

Stockholms trafikkontor

Lägesrapport restider

Maj 2007



COWI A/S

**Parallelvej 2
DK-2800 Kongens Lyngby
Denmark**

Tel +45 45 97 22 11

Fax +45 45 97 22 12

www.cowi.com

Stockholms trafikkontor

Lägesrapport restider

Maj 2007

Rapportnr: 65915
Utgåva: 0
Datum: 2007-05-08

Upprättad av: HESI
Kontrollerad av: JTH
Godkänd av: HESI

Innehållsförteckning

1	Sammanfattning	3
2	Inledning och bakgrund	4
2.1	Trafikflöde och restider	4
2.2	Förstudie	5
3	Analys	6
3.1	Förfrågningsunderlag	6
3.2	Kontrakt och villkor	7
3.3	Organisation	8
3.4	Datakvalitet	9
3.5	Kvalitet på godkända data	10
3.6	Dataanvändning	11
3.7	Övriga data förutom restider	11
3.8	PUL, personlig integritet och allmänhet	12
4	Förslag till förnyad upphandling	13
4.1	Vägnät	13
4.2	Data oftare än var 15:e minut	14
4.3	Andra typer av data, förutom restider	14
4.4	Kvalitet och kontinuitet	14
4.5	Behov av realtidsdata	15
4.6	Ekonomisk modell	15
4.7	Tydligare definition av mätsträckor	15
5	Slutsats och rekommendationer	16

Bilaga

Bilaga: Stockholmskarta med restidssträckor

1 Sammanfattning

Stockholm stad har, sedan våren 2004, tillgång till ett system som levererar restidsdata i realtid på en stor del av det överordnade vägnätet inom kommunen. Staden har valt att inte köpa någon utrustning, utan enbart att köpa data från en leverantör. All nödvändig utrustning och programvara, tillhör leverantören.

Systemet med restider infördes för att staden skulle få tillgång till ny typ av trafikdata. Tanken var att denna typ av data skulle kunna användas, både självständigt och tillsammans med andra typer av data, för att studera effekter av förändringar i trafiken. Eftersom data skulle finnas i realtid så var planen att utveckla flera tjänster som använder realtidsdata.

För att skaffa sig tillgång till denna typ av trafikdata beslutade Stockholms stad att gå ut med en upphandling. Denna upphandling utformades som en funktion och uppdraget beskrevs utifrån vissa förutsättningar, som t.ex. vägnät, kvalitet och mätperiod. Det blev upp till leverantören att själv välja en teknisk lösning som skulle kunna motsvara de kvalitetskrav som var uppställda i förfrågningsunderlaget. Leverantören skulle också ta det fulla ansvaret för den valda lösningen.

Restider har upphandlats för de vägar inom kommungränsen som Trafik Stockholm har informationsansvar för. Vägnätet beror av det överordnade vägnätet inom Stockholms kommun där kommunen är väghållare. Längst bak i detta material finns en karta med vägnätet markerat.

Trafikkontoret har tillsammans med Vägverket en databas för lagring av trafikdata. Restiderna från Stockholm har lagrats i denna databas. Från databasen har det varit möjligt att göra olika utdata för analys av restiderna.

Trafikkontoret har inte byggt upp någon intern organisation för att hantera projektet. Den upphandlade lösningen har inneburit att trafikkontoret enbart har använt tid för kontroll av datakvalitet och hantering av frågor kring projektet. Detta arbete har för trafikkontoret inneburit mindre än 10 timmar per vecka fördelat under hela kontraktstiden.

Nuvarande kontrakt har förlängts en gång och utlöper 2008-03-31. Kontraktet kan inte förlängas ytterligare.

2 Inledning och bakgrund

Trafikdata, som här används för att beteckna alla typer av data om trafik, används på en rad olika sätt. Trafikflöde är en typ av trafikdata, som ofta används för att beskriva trafikvolym. Trafikvolym mäts ofta i antalet fordon per tidsintervall, t.ex. antal fordon/timme eller antal fordon/dygn.

Under hösten 2002 började dåvarande Gatu- och fastighetskontoret att titta på nya typer av trafikdata. Syftet var att hitta mått för att beskriva trafiken på andra sätt än med hjälp av trafikflöden. Mycket snabbt föll intresset på restider eller hastigheter som ett mått att beskriva trafiken.

2.1 Trafikflöde och restider

Stockholms stad, som så många andra väghållare, har sedan länge hållit på att mäta trafikflöden. Mätningarna ger en bra bild av hur många fordon som passerar ett visst snitt. Uppgifterna används ofta för att dimensionera gator och vägar eller för att styra drift- och underhållsåtgärder.

För att mäta trafikflöden används traditionellt gummislangar som spänns över körbanan och som registrerar när en fordonsaxel passerar över eller genom att slingor fräses ned i körbanan. Slingorna fungerar om induktionsspolar.

Det går att mäta hastighet med hjälp av både slangar och slingor genom att placera två slangar eller slingor nära varandra och mäta tiden mellan de två slangarna eller slingorna ger utslag.

Både slangar och slingor mäter hastighet i en punkt, s.k. punkthastighet. För att täcka in en längre sträcka krävs många punkter för att kunna få fram hastighet över en sträcka. Genom matematiska metoder kan punkthastigheterna räknas om hastighet över en sträcka.

Ett annat sätt att få fram hastighet över sträcka är att mäta hur lång tid det tar för ett fordon att färdas längs med sträckan. Denna uppgift kan sedan användas som restid, mätt i antalet minuter det tar att köra sträckan, eller en snitthastighet, t.ex. mätt i km/timme.

Medan trafikflöde säger något om hur många fordon som passerar en punkt eller ett snitt, kan uppgift om restid säga något om hur trafiken flyter på sträckan. Samma fordonsflöde kan ge upphov till olika restider, beroende på hur trafiken rör sig.

2.2 Förstudie

För att titta lite närmare på möjligheterna att få restider på vissa vägsträckor gjordes tillsammans med konsultföretaget Movea en mindre förstudie. Denna förstudie skulle visa på vilka förutsättningar och möjligheter det fanns för att få fram restider.

Studien fokuserade på system som kunde användas för att få fram hastigheter över en sträcka. De system som studerades var:

- Traditionell användning av spolar (detektorer) i körbanan, där punkthastigheter mäts
- GPS-utrustade fordon, som rapporterar tid och plats - s.k. floating car data
- ANPR ("Automatic number plate recognition") som med kameror kan hitta registreringsnummer som sedan kan matchas
- Restidsmätning med mobiltelefon, där servicemeddelanden mellan mobiltelefon och basstation används för att estimeras trafikrörelser

Varje system visade sig ha för- och nackdelar. Några system visade sig vara mer färdigutvecklade än andra. Andra skillnader var möjligheten att systemen skulle kunna lämna andra typer av information än restider.

Förstudien hade också som ett mål att försöka uppskatta kostnaderna för de olika systemen. Detta visade sig dock inte gå att få fram. Förstudien gav inte något entydigt svar om vilket system som var att föredra, varken när det gällde teknik eller ekonomi. En rekommendation blev då att gå via en upphandling för att på så sätt få en några konkreta förslag att ta ställning till.

I mars 2003 beslutade Gatu- och fastighetsnämnden att kontoret skulle genomföra en upphandling för ett system för restider. Arbetet med att ta fram ett förfrågningsunderlag vidtog omedelbart och i maj 2003 annonserades upphandlingen.

3 Analys

Som ett led i själva arbetet med förstudien och upphandlingen gjordes också en mindre omvärldsanalys för att se om det fanns motsvarande system eller lösningar. Kanske det skulle gå att hämta erfarenheter från annat håll.

Omvärldsanalysen gav inget besked om att någon annan väghållare hade genomfört motsvarande projekt tidigare. Motsvarande system visades sig nästan alla vara inköpta, driftsatta och underhållna av vägmyndigheterna själva. Att enbart köpa in restidsdata var inte känt från annat håll.

Nämnden hade i sitt beslut godkänt att kontoret skulle genomföra upphandlingen men att det inte skulle skapas någon ny organisation inom staden för detta. Nämnden angav också i sitt beslut en övre gräns, på 5 miljoner kronor/år för anskaffning av restider.

Nämndens beslut och den omvärldsbevakning som hade gjorts ledde till att upphandlingen fick utformas som en långt driven funktionsupphandling, där information om restiderna skulle köpas in. Ingen utrustning skulle skaffas.

3.1 Förfrågningsunderlag

Efter nämndens beslut påbörjades arbetet att färdigställa ett förfrågningsunderlag.

En av de första uppgifterna blev att klart och tydligt välja ut exakt vilka vägar som skulle omfattas. Nämndens beslut innebar ju att vägnätet där kommunen är väghållare kunde omfattas. Diskussioner fördes med Vägverket om att även låta delar av det statliga vägnätet ingå. Vägverket valde att stå utanför en gemensam upphandling.

För att välja ut vilka delar av det kommunala vägnät som skulle ingå i upphandlingen föll valet på de vägar som Trafik Stockholm¹ har informationsansvar för. Detta vägnät har sedan jämförts med det digitala vägnät som finns upprättat tillsammans med Vägverket. Detta ledde till att totalt 48 vägsträckor kom att ingå i upphandlingen.

¹ Gemensam trafikledningscentral för hela Vägverkets vägnät och delar av Stockholms stads vägnät.

De 48 vägsträckorna har sedan delats upp beroende på riktning så att det fanns 96 mätsträckor. Varje mätsträcka har upphandlats separat. Då upphandlingen teknisk kom att bestå av 96 delar vara det möjligt för en leverantör att lämna anbud på en mycket liten andel av det totala uppdraget. Motivet till detta var, att göra det möjligt för en leverantör, som företrädde en viss teknisk lösning, som kanske bara vara lämpligt på den liten del av vägnätet, att vara med och lämna anbud. Upphandlingen utformades för att uppnå maximal konkurrens mellan olika tekniska lösningar och typer av vägar. För att hantera de 96 delarna utformades upphandlingen med möjlighet till kombinatorisk anbudsgivning. Minsta del att lämna anbud på var 1 del.

Det kom in anbud från flera olika företag. Företagen valde olika tekniska lösningar. Det fanns företag som valde att lämna anbud på delar av uppdraget, d.v.s. på färre än 96 mätsträckor. Ett företag valde att lämna anbud på 4 av 96 mätsträckor.

Enligt förfrågningsunderlaget skulle anbuden bara bedömas utifrån pris. Någon bedömning av teknik lösning gjordes inte. Nederländska ARS Traffic & Transport Technology, som har sitt säte i Haag, motsvarande minimikraven och lämnade det lägsta priset. Deras pris var 3035 SEK/månad för varje mätsträcka. ARS hade också lämnat ett kombinatoriskt anbud på samtliga mätsträckor.

3.2 Kontrakt och villkor

I förfrågningsunderlaget sades det att uppdraget innebar att leverantören skulle ta det fulla ansvaret för att lösa uppgiften. Det var också leverantörens ansvar att skaffa nödvändig utrustning, programvara och tillstånd. Från beställares sida skulle ersättning bara utgå om leverantören levde upp till villkoren enligt kontraktet. Ingen annan ersättning skulle utgå. Detta har inte heller skett.

Det sades i villkoren att beställaren enbart skulle betala för godkända data som levererats inom rätt tid. Trafikkontoret har dock vid ett tillfälle beslutat att betala för data som inte levererats i tid då det ansågs viktigt att serien med data skulle vara komplett. Anledningen till fördröjningen var att problem med dataöverföringen och data kom då att samlas hos leverantören.

För att avgöra om levererat data var godkänt eller inte skulle restiderna avvika mest högst 20 % från verkliga trafikförhållanden. Beställaren valde att godkänna avvikelser på upp till 20 % baserat på en studie hade gjorts tidigare i Göteborgsområdet där trafikanter hade fått bedöma trovärdigheten i restidsuppgifter mot verkliga restider. Denna studie visade att om den riktiga restiden är 10 minuter så kan en uppgift om både 9 och 11 minuters restid accepteras. Om uppgiften varierade mellan 8 och 12 minuter var uppgiften trolig. Om värdet var under 8 minuter eller över 12 minuter så var uppgiften inte trovärdig.

Ett problem för att kontrollera om levererade restider är godkända är just att uppgift saknas om de verkliga restiderna. Det finns möjlighet att genom fältmätning provköra en sträcka och jämföra med levererad data. Detta är dock kostsamt. En annan möjlighet är att studera serier med restidsdata och på så sätt

jämföra om data följer förväntade kurvor. Ett tredje sätt är att gå tillbaka till ursprungsdata (individnivå) och räkna fram restider utifrån ursprungsdata och sedan jämföra mot levererat data. Ursprungsdata finns enbart hos leverantören och i förfrågningsunderlaget framgick det att beställaren skulle ha tillgång till ursprungsdata för kontroll.

Beställaren önskade ta få data på 15-minutersnivå, d.v.s. en genomsnittsuppgift per varje 15 minuter för varje mätsträcka. Mätning av restider behövde bara göras kl. 06 och kl. 22. Övrig tid ansågs inte behovet av restidsdata vara tillräckligt stort för att motivera inköpt av restider. Det betyder också att leverantören har en möjlighet att nattetid genomföra service och uppgradering av systemet utan att äventyra leveranserna enligt kontraktet.

Det var viktigt att de restider som skulle levereras speglade "normal trafik". Detta innebar att specialfordon, t.ex. bussar i kollektivkörfält, och fordon som stannar på mätsträckan inte skulle tas med. Bland de mätsträckor som ingick fanns t.ex. Sveavägen och Hornsgatan. Längs med båda dessa gator finns buss- trafik och bostäder. Det blev leverantörens uppgift att se till att sortera bort denna typ av trafik från restidsberäkningarna.

Avtalet skulle gälla i 36 månader, från 2004-04-01 fram till 2007-03-31. i avtalet fanns en möjlighet att förlänga kontraktet med 12 månader. Denna möjlighet har beställaren valt att utnyttja. Avtalet löper nu fram till 2008-03-31. Efter denna tidpunkt går det inte att förlänga avtalet ytterligare.

3.3 Organisation

Eftersom beställaren har upphandlat detta som en funktion och all utrustning tillhör leverantören, har det inte varit behov av att från beställarens sida att bygga upp någon egen organisation för att lösa uppgiften. All service och skötsel ansvarar leverantören för.

Data, som kommer var 15:e minut, sparas i TDB (Traveltime database), som är en databas som är gemensamt med Vägverket för denna typ av data. Genom ett gränssnitt har sedan uttag kunnat göras av beställaren eller konsulter som har haft behov av att analysera restiderna.

Beställaren har i princip enbart haft till uppgift att kontrollera att levererade data håller godkänd kvalitet och att reglerna för övrigt följs.

Även om det inte har spelat någon roll vilken teknisk lösning som leverantören valde att använda för att lösa uppgiften kan det vara intressanta att upplysa att systemet i Stockholm använder kameror som filmar av bilarna registreringsnummer. Uppgift om de bilar som registrerats transformeras och skickas till en central server för matchning.

Kamerorna önskade leverantören att sätta upp i så stor utsträckning som möjligt på stadens trafiksignalstolpar. Efter en diskussion mellan beställare och leverantör beslutades det att leverantören skulle ha möjlighet att kunna nyttja staden

trafiksignalsstolpar för att kunna placera ut sin utrustning. En förutsättning var dock att leverantörens utrustning på inget sätt fick störa eller försvåra för staden att sköta sina trafiksignaler

3.4 Datakvalitet

Staden betalar bara för data av godkänd kvalitet. För att bedöma om kvaliteten är godkänd eller inte så följer det med varje restid en uppgift om hur många matchningar som systemet har kunnat göra. Antalet matchningar beror på hur många fordon som återfinns både i början och i slutet av en mätsträcka.

I förfrågningsunderlaget var det öppet för leverantören att själv placera nödvändig utrustning och det har visat sig att utrustningen ibland kan ha placerats där det har varit enklast eller billigast och inte alltid där det har varit bäst om man vill mäta väldigt många fordon. Så gott som alla kameror som leverantören har satt upp sitter på trafiksignalstolpe och inte över själva körbanan. Kameran "tittar" bara inom ett litet område och om bilarna inte kör genom området så ser kameran dem inte. Att bilarna kör utanför kamerans "synfält" händer t.ex. om bilarna passerar en felparkerad större bil eller vägarbete. Under vintern så tvingas bilarna att köra på annat sätt p.g.a. snövallar.

För det bästa resultatet borde kamerorna monteras över körbanan, gärna på en hög stolpe. Detta är dock inte troligt att man kan göra av estetiska skäl inom stadsbebyggelse. Om man jämför med de kameror som finns uppsatta för trängselskatt, ser man att dessa kameror sitter monterade i särskilda portaler som går över körbanan.

Leverantören använder ett klassningssystem med fem klasser för att ange hur många matchningar som den beräknade restiden bygger på. Nedan finns en tabell med de fem klasserna och deras betydelse.

Klass	Betydelse
1	Utrustningen fungerar inte eller det har uppstått ett tekniskt fel.
2	Utrustningen fungerar, men inga restider kan beräknas då det inte finns några matchningar.
3	Restiden har beräknats på 1 - 5 matchningar.
4	Restiden har beräknats på 6 - 10 matchningar
5	Restiden har beräknats på fler än 10 matchningar.

Staden har bara betalat för restider som har minst klass 3.

Om man under en period tittar på restiderna och vilken klass de har kan man få en fördelning mellan de olika klasserna. I tabellen nedan kan man se hur restiderna under en vecka (måndag-fredag) procentuellt fördelar mellan de olika klasserna.

Klass	16-20 jan 2006	12-16 jun 2006	16-20 okt 2006
1 (%)	9	12	10
2 (%)	30	4	5
3 (%)	27	12	16
4 (%)	12	10	10
5 (%)	22	62	59
Summa (%)	100	100	100
Summa 3-5 (%)	64	84	87

På den nedersta raden har det summerats hur stor andel av alla restider som har ansetts vara användbara. Detta avspeglar också hur många rutter som leverantören har fått betalt för.

Man ser att kvaliteten sett över alla restider varierar. Det finns anledning att i kommande upphandlingar se över kvaliteten och inte tillåta alltför stora bortfall. Målet måste vara att få så mycket godkända restider som möjligt under så stor del av tiden som möjligt.

3.5 Kvalitet på godkända data

De restider som har en klass på minst 3 har antagits vara av godkänd kvalitet. För att kontrollera de godkända data har det gjorts några stickprovskontroller. Data har jämförts med rådata, som enligt upphandlingen leverantören skulle tillhandahålla vid kontroll.

En konsult har haft fått ett uttag att titta data på individnivå och jämföra med levererat data. Data på individnivå innebär inte att det har varit möjligt att få fram ett registreringsnummer, eftersom de första tecknen i registreringsnumret har omvandlats till ett referensnummer redan av kameran ute i fält. Konsulten har haft tillgång till de referensnummer som kamerorna skapar och skickar till en central server för behandling.

Genom att bearbeta rådata och filtrera på olika sätt har konsulten sedan räknat fram en genomsnittlig restid för varje mätsträcka för varje 15-minutersperiod. Detta har jämförts med det data som staden får levererat till sig och det har varit

mycket stor överensstämmelse mellan de två typer av restider. Avvikelserna har varit så små att det inte har funnits anledning att vidta någon åtgärd gentemot leverantören. Detta kan liknas med att, om staden har köpt utrustningen och själv placerat den på samma sätt som leverantören nu har gjort så skulle resultatet har blivit det samma.

3.6 Dataanvändning

Från början var tanken att restiderna skulle användas både i realtid och för statistisk analys. Under projektets gång har restiderna först och främst använts för analyser. Realtidsanvändning av restiderna har i princip enbart sträckt sig till att presentera restiderna på webbsidan trafik.nu.

Restiderna har använts vid olika analyser av framkomlig. Självklart har Stockholmsförsoket inneburit ett mycket stort och omfattande analysarbete med hjälp av dessa restider.

Analyser med hjälp av restider har gjort det möjligt att uttala sig om framkomlighet på flera sätt. Det har dock först och främst varit tal om att titta på *förändring* och *spridning* av restider.

Genom att jämföra restider vid två tillfällen går det att fastslå att restiden har minskat eller ökat och också med hur mycket. Förändringen av restid kan säga något om hur framkomligheten har påverkat.

Restider på en viss sträcka varierar normalt. Spridningen, eller variansen, säger något om hur "spretiga" restiderna är. Om restiderna ligger samlade runt ett visst värde går det att mest stor sannolikhet säga något om restiderna normalt. Däremot om restiderna varierar mycket så blir det svårare att säga något om normala restider. För att vara på den säkra sidan så får man ofta ta "worst case". Om restiderna t.ex. före en ombyggnad normalt är $20 \text{ min} \pm 5 \text{ minuter}$ kan de efter ombyggnaden vara $20 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$. De största restiderna har minskat med 4 minuter.

3.7 Övriga data förutom restider

Denna upphandling har enbart fokuserat på restider mellan två punkter. Vid kvalitetskontroll av data har det dock visat sig att datamängden förutom restider innehåller en lång rad andra intressanta typer av information.

En av de intressanta uppgifter som kunde fås fram förut om restider mellan två punkter var restiden för vissa fordon som passerar flera kameror. Detta sätta får man inte bara restider på en mätsträcka med också längre sträckor, s.k. rutter. Exempel på en rutt skall vara fordon som kör hela Sveavägen. Sveavägen består i dag av tre mätsträckor.

Som ett led i arbetet med att kontrollera kvaliteten så ingick att gå tillbaka till ursprungsdata. Genom att titta på dessa data kunde man utskilja enskild restid på individnivå. Genom att titta på restider på individnivå skulle det kunna gå att

undersöka hur fordon passerar t.ex. trafiksignaler. Här skulle en möjlighet kunna vara att följa upp hur styrningen av trafiksignaler fungerar.

Upphandlingen har bara omfattat restider och det har inte varit möjligt att även "köpa loss" dessa andra upplysningar inom ramen för detta projekt.

Mycket tyder på att vid en optimal placering skulle det vara möjligt att även få information om antalet fordon som passerar en punkt. I detta tillfälle skulle det vara möjligt att använda kamerorna för trafikräkning.

3.8 PUL, personlig integritet och allmänhet

Tidigt i arbete väcktes frågan om personlig integritet och datalagring. Dessa tankar har varit en del av uppdragsbeskrivningen i förfrågningsunderlaget och innebär att lösningen inte fick åsidosätta reglerna i Personuppgiftslagen PUL.

Det upphandlade lösningen innebär att bilarnas registreringsskyltar filmas. För att filma registreringsskyltarna även vid dåligt ljus eller dåligt väder används ultraviolett ljus. Registreringsskylten framträder, medan övriga delar av bilden faller bort. Kamerorna filmar bakifrån för att säkerställa att föraren ansikte inte skall synas om systemet på något sätt skulle komma i olag.

Kameran tolkar bilden och beräknar de fem första av de sex tecknen i registreringsnumret. Det sjätte tecknet tas inte med. De fem tecknen räknas om till ett referensnummer och detta skickas sedan från kameran till en central server. Kameran varken sänder eller lagrar några bilder.

Allmänheten visade stort intresse då systemet monterades upp. Många uppfattade det som ett system för att övervaka de som kör mott rött ljus. Efter att systemet kom i gång har det inte varit mer än högst en person per år som har frågat till systemet.

Polisen har vid några tillfällen hört av sig för att förhöra sig om det är möjligt att få fram bilder från systemet. Systemet hanterar inga bilder och systemet har inte kunnat användas i något polisiärt syfte.

4 Förslag till förnyad upphandling

Utifrån den upphandling som har gjorts kan man se några områden där förbättringar kan göras. Det är främst inom:

- Vägnät
- Data oftare än var 15:e minut
- Andra typer av data, förutom restider
- Kvalitet och kontinuitet
- Behov av realtidsinformation
- Ekonomisk modell
- Tydligare definition av mätsträckor

I den gjorda upphandlingen har alla dessa frågor beaktats, men kraven kan höjas och "vässas" ytterligare. Marknaden har visat att den är redo att leverera på enligt nuvarande upplägg, men det är dags att skruva upp kraven lite.

4.1 Vägnät

Urvalet av vägar där bl.a. restider skall mätas kontinuerligt bör ses över. I några fall har det visat sig att visa vägsträckor uppvisar mycket små variationer av restider och att behovet därför är begränsat.

Samtidigt finns det flera vägsträckor som borde täckas in. Urvalet av vägsträckor bör göras utifrån ett vägnät som optimeras för att beskriva trafiken i Stockholm och inte utifrån de vägnät inom vilket Trafik Stockholm har informationsansvar.

Det kunde vara intressant att undersöka möjligheterna att kunna använda mobila utrustningar som kan flyttas runt till sträckor som för tillfället är intressanta att studera.

Förändrade krav till datakvalitet kommer troligen leda till att man behöver se över vilket vägnät som skall användas. Det kommer också vara nödvändigt att se över indelningen av vägnätet i länkar och noder.

4.2 Data oftare än var 15:e minut

Idag så levereras data var 15:e minut. Ett genomsnitt för uppmätta restider beräknas och levereras.

Det vore önskvärt att kunna få data mer ofta, kanske ner på 5-minutersnivå. En förutsättning är dock att tillräckligt många fordon kör sträcka under tidsintervallet att det går att få fram en restid.

Bedömningen är att det är möjligt att i en kommande upphandling att få tätare leveranser av data.

4.3 Andra typer av data, förutom restider

Projektet har visat att det troligen finns möjlighet att kunna få andra typer av information än restider om man redan vid upphandlingen gör det möjligt att köpa loss dessa andra uppgifter. Om upphandlingen omfattar flera andra delar än restider och dessa också framgår av själva förfrågningsunderlaget får leverantören möjlighet att optimera p teknisk lösning och placering av ev. utrustning.

Det bör också vara möjligt att kunna köpa loss rådata för analyser. Denna typ av data har tidigare bara använts för att kunna kontrollera kvaliteten på restiderna. Rådata skulle kunna användas för att göra andra typer av analyser.

Som en av del nya typer av data man skulle kunna överväga att få in är data som kan användas för att få fram s.k. OD-matriser. OD står för Origin-Destination, och en OD-matris visar hur trafikströmmar från olika områden till andra områden ser ut. OD-matriser är ett bra instrument för beräkning av trafikströmmar.

4.4 Kvalitet och kontinuitet

Kraven på kvalitet av restider och annat data bör ökas. Kvalitet på data är kopplad till hur många fordon som registreras och detta i sin tur beror på var utrustningen är placerad. Vid en dålig placering finns det risk att för få fordon registreras och detta leder till kvaliteten på data blir låg. Placeringen skall göras utifrån de krav om kvalitet som ställs upp i förfrågningsunderlaget. Här behöver det definieras tydligare mål vad gäller kvalitet.

Ett annat problem är att enskilda data inte har stort värde om det inte går att studera dem i långa serier. Alltför mycket bortfall av data leder till svårigheter att kunna analysera data. En förnyad upphandling bör fokusera på långa serier med data.

4.5 Behov av realtidsdata

Realtidsdata behövs först och främst i olika trafikstyrningsfunktioner eller som en del inom trafikinformation. Det kan handla om att informera om restider på elektroniska vägs skyltar eller på webben. För detta ändamål är det viktigt att restidsinformationen snabbt når beställaren. Kvaliteten skall också vara tillräckligt bra för att t.ex. kunna informera på elektroniska vägs skyltar.

Under projektet har dock restiderna först och främst använts för olika analyser och här har kravet på realtid inte funnits. Data har behandlats i efterhand.

Vid en ny upphandling bör frågan utredas om vilken kvalitet och vilken tillgänglighet som är nödvändig för realtidsdata och för historiskt data.

4.6 Ekonomisk modell

Nuvarande ekonomiska modell har visat sig fungera väl och vara både förståelig och transparent. Det finns dock några förhållanden som bör stramas upp. Detta är först kopplat önskemål om bättre kvalitet och förbättrad kontinuitet i dataleveranser.

Om beslut fattas att även omfatta andra typer av trafikdata så måste modellen göras om för att hantera flera olika typer inköp av trafikdata. Att kunna köpa flera andra typer av data av restider förutsätter att den valda tekniken kan lämna dessa uppgifter. Detta bör kunna hanteras genom kombinatorisk anbudsgivning.

4.7 Tydligare definition av mätsträckor

För att säkerställa att tillräckligt många fordon detekteras behövs det göras en tydligare beskrivning av vilka trafikströmmar som skall mätas. I vissa fall kan det vara nödvändigt att inte tillåta mätning i vissa körfält, då detta kan leda till allt för få matchningar.

5 Slutsats och rekommendationer

Projektet har visat att det har varit möjligt för beställaren att skaffa sig tillgång till system som enbart lämnar det data som efterfrågas. Något behov av att skaffa motsvarande utrustning eller system har inte framkommit.

Upphandlingen visar också att det finns intresse bland privata aktörer på marknaden av att lämna anbud på denna typ av uppdrag. Vid denna upphandling så har det dock varit en stor spridning vad gäller priser. Ovanan vid denna typ av upphandling kan vara en del av förklaringen till de mycket olika priserna.

Vid användning av restider för analys har det visat sig att restider är ett mycket kraftfullt instrument för att beskriva trafik och framkomlighet. Restider tillsammans med andra typer av trafikdata ger en mycket bra bild av trafikläget i Stockholm. Restider har varit en viktig del för de framkomlighetsanalyser som gjordes i samband med Stockholmsförsöket.

Just Stockholmsförsöket har inneburit att det har varit begränsade möjligheter för att utveckla olika tjänster baserat på restider i realtid. Restider har under projektets gång primärt kommit att användas för analyser. Det råder dock ingen tvekan om att restider skulle kunna användas på många fler andra sätt och att det finns behov av att utveckla nya metoder och tjänster för att fullt ut kunna nyttja restider i realtid.

Nuvarande kontrakt löper ut 2008-03-31. För att ha fortsatt tillgång till restider behövs en ny upphandling. I annat fall upphör restider att levereras. För att säkra att leveransen fortsätter även efter 2008-03-31 så det angeläget att arbete med en ny upphandling kommer igång ganska omgående. För att vara säker på att leveranser sker hela tiden så bör kontrakt med den nya leverantören vara på plats i god tid innan 2008-03-31.

Ett nytt förfrågningsunderlag bör kunna tas fram ganska omgående. Erfarenheter från tidigare upphandling och det faktum att upphandlingen i stora drag inte behöver ändras alltför mycket, gör att arbetet inte blir så omfattande.

Bedömningen är att en förnyad upphandling kan göras i god tid, så att en ny leverantör kan ha full verksamhet då nuvarande kontrakt utlöper.

Bilaga: Stockholmskarta med restidssträckor

Varje sträcka (länk) med restider har markerats med grönt och går mellan två blåa punkter (nod).

