföra inom cirka ett år

Åtgärder som enbart berör trimning och förbättringar av trafiksignalstyrningen är inte med i denna sammanställning utan förutsätts i stället ingå i förslag 2.

Flaskhals nr	Flaskhals	Föreslagna åtgärder (numreringen enligt bilaga nr 2)	Kostnad Mkr (cirka)
106	Vattugatan – Drottninggatan	Signalreglera övergångsstället	0,5
125	Klarastrandsleden söderut vid Pampaslänken	1. Stryp trafiken från Pampaslänken för att få samma fördelning som tidigare 2. Extra strypning vid kö i frånfarten 3. VMS som informerar bilister på Norra länken om köläget	0,6
135	Lindhagensgatan – Kellgrensgatan	1. Flera körfält. (En etapp av planerad stor ombyggnad) 3. Trimma och förbättra signalstyrningen	0,5
137	E4 södergående Fredhäll (inne i Fredhällstunneln)	Om köer uppträder i 2003: 1. Ett nytt körfält från Lindhagensplan som väver in i höger körfält från Uppsala	0,3
151	Hornstull	1. Förbjud vänstersvängen från Hornsgatan in på Lignagatan	0,0
156	Stadsgården - Slussen	1. Bredda tillfarten från Södra Järngraven 4. Trimma och förbättra trafiksignalen med bl a variabelt gult	0,2
159	Folkungagatan - Götgatan	1. Förbjud vänstersvängen i Götgatan från Medborgarplatsen mot Folkungagatan 2. Ta bort bussprioriteten helt 3. Trimma och förbättra trafiksignalerna	0,1
303	Hammarbybacken – Olaus Magnus väg	1. Trimma och förbättra trafiksignalerna med bland annat fråntider och ändrade tidplaneval 2. Förhindra smittrafik från Palandergatan	0,1
323	Huddingevägen – Åbyvägen	1. Ändra tidssättning för att korta köerna i vänstersvängen på morgonen 2. Förbättra situationen för tömning av mässområdet. Främst vägvisning för att peka på alternativa vägar	0,1
407	Ulvsundavägen – Järnvägsgatan	Bygg ut en accelerationssträcka	0,2
410	E18 – Kymlingelänken	1. Bredda vänstersvängmagasinet från E18 mot Kymlingelänken 3 – 4. Trimma och förbättra signalstyrningen. Bland annat mer gröntid till Kymlingelänken	0,4

412	Bergslagsvägen - Avestagatan	1. Trimma och förbättra signalstyrningen 2. Troligen bredda en eller flera tillfarter	0,5
-----	------------------------------	--	-----

Total kostnad för ovanstående förslag är cirka 3,5 Mkr.

Dessutom skulle några sedan länge diskuterade dyrare projekt kunna forceras. Dessa projekt innebära att man bygger högklassiga lösningar, oftast inte enbart för att lösa framkomlighetsproblem. Total kostnad för nedanstående förslag ca 7,5 Mkr.

Flaskhals nr	Flaskhals	Föreslagna åtgärder (numreringen enligt bilaga nr 2)	Kostnad Mkr (cirka)
203	Gasverksvägen vid Ropsten	2. Bygg om till rondell	3,5
310	Magelungsvägen – Ågesta Broväg	1 –3: Bredda åtminstone en tillfart, samt trimma och förbättra signalstyrningen Det kan eventuellt vara lämpligt att samtidigt bygga en planerad gångtunnel vid Boforsgatan (norr om korsningen) för uppskattningsvis 12 – 15 Mkr	2,5
324	Älvsjörondellen	1. Bygg om till korsning såsom planerat Hela objektet med åtgärder i ett större område inklusive rondellen vid Götalandsvägen kostar 10 – 15 Mkr och bör genomföras samlat. Med tanke på problem med detaljplaneändring riskerar projektet fördröjas ytterligare	Själva rondellen ca 1,5

Förslag: Vissa flaskhalsar pekas ut, utreds med avseende på konsekvenser av åtgärder och tas med i planeringen för åtgärder under de närmaste åren. Det gäller flaskhalsar där det är möjligt att snabbt genomföra kostnadseffektiva åtgärder.

Förslag 2: Mer underhåll och förbättring av trafiksignaler

Trafiksignalerna har en mycket stor strategisk betydelse för hur stadens trafiksystem fungerar, eftersom dessa medger att man kan styra trafiken med en stor trafikteknisk handlingskraft. Men trafiksignaler kräver ordentlig kontinuerlig trafikteknisk tillsyn och det är viktigt att följa upp tekniska fel som rapporteras så att de avhjälpas så snart som möjligt.

En trafiksignal i sig själv är i normalfallet inte en flaskhals. Det är den alltför stora trafikbelastningen som gör att en korsning blir en flaskhals. Trafiksignalens funktion är att säkerställa kapacitet, framkomlighet och/eller trafiksäkerhet. Däremot finns ofta möjligheter att trimma och förbättra ett flertal trafiksignaler för att lokalt förbättra framkomligheten. De flesta av dessa åtgärder är relativt billiga, men kräver kvalificerad personal, som ska ha tid. Det är också nödvändigt att åtgärderna genomförs kontinuerligt, inte som en engångsåtgärd.

Det krävs också en aktiv och kontinuerlig uppföljning och kontroll av stadens trafiksignaler så att man verkligen utnyttjar de verktyg som man har i form av driftsövervakning med mera. Trafik Stockholm, Stockholms trafiklednings-

central, kan spela en större roll i detta sammanhang. I samband med fel gäller det dessutom att prioritera reparationsinsatserna på rätt sätt.

Korsningar med trafiksignaler utgör en stor andel av flaskhalsarna i vägnätet. Dessutom orsakar trasiga trafiksignaler ytterligare onödiga flaskhalsar, som skulle kunna förhindras med bättre underhåll och snabbare felavhjälpning. Därför är det angeläget med tillräckliga resurser för detta arbete.

Förslag: Mer personal än idag behövs för att arbeta med det trafiktekniska underhållet och felavhjälpningen för stadens trafiksignaler. Till att börja med koncentreras insatserna mot flaskhalsarna enligt förteckningen i denna rapport, därefter läggs det upp ett rullande program för stadens alla trafiksignaler. Rutiner för användning av driftsövervakningssystemet, felanmälan och reparationer ses över.

Förslag 3: Försök med avancerade trafiksignaler

I förslaget ovan redovisas en satsning på underhåll och förbättring av konventionella trafiksignaler. Eftersom signalreglerade korsningar utgör en stor andel av stadens flaskhalsar är det relevant att söka ytterligare förbättringspotential i trafiksignalerna.

Sedan några år pågår försök med avancerad trafiksignalstyrning i ett område på nedre Kungsholmen. Det är den italienska programvaran Spot/Utopia som i Sverige marknadsförs av Peek Traffic AB som provas. Tanken är att:

- Genom att ha detekteringsslingor i början av varje kvarter ska man hela tiden veta antalet fordon på respektive länk
- Trafiksignalerna ska sekund för sekund kunna anpassa sig till rådande trafiksituation
- De olika korsningarna ska utbyta information i realtid och åstadkomma en effektiv signalstyrning
- Bussar ska prioriteras minst lika kraftfullt som med dagens system (Pribuss) men åstadkomma mindre skada för annan trafik genom att signalstyrningen blir mer flexibel före prioriteringen (förberedelse) och efter prioriteringen (städning)
- Man ska kunna påverka styrningen genom att sätta olika vikter på fördröjningar och stopp för bilar respektive bussar

Det återstår fortfarande mycket jobb innan Spot/Utopia fungerar bra i en nordisk miljö eftersom nordisk signalstyrning skiljer sig på många sätt från kontinental. Systemet bedöms dock ha stor potential.

En intressant utvecklingsmöjlighet utgörs av att i Trafik Stockholm planeras ett övergripande trafikstyrningssystem installeras som kan integreras med Spot/Utopia. Detta ska i så fall hålla reda på systemövergripande trafikstyrningskriterier som kan ges genomslag ner till enskilda korsningar, t ex förhöjda halter av luftföroreningar.

Förslag: Proven på Kungsholmen fortsätter och utvidgas ytterligare under 2003 – 2004. Gfk (tillsammans med Vägverket och andra nordiska intressenter) driver

om proven visar lovande resultat på en vidareutveckling av Spot/Utopia så att systemet bättre anpassas till nordiska förhållanden. Förberedelser görs i sådana fall för en storskalig användning av Spot/Utopia i innerstaden.

Förslag 4: Trafikundersökning i cityområdet medan Strömbron är öppen söderut under 2003

I samband med flera flaskhalsar i Cityområdet pekas i konsultrapporten öppning av Strömbron söderut ut som en åtgärd som kan förbättra framkomligheten. Det gäller framförallt Hamngatan västerut (flaskhals nr 100) och Gustav Adolfs torg (flaskhals nr 105), men även delvis Nybroplan, Centralbron söderut, Tegelbacken vid Vasabron och Vattugatan – Drottninggatan.

Att Strömbron har stängts söderut (1998), passagen från Gustav Adolfs torg mot Norrbro har minskat från två till ett körfält, Riksbron har stängts för allmän trafik och att Vasabron har fått ett i stället för två körfält i riktning söderut har förmodligen bidragit till problemen med omfattande köbildning för trafik från det östra Cityområdet (och även Östermalm) söderut mot Södermalm och söder därom. Köerna drabbar inte bara biltrafiken, utan även busstrafiken och indirekt även gångtrafiken genom långa väntetider i trafiksignaler. Trafiken hänvisas i första hand till följande vägar:

- Vänstersväng från Hamngatan in på Regeringsgatan (med begränsad kapacitet) och vidare över Gustav Adolfs torg (med än mer begränsad kapacitet)
- Klaratunneln med begränsad kapacitet i tillfarten (Hamngatan till Mäster Samuelsgatan) och frånfarten (ut mot Centralbron)

Genom att tillåta allmän biltrafik i körriktning söderut på Kungsträdgårdsgatan och Strömbron skulle belastningen kunna reduceras på flera flaskhalsar. Trafiken söderut förbi Slottsbacken, där det numera bara finns ett körfält, kan dock inte öka så mycket. Den stora effekten är därför omflyttningen bort från flaskhalsarna på Hamngatan – Regeringsgatan – Gustav Adolfs torg – Norrbro. Busstrafiken skulle kunna drabbas av en mindre försämring.

Genom att Smålandsgatan stängs för trafik mellan Norrlandsgatan och Melangatan kommer det bli svårare att komma till Klaratunneln för vidare färd söderut vilket bedöms förvärra situationen i cityområdet.

Medan Vasabron repareras kommer Kungsträdgårdsgatan och Strömbron att öppnas provisoriskt för trafik söderut maj – december 2003.

Förslag: Genomför fördjupad studie med mätningar av trafikmängderna och framkomligheten i cityområdet för bil- och kollektivtrafiken för att följa upp öppningen av Strömbron under 2003. Oskyddade trafikanters situation bör också studeras.

Förslag 5: Prioritering av den rörliga trafiken på huvudgatorna

Den dåliga framkomligheten på huvudgatorna i innerstaden beror bland annat på felparkerade fordon exempelvis uppställning där det är stoppförbud, uppställning utanför parkerande fordon och uppställning i busskörfält och att det på de flesta huvudgator är tillåtet parkering.

Om man ställer saken på sin spets kan man ställa sig frågan:

Ska innerstadens huvudgator främst vara till för rörlig trafik eller för tillåten parkering?

I London har man under senare år prioriterat den rörliga trafiken i och med satsningen på "red routes". Man har genom restriktivare regler, bättre skyltning, annan information, effektivare övervakning, bussprioritering med mera utmed 500 km huvudgator åstadkommit (Transport for London, 2002):

- Ökad framkomlighet för biltrafiken (+ 20 %). Även ökad framkomlighet för bussar
- Färre olyckor (alla olyckor – 6 %, gående – 9 %)
- En extrem minskning av antalet olagligt parkerade bilar (från 85 % till 25 %)

Effekten på framkomlighet är således påtaglig, samtidigt som man har lyckats förbättra trafiksäkerheten och inte minst parkeringsmoralen.

Även i Stockholm var 1967 svaret på ovanstående fråga definitivt att den rörliga trafiken skulle prioriteras. Huvudgatorna hade hårda regler för uppställning, oftast med stoppförbud på båda sidor kl 7 – 9 och kl 16 – 19, samt parkeringsförbud övriga tider. Sedan dess har restriktionerna luckrats upp mer och mer och många innerstadsgator är idag upplåtna för parkering.

Kontoret anser att det nu är dags att göra något åt denna situation och prioritera den rörliga trafiken på huvudgatorna.

Förslag: Kontoret föreslår med anledning av det ovan redovisade att gatu- och fastighetsnämnden ger kontoret i uppdrag att återkomma till nämnden med ett förslag till hur den rörliga trafiken på huvudgatorna kan prioriteras.

Förslag 6: Utveckla nyckeltal som beskriver trängsel och framkomlighet

Det är viktigt att väghållaren har kunskap om framkomligheten i vägnätet, såväl för den operativa driften som för planering och uppföljning. Denna kunskap är i dagsläget tämligen begränsad och inskränker sig huvudsakligen till mätningar av trafikmängder. Försök har gjorts med andra mått, t ex mätningar av restider längs definierade slingor eller sträckor. Dessa mätningar har dock varit mycket otillförlitliga och av tveksamt värde för att beskriva trängsel och framkomlighet. Det är angeläget att hitta nyckeltal som både är relevant med avseende på framkomlighet och är möjligt att följa upp med tillfredsställande tillförlitlighet. Utan bra nyckeltal för trängsel och framkomlighet är det svårt att formulera uppföljningsbara mål för dessa.

För planering och uppföljning bör dessutom en välkalibrerad trafikmodell som kan hantera trängselproblematik (till exempel Contram) tas fram och omfatta det vägnät som berörs av trängsel. Då får man möjligheter att göra prognoser och prova olika trafikomläggningar i förväg. Denna studie bör också kunna användas som underlag för kalibrering och validering av trafikmodellen.

Förslag: Gfk fortsätter pågående arbete för att ta fram uppföljningsbara nyckeltal för framkomlighet i trafiksystemet samt att utveckla en Contrammodell för Stockholm.

Förslag 7: Framkomlighetsstudie för kollektivtrafiken

En naturlig fortsättning på detta arbete är att gå vidare och studera framkomlighetssituationen för andra trafikslag. I ett första skede har kontoret för avsikt att göra detta för kollektivtrafiken. Gatu- och fastighetsnämnden har 2003-04-23 redan givit kontoret i uppdrag att genomföra framkomlighetsstudier för stombussnätet i innerstaden. Detta uppdrag har naturligtvis högsta prioritet, men kontoret har även för avsikt att genomföra en mer omfattande kartläggning av kollektivtrafikens framkomlighet i Stockholms stad samt föreslå åtgärder för att förbättra den. Studien kommer i första hand inriktas på de områden där staden har möjlighet att påverka situationen, dvs kollektivtrafiken på väg och gata.

Förslag: Kontoret genomför en studie av framkomligheten för kollektivtrafiken i Stockholms stad och återkommer med redovisning och förslag till åtgärder.

Dokumentation

Gatu- och Fastighetskontorets sammanfattning av projektet. (Detta dokument), maj 2003.

Konsultrapport: ”Trängseln på Stockholm vägar och gator – Var finns bilköerna? Vad kan vi göra åt flaskhalsarna?” Movea Trafikkonsult AB, maj 2003.

Bilaga 1 till konsultrapport: Kartor över observerade flaskhalsar våren 2002????

Bilaga 2 till konsultrapport: Beskrivning av alla flaskhalsarna och åtgärdsförslag

Bilaga 3 till konsultrapport: Kartor med köer tidsperiod för tidsperiod under vecka 11 år 2002

Bilaga 4 till konsultrapport: Kartor med köer tidsperiod för tidsperiod under vecka 22 år 2002

Bilaga 5 till konsultrapport: Vägarbeten och tillfälliga störningar under observationer

Bilaga 6 till konsultrapport: Referenser

CD-ROM: Samtliga dokument ovan.