



Handläggare:
Ann Storkitt
Strategisk Trafikplanering, tel: 508 262 26
Jan Björck
Region Innerstad, tel 508 278 22

2001-11-05

Till
Gatu- och fastighetsnämnden

**GENOMFÖRANDEBESLUT
avseende försök med avancerad styrning av trafiksignaler
på Kungsholmen, etapp 2**

FÖRSLAG TILL BESLUT

Gatu- och fastighetsnämnden beslutar att försöket med avancerad styrning av trafiksignaler på Kungsholmen slutförs.

Olle Zetterberg

Göran Gahm

Monica Hildingson

SAMMANFATTNING

Under år 2000 och år 2001 har ett nytt styrsystem för trafiksignaler installerats i fem korsningar på Kungsholmen. I denna andra etapp utvidgas området mot Norr Mälarstrand och St Eriksgatan, dvs ytterligare sex korsningar.

Styrkan hos SPOT/UTOPIA är förmågan att kunna prioritera kollektivtrafiken och samtidigt kunna upprätthålla framkomligheten för övrig trafik. I princip testas på Kungsholmen SPOT/UTOPIAs förmåga att, vid belastningar under kapacitetgränsen, "städa bort" köer som uppstår till följd av bl a prioritering och kraftigt varierad biltrafik i området. En effekt som är positiv för gång- och cykeltrafikanter är att SPOT/UTOPIA har en tendens att dra ner omloppet, dvs det blir kortare väntetider. Försöken har visat att SPOT/UTOPIA enkelt kan prioritera gående. Ett mer flexibelt styrsystem bör på sikt även minska behovet av trafikteknisk översyn i signalanläggningarna.

Kostnaderna beräknas till ca 5,7 Mkr. Vilket inkluderar kostnader för utvärdering, utbildning och viss anpassning av SPOT-styrning till signalgruppsstyrning.

Resurser finns budgeterade i investeringsbudgeten med 5,0 Mkr 2001, 6,0 Mkr för 2002.

UTLÅTANDE

Bakgrund

Under år 2000 och år 2001 har ett nytt styrsystem för trafiksignaler installerats i fem korsningar på Kungsholmen. Det nya systemet finns parallellt med det gamla i styrapparaterna i korsningen. Pga att detekteringen av bussar inte har fungerat tillfredsställande har inte planerad utvärdering av etapp 1 kunnat göras. Redan från projektets start var avsikten att installera den nya trafiksignalstyrningen i flera korsningar på Kungsholmen.

Aktuella trafikflöden kan redan idag till viss del påverka signalstyrningen i befintliga anläggningar. Men den teknik som används för styrning av de befintliga trafiksignalerna i Stockholms innerstad är begränsad till fasta omloppstider. Vanligen styrs trafiken i ett fåtal olika samordningsprogram under årets olika trafiksituationer. Inom programmen kan trafiken påverka så att vissa förutbestämda förändringar görs av lägesföljder och gröntider, t ex kan bussar prioriteras.

Med mer avancerad styrning kan omloppstiderna släppas fritt och signalsystemet kan själv välja hur gröntider fördelas inom det trafikområde som levererar information om inkommande fordon och övriga trafikanter. Ett sådant system är det italienska SPOT/UTOPIA, en avancerad styrning av trafiksignaler med självoptimerande algoritm. Prov pågår runt om i Skandinavien med denna typ av signalstyrning med i vissa fall positiva resultat.

Erfarenheter av SPOT/UTOPIA i etapp1

SPOT/UTOPIA avviker från traditionell skandinavisk signalgruppsstyrning och är i stället sk lägesorienterad. Vissa funktioner kan därför inte styras lika detaljerat. En del nya funktioner har lagts in med det finns fortfarande ett behov av att lyfta in fler i nästa version av SPOT. Lägesorienteringen innebär även en fördel genom att programmeringen underlättas.

Vissa apparattekkniska problem har uppstått under provet, men leverantören har hittat lösningar som ser ut att garantera att styrapparaterna kan fungera med två styrsystem, dels den traditionella styrningen, dels med SPOT/UTOPIA. Detta medför en smidigt övergång mellan de två styrfilosofierna under utvärderingsperioden.

Styrkan hos SPOT/UTOPIA är förmågan att kunna prioritera kollektivtrafiken och samtidigt kunna upprätthålla framkomligheten för övrig trafik. I provområdet på Kungsholmen är systemet nu förberett för att ge viktad prioritet åt bussar, exempelvis kan stomlinjebussar ges hög prioritet med andra busslinjer ges prioritet enbart om inverkan på den övriga trafiken är liten.

Under den tid provutrustningen installerats har dock ambitionen att detektera och därmed förmågan att prioritera bussar i Stockholms innerstad minskat, vilket påverkar inriktningen på utvecklingsprojektet. Tester av konflikterande och begränsad prioritet har bara kunnat genomföras i simulering. Dessa visar att systemet kan hantera både konflikterande prioriteter och tidtabellsberoende prioritet.

Prioriteringar av bussarna är beroende av flera delar som måste fungera,
 ? dels av det centrala systemet som håller reda på var bussarna är,
 ? dels av att de individuella bussarna mäter rätt körd sträcka,
 ? dels av att detekteringen leder till rätt prioritet i trafiksignalerna.
 SL är ansvarigt för de första två punkterna och gatu- och fastighetskontoret är ansvarigt för prioriteringen.

I princip testas på Kungsholmen SPOT/UTOPIAs förmåga att, vid belastningar under kapacitetgränsen, "städa bort" köer som uppstår till följd av bl a prioritering och kraftigt varierad biltrafik i området. En effekt som är positiv för gång- och cykeltrafikanter är att SPOT/UTOPIA har en tendens att dra ner omloppet, dvs det blir kortare väntetider. Det tror vi beror på att vissa korsningar väljer att - tidvis – inte ligga kvar i samma omloppstid som kringliggande korsningar utan spontant går oberoende. Det kan exempelvis ske då bussprioritering i en angränsande korsning ändå förstör den gröna tidsvågen för ankommande fordonskolonn.

Försöken har visat att SPOT/UTOPIA enkelt kan prioritera gående. Ett tryck på gåendeknappen kan ges högre vikt än ett ankommande fordon. En anmälan från gående kan ges olika vikt under olika delar av dygnet. Om antalet gående som väntar kan räknas skulle prioritet för gående kunna ges som en funktion av verkligt antal väntande.

Ett utkast till rapportinnehåll har tagits fram där erfarenheterna från programmeringen och installationen dokumenteras.

Syfte

Målet med försöket på Kungsholmen är att se hur SPOT fungerar i innerstadsmiljö med bussprioritering och om möjligt med konflikterande bussprioritering.

Syftet är att undersöka om SPOT/UTOPIA kan förbättra framkomligheten och säkerheten i vägtrafiksystemet samt att se hur det kan ge indata till väghållarens väginformatiksystem och ev även till kollektivtrafikens ledningssystem. Effekterna både för bilister, kollektivtrafik, cyklister och gående kommer att belysas.

I den traditionella styrningen ställs trafiken österut i Fleminggatan in mot provområdet medvetet redan vid Polhemsgatan, vilket gör att den kapacitetshöjande effekten av den nya styrningen inte provas fullt ut. Då trafiken kommer i kolonner från de angränsande anläggningarna har SPOT-anläggningen i CG Lindstedt Gata/Fleminggatan i vissa omlopp (ca ett av fem) svårt hinna med då kön startar från Wargentinsgatan. Genom en SPOT-koppling, mellan de två korsningarna, kan information om kolonnstarten i båda riktningarna ske tidigt och även trafik ut från provområdet kan då erhålla "grön våg" mot Wargentinsgatan.

Genom SPOT-kopplingen för information mellan SPOT-anläggningar och traditionella anläggningar, som skapats i etapp 1, kan troligen genomflödet i Flemingatan kunna ökas. Denna funktion kommer att utvärderas i etapp 2.

SPOT/UTOPIA ger också möjlighet att i en senare etapp, med huvudsakligen resurser riktade på utvärdering, prova dynamisk bussprioritering. Dvs den ankommande bussens prioritetsvikt bestäms då av tidsavståndet till framförvarande buss.

Ett mer flexibelt styrsystem bör på sikt även minska behovet av trafikteknisk översyn i signalanläggningarna. Att ändra programmen och de förutbestämda modifieringarna till förändrade trafikflöden i det befintliga signalstyrningssystemet kräver stor arbetsinsats av kontorets trafiksignaltekniker. Eftersom staden har mellan 200 och 300 samordnade trafiksignalanläggningar sker en sådan genomgång ganska sällan. Om signalerna istället styrs med självoptimerande system borde det på lång sikt att ge bättre framkomlighet för både bilister och fotgängare.

Eftersom erfarenheterna av SPOT/UTOPIA inom Sverige är begränsade är ett syfte även att få ökad kunskap och erfarenhet om systemet både hos beställare, konsulter och leverantör.

SPOT/UTOPIA del av EU-projekt

SPOT/UTOPIA kommer troligen att få ett resurstillskott från EU med ca 12%. SPOT/UTOPIA ingår i samarbetsprojektet HERA/TRENDSETTER, vilket i sin tur ingår i samarbetsprojektet CIVITAS.

EU-kommissionen gick i slutet av 2000 ut med en förfrågan om projektansökningar inom området miljöanpassad stadstrafik. Satsningen kallas CIVITAS ,(CItY VITAlity Sustainability). Målsättning med CIVITAS är att ett mindre antal städer ska satsa på radikala åtgärder för att minska miljöpåverkan från transporter i städer och genomföra strategier för hållbara stadstransporter.

Miljöförvaltningen, Stockholm MFO AB, SL och Vägverket har till CIVITAS anmält ett projekt kallat HERA, HEavy urban transport and Renewable fuel Alliances. I fokus står åtgärder som minskar miljöbelastningen från tunga transporter genom effektivisering av transporter och användning av förnyelsebara bränslen.

HERA ska nu integreras med projektet TRENDSETTER (Trendsetter for Clean Urban Transport) som drivs av Graz i Österrike och Pecs i Ungern. Stockholm föreslås fungera som koordinatör för hela det sammanslagna projektet. Kontrakt med EU-kommissionen kan undertecknas innan årsskiftet 2001/2002. TRENDSETTER satsar på åtgärder inom en rad områden såsom användning av "biodiesel" för buss- och taxiflotter, satsningar som får fler att åka kollektivt, system för differentierade parkeringsavgifter beroende på fordonets miljöbelastning, utbyggnad av spårvagnsnät och program för att öka antalet passagerare per bil i rusningstrafiken. Stockholm, Lille och Prag kan lära av Graz och Pecs och vice versa. Totalbudgeten för EU-stödet till HERA/TRENDSETTER är 10,5 miljoner euro, varav Stockholmskonsortiet kan få 6,0 miljoner euro.

Inom staden förbereds nu underlag för att fatta beslut i kommunstyrelsen om Stockholms deltagande, innan kontrakt med EU-kommissionen skrivs. Underlag för avtal mellan parterna inom Stockholms del av projektet ska utarbetas. Miljöförvaltningen bedömer därför att projekten kommer att genomföras utan ytterligare anslagsfinansiering. EU-stödet innebär att prioriterade projekt inom staden får tilläggsfinansiering.

Konsekvenser - effekter

Projektet skall ge kunskap om användandet av decentraliserad styrning av trafiksignaler med SPOT/UTOPIA i innerstadstrafiken. Kunskap och erfarenhet kommer att sökas om:

- ? kommunikation med övergripande informationssystem hos väghållaren,
- ? kommunikation med övergripande informationssystem hos kollektivtrafiken,
- ? stopp och fördröjningar för kollektivtrafiken,
- ? stopp och fördröjningar för övrig trafik,
- ? köbildning inom systemet,
- ? väntetider för gående och cyklister,
- ? säkerhet för gående
- ? trafikanternas uppfattning om systemet.

SPOT/UTOPIA möjliggör kontinuerlig insamling och presentation av olika effektmått för trafiksituationen, såsom trafikflöden, framkomlighet mätt i restid på länk, fördröjning i korsning, köer, omloppstider, övervakning av prioriteringar.

Installation av SPOT/UTOPIA i signalanläggningar innebär en initial kostnad men bör på sikt innebära bättre framkomlighet till lägre kostnad för trafikteknisk drift. Kollektivtrafiken förväntas få samma framkomlighet som med dagens bussprioritering samtidigt som fördröjningen för övrig trafik förväntas bli kortare. Effekterna på näringsliv och jobb i regionen antas vara positiv.

Kontorets förslag

Omfattning av etapp 2

I en första etapp har SPOT/UTOPIA installerats i fem signalanläggningar med korsningen Fleminggatan och Scheelegatan i centrum, med arbetsnamnet Diamanten. I en andra etapp utvidgas området mot Norr Mälarstrand och St Eriksgatan. Totalt omfattar projektet elva trafiksignalanläggningar.

Etapp 2 omfattar ytterligare två anläggningar på Fleminggatan (västerut), en i korsningen Hantverkargatan- Scheelegatan och tre anläggningar på Norrmälarstrand.

I projektet ingår inköp och installation av SPOT/UTOPIA, utbyte av några äldre signalutrustningar, uppgradering av övriga signalutrustningar, utökad detektering av fordon inom området, programmering och utvärdering av effekter.

Kostnader och tidsplan

S

Kostnaderna för att lägga in SPOT i en styranläggning är ca 250 tusen kronor, inkl detektorer. Om styrapparaten behöver bytas ut tillkommer ytterligare ca 250 tusen kronor i reinvesteringskostnader. I detta utvecklingsprojekt tillkommer kostnader för utvärdering, utbildning och viss anpassning av SPOT-styrning till signalgruppsstyrning.

Sex styrapparater kompletteras med SPOT-utrustningar varav fyra styrapparater dessutom byts ut. Kostnaden omfattar både licenser, material, programmering och installation. Kostnaderna för utbyte är en reinvesteringskostnad men tas med i detta projekt.

Anläggningarna kompletteras med in och uträknande detektorer inkl kablar, läggning och schakt.

Projektet avslutas med en omfattande utvärdering av alla elva korsningarna, se under effekter, grundat på en trafikundersökning. Projektet inkluderar även utbildning av signalprojektörer och -programmerare i SPOT -projektering och -programmering.

	År 2001	År 2002	År 2003	År 2004	Summa
Etapp 2					
<i>Särskilda kostnader för utvecklingsprojekt</i>					
Projektledning, STP	70	70	60	0	200
Utveckling och utbildning, konsult	200	600	0	0	800
Utredning och projektering, Tt	100	150	0	0	250
Trafikundersökning	0	100	0	0	100
Utvärdering	0	250	300	0	550
<i>Kostnader för ordinarie SPOT- programmering och reinvestering</i>					
Signalprojektering, Rip	50	100	0	0	150
Styrapparater o skåp, mtr	850	0	0	0	850
Styrapparater, arbete	200	500	0	0	700
SPOT/UTOPIA licenser, programmering, installation	500	400	0	0	900
Detektorer, kablage o schakt	200	800	0	0	1000
Kommunikation	0	200	0	0	200
	0	0	0	0	0
<i>Summa resp år</i>	<i>2170</i>	<i>3170</i>	<i>360</i>	<i>0</i>	
Summa etapp 2					5700

Eventuellt efterföljande utvecklingssteg

		År 2002			Summa
Test av konflikterande bussprioritering					
Projektledning		50			50
Utveckling, installation, intrimning		100			100
Trafikundersökning o utvärdering		100			100
<i>Bedömd kostnad</i>		250			250

			År 2003		Summa
Utveckling av dynamisk bussprioritering					
Projektledning			50		50
Utveckling, installation, intrimning			100		100
Trafikundersökning o utvärdering			300		300
<i>Bedömd kostnad</i>			450		450

Kostnaderna för etapp 2 beräknas till ca 5,7 Mkr. Resurser finns budgeterade i investeringsbudgeten med 5,0 Mkr 2001, 6,0 Mkr för 2002.

Projektorganisation

Projektledare:	ej klart
Projektsekreterare:	extern konsult
Arbetsgrupp:	Jan Björck, RI Bengt Frisk, Tj externa konsulter
Referensgrupp:	Gatu- och fastighetskontoret, Monica Hildingson Gatu- och fastighetskontoret, Mats Fager SL Vägverket

SLUT