

IT-stöd i svensk kollektivtrafik

Trafikhuvudmännens användning och behov av IT-system.



April 2003

Vägverket har sektorsansvar för kollektivtrafik på väg

Vägverket har ett övergripande ansvar för att utveckla ett miljöanpassat vägtransportsystem som klarar höga krav på trafiksäkerhet med hänsyn tagen till tillgänglighet och regional utveckling.

Vägverket ska bl.a. särskilt verka för att kollektivtrafikens konkurrenskraft stärks och att andelen funktionshindrade som kan utnyttja kollektivtrafiken ökar. Sektorsansvaret innebär att verket har en samlande, stödjande och pådrivande roll gentemot övriga aktörer inom kollektivtrafikområdet.

Ett sätt att utöva sektorsansvaret är att bedriva och stödja forsknings- och utvecklingsprojekt. Denna rapport redovisar ett forskningsprojekt genomfört med stöd av Vägverket. Publiceringen innebär inte att Vägverket tar ställning till framförda åsikter, slutsatser eller resultat.

Titel: IT stöd i svensk kollektivtrafik. Trafikhuvudmännens användning och behov av IT-system

Författare: Pettersson, H-Å, Arnström, Magnus

Kontaktperson: Svedlund, Johnny, Stri, Vägverket

Serie: Publikation **Publ nr:** 2003:93

Utgivningsdatum:2003-08

ISSN: 1401-9612

Distributör: Vägverket, Butiken, 781 87 Borlänge, Telefon 0243-755 00, telefax 0243-755 50, e-post: vagverket.butiken@vv.se

Innehållsförteckning

Förord	3
1. Slutsatser	4
2. Rekommendationer	4
3. Bakgrund och syfte	5
4. Resultat	5
4.1 Kommenterar till svaren	5
4.1.1 Allmänt	5
4.1.2 Planeringssystem	6
4.1.3 IT-system i fordonen	6
4.1.4 Uppföljning av trafik	8
4.1.5 Biljettsystemet	9
4.1.6 Förekomst av realtidssystem	10
4.1.7 Kommunikationssystem	11
4.1.8 Busstrafikledning	12
4.1.9 Signalprioritering	13
4.1.10 Trafikantinformation	13
4.1.11 Ägande	16
4.1.12 Färdtjänst och anropsstyrd trafik	17
4.1.13 IT-stöd till funktionshindrade	17
4.1.14 Finansiering	18
4.1.15 Satsade medel	19
4.1.16 Planer	19
4.1.17 Samordningsbehov	20
4.1.18 Blandade frågor	21
4.1.19 Motivation hos personalen	22
4.1.20 Andra IT-lösningar	23
4.1.21 Problem vid införandet	23
4.1.22 Mest angelägna nya projekt	24
4.1.23 Övriga synpunkter	25
4.2 Sammanfattande synpunkter	25
5. Jämförelser med rapporten ”Transportinformatik i kollektivtrafik”, Delegationen för Transporttelematik, 1996	37
5.1 Allmänt	37
5.2 Samarbete och centrala initiativ behövs	38
5.3 Branschens roll	39
5.4 Statens roll	40

6. Kopplingar till NOVIS	40
6.1 Nationell vägdatabas (NVDB)	41
6.2 Trafikens tillstånd	41
6.3 Väg och trafikantinformationscentraler	41
6.4 Samverkande databaser	41
6.5 Trafikstyrning	42
6.6 Avgifter i väg- och trafiksystemet	42
6.7 Kollektivtrafik	42
6.8 Reseplanering	43
7. IT-stöd som verktyg	43
7.1 För resenärerna	43
7.2 För förarna	44
7.3 För trafikledarna	44
7.4 För informatörerna	44
7.5 För trafikhuvudmännen	44
7.6 För entreprenörerna	45
7.7 Allmänt och övrigt	45
7.8 Kostnad/nytta-beräkningar	46
8. Vad saknas i utredningen?	46
9. Undersökningsmetodik	47
9.1 Datainsamling	47
9.2 Frågor	47
9.3 Blankett	48
9.4 Intervjuer	48
9.5 Erfarenheter	48

Förord

I de flesta verksamhetsområden i Sverige får informationsteknologin (IT) en allt större betydelse. Intresset för IT-lösningar ökar och nyttan av dessa blir allt tydligare. Sverige intar också en tät position i utvecklandet av tekniklösningar. I mitten av 1990-talet publicerade ”Delegationen för transporttelematik” i samarbete med Svenska Lokaltrafikföreningen, SLTF, en skrift som tog fasta på hur landets trafikhuvudmän då använde IT som ett redskap för att utveckla en väl fungerande kollektivtrafik samt vilka planer man såg i framtiden för utnyttjande av IT. Framtidstron var god, men hur har det gått?

SLTF vill med denna rapport söka klargöra vad landets trafikhuvudmän har åstadkommit sedan dess; har man nått de mål man satte upp och har man tagit till vara de möjligheter som tekniken erbjuder?

Kollektivtrafiken är en till stora delar samhällsfinansierad verksamhet. Knappheten på resurser och kraven på att resesystemet skall fungera gör att vi i hård konkurrens med andra transportmedel måste utforma attraktiva och flexibla transportlösningar för allt fler resenärgrupper. Samtidigt är komplexiteten stor; kunderna kräver i varje ögonblick aktuell och rätt information, förarna behöver stödsystem och vi råder inte alltid över den fysiska miljö som vi verkar inom. Tekniken utvecklas snabbt och vi har inte råd att missa att ta lärdom av vad andra gör. Ett verkningfullt medel för att utveckla resurssnåla lösningar är att använda utvecklade standards.

Under de senaste åren har fokus inom kollektivtrafiken gått från en producentorienterad till en mer kundorienterad inriktning. Kundnyttan blir allt mer central. Även här ser vi fördelar med IT-lösningar och samspelet mellan producent och konsument blir allt mer tydligt. Kundinformation inom vårt område måste vara uppdaterad och aktuell. Detta kräver en väl fungerande driftorganisation som hela tiden förser oss med aktuell information. Tekniken är viktig men det räcker inte att hantera enbart denna; hela informationsprocessen måste tas om hand.

Utbildning och FUD blir allt mer betydelsefull. Samarbete mellan branschens aktörer när det gäller IT-lösningar ger bättre anpassade produkter/tjänster samtidigt som vi får ett kunskapsutbyte. SLTF har härvid en viktig roll liksom de statliga forskningsfinansiärerna, sektorsmyndigheterna Vägverket och Banverket samt operatörernas organisationer. Finansiering av utvecklingen är central liksom spridning av kunskap och information. Inom trafikhuvudmannakretsen ser vi IT-lösningar som en del av kollektivtrafikens infrastruktur likvärdig med gator, vägar och fordon.

Det är vår förhoppning att rapporten ska ge upphov till fortsatt kunskapsutbyte och leda till ytterligare förbättringar av kollektivtrafiken.

Denna studie har under år 2002 finansierats med medel från Vägverket, Avdelningen för väginformatik och vägtrafikledning genom Lars Nord och vi vill härmed tacka för det finansiella stöd som har lämnats. Samtidigt vill vi tacka alla trafikhuvudmän, verk, myndigheter och företag som har bidragit med svar på våra många frågor och diskussioner. Ett tack till Arnström Consulting, genom Magnus Arnström och Hans-Åke Pettersson som svarat för arbetet.

Björn Sundvall, SLTF

1. Slutsatser

Nedan listas en del av de slutsatser som diskuteras vidare i den löpande texten.

- Realtidsinformation börjar betraktas som en naturlig del av kollektivtrafiksystemet.
- Ännu saknas såväl ”hyllfärdiga” produkter som tydliga standards.
- Erfarenhetsutbytet i branschen när det gäller t.ex. projektgenomförande och erfarenheter från upphandlingar kunde vara bättre.
- Det finns fortfarande en hel del att önska vad beträffar informationskvalitet och rutiner att driva och övervaka systemen.
- Det finns ett stort intresse hos trafikhuvudmännen att samarbeta.
- Det finns hos trafikhuvudmännen en klar insikt i den strategiska betydelsen av IT-stöd i verksamheten.
- IT-systemens möjligheter att analysera och tillfredsställa kundbehov är inte utnyttjade fullt ut.
- Att ha en hemsida på Internet börjar bli en självklarhet.
- Förvånansvärt lite fokus hos trafikhuvudmännen att utnyttja IT-systemen till att underlätta för funktionshindrade att utnyttja kollektivtrafiken.
- Det finns en hel del oklarheter vad gäller centrala organisationers roller och ansvar.
- Det finns en otydlighet i hur och var man kan få bidrag till att genomföra goda idéer.
- Även om trafikhuvudmännen i allt högre grad fokuserar på kunden och kundens behov finns utrymme för förbättringar.

2. Rekommendationer

Under denna rubrik har listats, utan prioritetsordning, de viktigaste av de rekommendationer och idéer som finns i utredningen.

- Tag tillvara det intresse som finns att komma överens om en teknisk standard för t.ex. informationsutbyte i och mellan realtidssystem, system för signalprioritering och automatiska informationstjänster.
- Tag fram en mall för upphandling av tekniska system.
- Undersök möjligheterna till gemensamma upphandlingar/inköp av tekniska produkter.
- Ta fram en idéskrift om hur trafikhuvudmännen med hjälp av sitt IT-system kan underlätta för funktionshindrade att utnyttja kollektivtrafiken.
- Finn ett forum för utbyte av erfarenheter från upphandlingar och genomförande av IT-projekt.
- Tydliggör de centrala verkens och organisationernas roll och ansvar vad gäller samordning, utveckling och stöd till IT-system.
- Tydliggör för trafikhuvudmännen vilka möjligheter det finns att få ekonomiska bidrag till olika typer av projekt.
- Avsätt särskilda medel till att utvärdera nyttan och effekterna av införda system och genomförda projekt.

- Tänk igenom var det finns eller var det borde finnas resurser att följa den tekniska utvecklingens framkant och inse hur den kan påverka och främja kollektivtrafiken.
- Undersök om det finns förutsättningar att förenkla förarmiljön genom ett standardiserat användargränssnitt, i varje fall vad gäller symbolspråk.

3. Bakgrund och syfte

I mitten av 90-talet gav SLTF och Delegationen för Transporttelematik ut en idé- och debattskrift med titeln **Transportinformatik i Kollektivtrafik**. Bakgrunden var informationsteknologins snabba intåg i samhället och dess påverkan på människors vardagsliv. Visserligen hade olika IT-system börjat användas inom kollektivtrafiken men något riktigt genomslag hade de ännu inte fått.

I skriften lyftes fram hur IT skulle kunna bidra till att utveckla kollektivtrafiken, hur utvecklings- och samarbetsfrågor i detta sammanhang borde hanteras och beskrivningar av hur några trafikhuvudmän hade påbörjat sin "IT-resa".

Den nu föreliggande utredningen är delvis en uppföljning av **Transportinformatik i Kollektivtrafik, Delegationen för Transporttelematik 1996** och en inventering av hur det ser ut i dag när det gäller tillämpningen av IT-stöd hos de svenska trafikhuvudmännen. Hur långt har man kommit? Hur används de system man har? Finns det något behov av samordning och samarbete? Vilka visioner har man och vilka problem har man stött på på vägen?

Alla behöver inte göra samma misstag och alla behöver inte uppfinna hjulet på nytt. Genom att lära av varandra, utveckla tillsammans och hitta gemensamma nämnare kan kollektivtrafiken bli både effektivare och bättre till en lägre kostnad.

4. Resultat

4.1 Kommentarer till svaren

4.1.1 Allmänt

Själva undersökningsmetoden kommenteras i kapitel 10. Vi har bearbetat 25 svar. Eftersom några primärkommunala trafikhuvudmän valt att svara tillsammans med huvudmannen i länet har vi fått svar av alla trafikhuvudmän utom tre. Frågor och svar avser de senaste inköpta fordonen och systemen. En av trafikhuvudmännen har endast båttrafik varför inte alla svarsalternativ är tillämpliga för denne.

4.1.2 Planeringssystem

	Ja	Nej
Har ni system för linjenätsplanering?	60%	40%
Genomför ni resvaneundersökningar, dvs känner ni resandet mellan olika hållplatser i ert linjenät?	65%	35%

Det är anmärkningsvärt att 40 % (linjenätsplanering) resp. 35 % (resvaneundersökningar) av trafikhuvudmännen säger att de inte har tillgång till dessa verktyg. Kollektivtrafiken är trots allt en omfattande och komplicerad verksamhet som omsätter betydande belopp. Sannolikheten för att moderna planerings- och uppföljningsverktyg skall kunna effektivisera produktionen och bättre anpassa den efter kundernas krav är stor.

Kollektivtrafiken har av tradition varit starkt produktionsorienterad. I och med huvudmannareformen på 1980-talet startade en process att skapa en kollektivtrafik med kundens behov i centrum. Denna marknadsorientering har pågått sedan dess men det återstår fortfarande en hel del att göra. Det ryms inte inom denna undersöknings ram att göra mer djupgående analyser hur man tar sig till ett sådant mål, men det är utan tvivel så att de IT-system som finns eller som håller på att införas hos i stort sett alla huvudmän kan ge stor och nyttig kunskap om hur kunden använder systemet och om det är tillräckligt väl anpassat till detta.

4.1.3 IT-system i fordonen

Bussar

IT-system i bussen	Ja	Nej	Total
Finns tekniska system t ex i form av en fordonsdator som hanterar information till resenärer	17 68 %	8 32 %	25 100 %
Finns system för positionsbestämning	16 64 %	9 36 %	25 100 %

Destinationsskyltar	(antal THM)
Fram	25
Höger sida	19
Bak	5
Vänster sida	4

Linjenummerskyltar	
Fram	24
Höger sida	22
Bak	20
Vänster sida	6

Högtalare på utsidan	Ja	Nej	Total
	15 60 %	10 40 %	25 100 %

Utrustning i bussen	Ja		Nej		Total	
Skyltar som visar nästa hållplats	18	72 %	7	28 %	25	100 %
System för automatiskt hållplatsutrop	16	64 %	9	36 %	25	100 %
Förardisplay som visar hur tidtabellen hålls	10	40 %	15	60 %	25	100 %
System för videoövervakning	1	4 %	24	96 %	25	100 %

Nästan 70 % har fordonsdatorer i sina nya bussar och 65% har system för positionsbestämning.

Merparten har teknisk utrustning i fordonen för att ge information till passagerarna t.ex. i form av visning eller utrop av nästa hållplats. Det stärker intrycket av att detta allt mer ses som en naturlig del av kollektivtrafiken. Med tanke på att kunderna i andra sammanhang kommer att mötas av allt mer och allt bättre information kommer säkerligen kravet på sådan information att snarare öka. Vi kan konstatera att majoriteten av trafikhuvudmännen har installerat sådana informationssystem. Det innebär inte att *alla* fordon är utrustade. Vi ser dock ett tydligt genomslag som på sikt kommer att innebära att resenären normalt kommer att mötas av sådan information.

Destinationsskyltar fram är numera en självklarhet och finns över hela landet med något undantag. Destinationsskyltar är också vanliga på höger sida. Dessa är däremot mindre vanligt förekommande på vänster sida eller bak även om de börjar komma, t.ex. hos SL och Västtrafik. Linjenummer förekommer däremot ofta även på vänster sida.

60 % av trafikhuvudmännen installerar yttre högtalare på sina nya bussar. Några använder dessa regelmässigt medan det för andra är en möjlighet att informera synsvaga resenärer som väntar vid hållplats.

Tåg

Mönstret är snarlikt även här. Det som dock är tydligt är att man på ett hel annat sätt än på bussidan använder destinationen (destinationsskyltar) för att kommunicera med resenären. Det visar sig bland annat genom att destinationen visas även på vänster sida och bak. Linjenummer används inte alls i tågtrafik.

Spårvagn och tunnelbana

Här är det mycket vanligt med teknisk utrustning för information till passagerare i fordonen. Det är också rimligt med tanke på att det är tunga system som transporterar mycket människor. Destinationsskyltar och linjenummerskyltar hanteras ungefär som på bussidan. En generell kommentar är dock att spårvagnen liknar bussen medan tunnelbanan mer liknar tåget (enbart destinationsskyltar, men på alla sidor).

4.1.4 Uppföljning av trafik

Cirka 70 % (17 av 25) anger att man har teknisk utrustning i fordonen som möjliggör insamling av "historisk statistik", t.ex. körtider/stopptider, tidtabellshållning, beläggning mm.

Har era fordon teknisk utrustning som möjliggör insamling av "historisk" statistik, t ex körtider/stopptider, tidtabellshållning, beläggning etc?

Ja	17	68 %
Nej	8	32 %
Total	25	100 %

Har ni tillgång till en sådan "historisk" databas?

Ja, men använder den inte alls	2
Ja, använder den för trafik- och tidtabellsplanering	15
Ja, använder den för kontroll av resgarantiärenden	5
Ja, använder den för uppföljning av avtal	4
Ja, använder den för annat	1
Nej	9

Har ni fordon utrustade med system för ATR (Automatisk TrafikantRäkning)?

Ja	6	24 %
Nej	19	76 %
Total	25	100 %

Använder ni Internet för att fånga upp kundreaktioner/synpunkter?

Ja	20	80 %
Nej	5	20 %
Total	25	100 %

Det är förvånansvärt många som anger att man använder tekniska system för att följa upp körtider, tidtabellshållning och beläggning samt att sådan information lagras i en "historisk" databas. Det framgår inte av svaren vilken typ av teknisk utrustning som man använder (biljettsystem eller annan utrustning). I första hand används informationen för trafik- och tidtabellsplanering, i viss utsträckning för avtalsuppföljning och resegarantiärenden. Detta förstärker känslan av att fortfarande fokus ofta är på produktionen och IT-stöd för denna. Anmärkningsvärt är också att 2 huvudmän har sagt att man har sådana tekniska system, men att man inte använder dem.

Ett begränsat antal av de svarande uppger att man använder speciella tekniska system för att registreras antal passagerare av typ ATR. Tyvärr är tillförlitliga ATR-system relativt dyra. Det borde också vara värdefullt för en trafikledare att i realtid få information om belastningen i fordonet och om det håller på att byggas upp en överbelastning som kräver kapacitetsförstärkning. I många nya fordon kan belastningen uppskattas genom mätning av spänning eller tryck på fjädringen. Denna information borde kunna skickas ut från fordonet i realtid.

De flesta (80 %) använder Internet som ett medel att fånga upp kundsynpunkter. Det börjar bli ett ganska självklart inslag i kundkommunikationen. Speciellt viktigt inslag är detta mot ungdomar som använder Internet som ett naturligt sätt att kommunicera. Här finns en klar en möjlighet till dialog och därmed också att fånga upp denna viktiga kundgrupp för framtiden. Det är säkert så att en bra hemsida med bra och lättillgänglig information om trafiken och med möjlighet till en bra kommunikation med resenärerna är en strategiskt viktig komponent i utveckling av trafik och marknad. En sådan sida ställer krav på bra informationshantering i organisationen (tidtabeller, ev. realtid, störningshantering etc.). Det kan skapa en bas för framtida ännu bättre information till och dialog med resenärer t.ex. via mobiltelefon.

4.1.5 Biljettsystemet

Biljettsystemet är en viktig komponent av flera skäl. Dels utgör det en förutsättning för intäkter från resenären, dels kan det ge mycket värdefull information om hur trafikanterna reser vilket i sin tur ger underlag för utformning av framtida produkter/tjänster och trafikplaneringen som sådan. Den gamla typen av tryckta biljetter förekommer snart inte längre. Vanligast är att använda någon form av magnetkort. Kontaktlösa kort börjar bli vanliga.

Något anmärkningsvärt är kanske att hela 19 av 25 biljettsystem är autonoma, dvs. kommunicerar inte med några andra system. Information som finns i biljettsystemet borde kunna användas även av andra system och inte minst borde biljettsystemet kunna dra nytta av information som finns i andra tekniska system. Det räcker med att peka på positionerings-/realtidssystem som kan tala om för biljettsystemet vid vilken hållplats som en viss ”stämpling” sker. Här ser vi en framtida utvecklingsmöjlighet där biljettsystemet på ett helt annat sätt samspelar med andra tekniska system som realtidssystem, hållplatsutrop mm.

Vilken typ av biljetter/kort använder ni?

Enbart tryckta biljetter/kort	2
Biljetter/kort med avläsbar magnetremsa	16
Kontaktlösa kort	9
Annat	2

Som annat angavs: Smartcard

Några huvudmän har flera olika system. Fortfarande är magnetkort vanligast men 9 huvudmän har redan börjat införandet av kontaktlösa kort.

Hur använder ni data från biljettsystemet?

För ekonomisk redovisning/uppföljning	24
Underlag för taxestrategier	17
Uppföljning av avtal	13
För trafik- och tidtabellsplanering	22
Annat	1

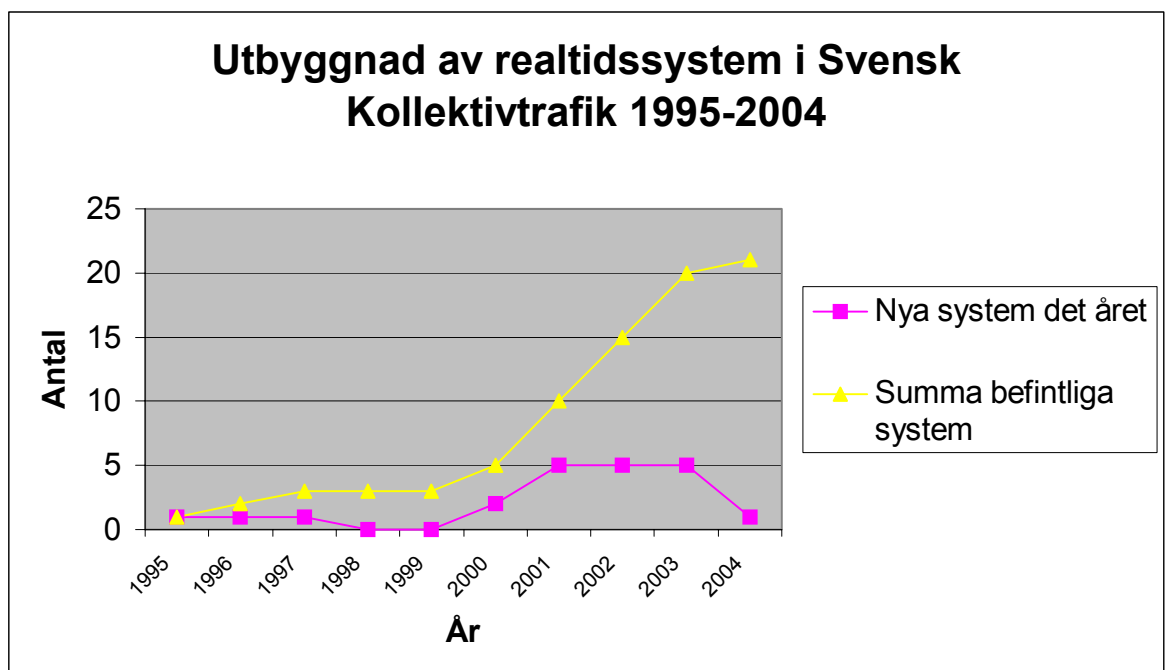
Som annat angavs: Kontroll vid reklamationer

Det är också tydligt att biljettsystemet och dess information är viktigt i verksamheten. Det framgår av att information från biljettsystemet använts till flera olika ändamål hos de flesta. Förmodligen har vi här något av en god cirkel. Det är nödvändigt att nå en viss kvalitet i biljetthanteringen eftersom det de facto är en viktig inkomstkälla. Det leder till hygglig kvalitet i underhåll på automater mm och till att data från biljettsystemet håller ganska hög kvalitet. Det senare gör att informationen blir i sig intressant t.ex. i planeringssammanhang.

4.1.6 Förekomst av realtidssystem

Med realtidssystem menar vi sådana tekniska system där fordon på något sätt kommunicerar med vägsidan så att det är möjligt att centralt samla och visa information om fordonens positioner ”just nu”. Intresset för realtidssystem är påfallande. Här har vi en klar förändring jämfört med för ett par år sedan.

Hos 4 trafik huvudmän finns inga konkreta planer på att införa realtidssystem. Utbyggnad och utbyggnadsplaner för övriga framgår av diagrammet nedan.



Diagrammet visar en intressant utveckling. I början och mitten av 90-talet gjordes de första installationerna (pionjärerna) som säkerligen fick uppleva en hel del barnsjukdomar och problem. I slutet av 90-talet påbörjades inga system alls ("andhämtning"). Det stora genomslaget kom 2000, 2001, 2002 och fortsätter under 2003. Ytterligare 1 system börjar installeras 2004. Helt uppenbart är att tekniken börjar kännas mogen och därmed intressant inte bara för de första pionjärerna utan också för de flesta aktörerna. Kvar finns dock några få (4 stycken) som inte ännu har bestämt sig för att använda realtidssystem i sin trafik.

Att satsa på ett realtidssystem innebär inte att omedelbart alla fordon omfattas. Det framgår av enkätsvaren att de flesta valt att börja med en begränsad mängd fordon. I en del fall har man redan beslutat utöka antalet fordon. I några fall har man eller kommer man att ha i stort sett alla fordon med i systemet.

De funktioner som är vanligast i realtidssystemen är:

- stöd till trafikledning t.ex. visning av positioner på karta 100 %
- information till resenärer om verklig avgångstid 95 %
- förarstöd t.ex. visning av tidtabellshållning på förardisplay 90 %
- stöd för samtrafik/bytespassning 60 %

Andra funktioner som nämns är navigeringshjälp och kontroll av resegarantiärenden.

Det främsta skälet för varför man tidigare inte har skaffat realtidssystem är kostnaden.

4.1.7 Kommunikationssystem

	Ja	Nej
Finns radiosystem för talkommunikation mellan t.ex. trafikledning och förare?	22	3
Har ni ett system som hanterar datakommunikation till fordon?	18	7
Har ni ett system som hanterar datakommunikation från fordon?	18	7
Går det genom ert radiosystem att från trafikledning eller informationscentral tala direkt till resenär via inre högtalare i fordon?	6	19
Finns hos er eller hos er trafikutövare någon person med uttalat ansvar för att ge störningsinformation till resenärer via kanalerna ovan?	6	19
Går det genom ert radiosystem att från trafikledning eller informationscentral tala direkt till resenär via högtalare på hållplats/station?	5	20

Radiokommunikation finns hos de allra flesta. Dock kan noteras att i 3 fall uppger man att radiokommunikation saknas. Förutom möjlighet till tal mellan fordon och trafikledning har de flesta numera också möjlighet till datakommunikation med fordonen åtminstone till/från delar av fordonsflottan. Mer ovanligt är däremot att man har möjlighet att gå ut med talad information direkt i högtalarna i fordon från t.ex. en trafikledning. Mindre vanligt är också trafikinformation i högtalare på hållplatser. I 6 fall uppger man att denna möjlighet finns.

I de fall möjligheten finns till att gå ut med information till fordon och/eller hållplatser verkar man ha utsett ansvarig för föra ut störningsinformation via dessa kanaler. Däremot går det inte av ställda frågor att dra några slutsatser i vilken utsträckning detta sker.

Tal- och datakommunikation till/från fordon installeras i allt högre utsträckning. Det sker en del upphandlingar för närvarande av nya kommunikationslösningar. Det innebär att på sikt kommer det att finnas nya och bättre tekniska förutsättningar för att förmedla störningsinformation och annan trafikinformation till resenärer i fordon och på hållplatser. Eftersom vi dessutom kommer att ha andra kommunikationsvägar att nå ut med informationen (Internet, mobiltelefon) kommer i framtiden helt annan fokus läggas på att hantera och förmedla sådan information till resenärer.

Även om de tekniska förutsättningarna finns krävs organisation och kunskap för att skapa och förmedla information anpassad efter kundernas behov. Här finns mycket att göra för att öka medvetenheten om möjligheter och hur detta bäst görs. Inom detta område finns stort behov av utbyte av erfarenheter mellan olika aktörer och olika form av utbildning. Här borde SLTF kunna ta ett initiativ. Erfarenheter från GOTIC i Göteborg kan här vara värdefulla.

4.1.8 Busstrafikledning

	Ja	Nej
Har ni eller era bussentreprenörer en trafikledning som ständigt övervakar och följer trafikläget och som aktivt griper in och vidtar åtgärder för att lösa uppkomna problem?	14	10
Har trafikledningen ansvar för störningsinformation till resenärerna?	9	15

Nästan 60% av trafikhuvudmännen anger att de eller deras bussentreprenör *har en trafikledning som ständigt övervakar och följer trafikläget och som aktivt griper in och vidtar åtgärder för att lösa uppkomna problem*. Det framgår också av svaren att vanligast förekommande är att trafikledningen också ges ansvaret för störningsinformation till resenärer. I 6 fall är det dock kanaliserat genom annan aktör (t.ex. informationscentral typ GTIC i Göteborg). Detta tyder på att det hos många huvudmän eller bussentreprenörer skulle finnas en aktiv busstrafikledning som också informerar om störningar i trafiken. Detta stämmer inte riktigt med den bild vi har av svensk busstrafikledning och störningsinformation. Sannolikt handlar det om olika tolkningar av *ständigt övervakar och följer trafikläget*.

Spårbunden trafik och båttrafik har av tradition och på grund av lagar och förordningar relativt högklassiga kommunikationssystem och för den spårbundna trafiken även trafikledningar med tydligt ansvar.

Detta är troligen ett område som också kommer att få större betydelse (måste få det!). Kollektivtrafikbranschen kommer att möta allt mer krävande kunder som förväntar sig en god information som de själva kan hämta på olika sätt (t.ex. via Internet, mobiltelefon) och som ger stöd under resan (i fordon, på hållplatser). För mig som kund är det ointressant vilken entreprenör som har just den busslinjen jag åker med. Man förväntar sig att byten etc. ska fungera även om det innebär byten mellan olika företag.

Trafikhuvudmännen har med rätta profilerat sig så att kunden uppfattar att man reser hela vägen med t.ex. Västtrafik, inte med Swebus och GS Buss. Det här kommer att ställa större krav på hantering av störningsinformation och också på samspel mellan trafikutövarna. Det är inte otroligt att på sikt de flesta huvudmän själva tar operativt ansvar för störningsinformationen i den egna trafiken. Oavsett hur man organiserar detta kommer framtiden att ställa stora krav på informationsamordning och då också på tekniska stöd för detta.

4.1.9 Signalprioritering

Har ni någonstans i ert linjenät ett system som ger era fordon prioritet i trafiksignaler?

ja, induktionsslingor	11
ja, radio	8
ja, annat	0
Nej	9

Prioritet för kollektivtrafiken i trafiksignaler finns i någon form hos flertalet. Dock kan vi konstatera att i 9 fall uppger man att detta inte förekommer över huvud taget. Påverkan med hjälp av induktiva slingor anges i något fler fall jämfört med påverkan via någon radiolösning. Ingen har angivit någon annan metod. Det går inte av enkätsvaren att dra någon slutsats om hur sofistikerad signalprioriteringen är i de enskilda fallen. Sannolikt finns här en intressant potential både avseende vilken teknik som används, utbyggnad till flera signaler och inte minst ökad ”smarthet” i prioriteringen.

Ett stort problem är bristen på ”standard”. Enkel prioritet i anslutning till en trafiksignal där prioriteringen utlöses genom passage av en induktiv slinga i en bussfil innebär att alla fordon som passerar denna detekteringspunkt får prioritet. En fördel är att ingen speciell utrustning behövs på fordonet och därmed kan alla bussar komma fram. Vill man kunna selektera bussar från andra fordon krävs andra metoder. Det vore en fördel om man kunde enas om vissa principer för hur prioritering i trafiksignaler kan gå till.

4.1.10 Trafikantinformation

	Tidtabell	Realtid	Störinfo
Har ni elektroniska skyltar och /eller monitorer på hållplatser som kan visa följande information	16	13	11
Kan resenären få följande information på Internet	19	3	3
Kan resenären få följande information på mobiltelefon via WAP	5	1	0
Kan resenären få följande information på mobiltelefon via SMS	2	1	1

Elektroniska skyltar/monitorer på hållplatser/terminaler

Här har skett en väsentlig utveckling under senare år. I mitten av 80-talet gjordes de första proven med elektroniska skyltar på hållplatser/terminaler. I mitten av 90-talet hade de första mer produktionsmässiga systemen driftsatts. Under slutet av 90-talet och början av 2000-talet har de börjat introduceras på allt fler ställen. Normalt börjar man med informationsbärare på några ställen för att därefter successivt bygga ut på flera ställen. Det sker säkert också på de flesta platser en utveckling mot att mer information visas av bättre kvalitet.

Den vanligaste informationen som visas på monitorer och skyltar är tidtabellsinformation. I 16 fall uppger man att sådan information ges åtminstone någonstans.

Vad som är intressant att notera är att realtidsinformation (när avgår bussen?) ges på skyltar/monitorer hos mer än hälften av dem som svarat. Det förstärker intrycket att realtidssystem och realtidsinformation nu börjar bli en ”mogen” funktion som kommer i allt större utsträckning.

Störningsinformation ges också i flertalet fall på informationsbärarna (där det är tekniskt möjligt). Detta sker dock i något mindre utsträckning än visning av realtid. En logisk förklaring kan vara dels att man inte har hunnit organisera en bra störningshantering, dels att helt enkelt informationsbärarna saknar möjlighet att visa fritext.

Huvudintrycket är sammantaget att elektroniska skyltar/monitorer på hållplatser blivit en påtaglig möjlighet när man arbetar med att utveckla trafiken.

Internet

Internet har blivit ett vanligt sätt att sprida information om trafiken. Det är numera vanligt att tidtabeller finns åtkomliga via nätet. 6 av de svarande uppger dock att denna möjlighet saknas. Ofta finns möjligheten för resenären att skriva ut en tidtabell för närmaste hållplats.

Däremot är det betydligt ovanligare att realtid ges via Internet. Göteborg var här först med ett heltäckande system som omfattade alla hållplatser (spårvagnar och bussar). Internet-tjänsten introducerades i mitten av 90-talet. Idag uppger totalt 3 svarande att realtid finns på nätet. Det framgår dock inte av frågorna hur stor del av trafiken som omfattas. Det är förvånande att bara 3 av 13 möjliga har lagt ut realtid på Internet. Finns förutsättningarna att visa realtid på skyltar är det en relativt enkel sak att också lägga ut det på sin hemsida. Det är troligt att vi här står i begynnelsen av en ganska snabb utbyggnad i takt med att realtidssystemen byggs ut och man lär sig hantera systemen och information i dessa.

Störningsinformation ges inte heller normalt på nätet. Det är troligt att vi kan förvänta oss en liknande utveckling som för realtiden.

Wap och SMS

Det förekommer att man kan få tidtabellsinformation via en wap-tjänst eller SMS i några fall. Däremot förekommer realtid och störinformation bara i ett enstaka fall. Uppenbarligen är man här i ett väldigt tidigt skede. Sannolikt beror detta på att teknik och tjänster ännu är för klumpiga och svåra att använda. Vi tror att man kommer att prova olika sådana tjänster i liten skala under de närmaste åren. Först när mobiltelefoner/handdatorer (PDA) och kommunikationstjänsterna i de framtida näten blivit tillräcklig utvecklade (och billiga) för att möjliggöra kundvänliga tjänster kommer vi att få ett snabbt genomslag av sådana tjänster. Det kommer att bli den kanske viktigaste kanalen för att stödja resenären. Fördelen är att man kommer åt informationen var man än befinner sig. En förutsättning är dock att man kommer åt information via massprodukterna, t.ex. vanligt förekommande telefoner. Det räcker inte med att det fungerar elegant på dyra produkter som bara ett fåtal ”entusiaster” använder sig av.

Reseplanerare

Vanligt är också att det finns en resplanerare på Internet som gör det möjligt för resenären att få fram hur man kan åka från A till B. Här har också skett en snabb utveckling. De första kom fram under mitten av 90-talet. Idag uppger 18 av de svarande att de har en sådan på Internet. En annan intressant sak att notera är att de successivt håller på att bli bättre. Från början var det enbart möjligt att fråga hur man kan ta sig från en hållplats till en annan. Det begränsar starkt användbarheten. Hur många vet vad hållplatsen man ska till/från heter? Exempel på resplanerare finns nu där man antingen kan ange en adress och/eller leta fram aktuell hållplats på en karta.

Det finns också resplanerare som omfattar olika huvudmäns trafik. I första hand avser vi Samtrafikens resplanerartjänst som omfattar all tågtrafik, regionaltrafik med buss, inrikes färjor mm. Det pågår också flera initiativ för att se på möjligheterna att utveckla ännu mer omfattande resplanerare som ska omfatta olika trafikslag. En slutsats av den här processen är att trycket kommer att öka på huvudmännen att ställa data till förfogande för sådana tjänster både lokalt inom sitt verksamhetsområde men också i samverkan med andra aktörer för mer övergripande planeringstjänster.

Automatisk telefonupplysning

<i>Finns system för automatisk telefonupplysning?</i>	
Ja, tonval	3
Ja, röstigenkänning	3
Ja, annat	0
Nej	19

En annan utveckling som pågår är automatiska telefonupplysningstjänster. Från början var dessa i form av att man genom att svara med knapptryckningar kunde komma fram till den information man efterfrågade. Det är dock svårt att göra sådana tjänster riktigt användarvänliga. Det senaste är att bygga tjänster med hjälp av röstigenkänning. Vi får sannolikt se en fortsatt utbyggnad och prov av sådana tjänster. Det är i dagsläget lite svårt att sja om hur långt man kommer att komma

under de närmaste åren. En beredskap bör dock finnas att ta till dessa möjligheter när de nått en tillräcklig mognad och blivit rimligt kostnadseffektiva.

4.1.11 Ägande

Följande tabell handlar om vem som äger utrustning såväl i som utanför fordonen.

Utrustning i fordon	THM	Entr	Annan
Fordonsdator	17	4	0
Inre skyltar för t ex visning av nästa hpl	9	11	0
Biljettmaskiner	25	1	0
Utrustning utanför fordon			
Kommunikationssystem för dataöverföring	19	1	0
Centralsystem/Databaser	22	1	0
Hållplatsskyltar	24	0	2

Trafikhuvudmännen äger normalt biljettmaskiner i fordonet. I endast 1 fall uppges att dessa ägs av entreprenören. Även fordonsdatorer ägs i de flesta fall av huvudmannen. Det förekommer dock att dessa ägs av trafikutövaren (4 fall). Inre hållplatsskyltar ägs i stort sett lika ofta av trafikutövaren (11 fall) som av huvudmannen (9 fall).

När det gäller sådana delar som kommunikationssystem för dataöverföring, centralsystem/databaser och hållplatsskyltar ägs normalt dessa av trafikhuvudmannen.

Kommentar: De olika tekniska komponenterna och delsystemen bör samverka på ett bra sätt. Inte minst gäller detta utbyte av information. Ägs utrustningen av olika parter måste man ha mycket tydliga gränssytor och klart definiera hur informationsutbyte ska gå till. En viktig del är också att säkerställa kvalitét i informationsutbytet mellan systemen. Här kan finnas en roll för SLTF att försöka utarbeta råd och riktlinjer för hur detta bör gå till. Problemet kommer att accentueras i takt med att mer och mer teknisk utrustning installeras i fordon och tekniska centrala system installeras för att ta hand om information till/från fordon och annan utrustning. Det är t.ex. sannolikt att bussar kommer att vara utrustade med fordonsdator som standard vid leverans. Det innebär att vi kanske kommer att ha olika fordonsplattformar i bussar som kommer från olika leverantörer. Ska vi kunna utnyttja dessa olika plattformar för realtidshantering mm måste en viss form av standard till.

4.1.12 Färdtjänst och anropsstyrd trafik

<i>Finns beställningscentral för färdtjänst/sjukresor</i>	
Ja, drivs av THM	10
Ja, drivs av annan	11
Nej	4
Total	25

<i>Används datoriserade bokningssystem?</i>	
Ja	21
Nej	4

<i>Under senare år har det blivit vanligt med olika former av anropsstyrd trafik, t.ex. flexlinjer, servicelinjer, anropsstyrd kompletteringstrafik. Har ni sådan trafik?</i>	
Ja, använder datoriserade beställnings-/planeringssystem	13
Ja, men använder INTE datoriserade beställnings-/planeringssystem	8
Nej, har inte sådan trafik	4
Total	25

Beställningscentraler för färdtjänst/sjukresor finns på de flesta håll. Endast i 4 fall uppger man att detta saknas. Huvudmannen äger centralen i hälften av fallen. I hälften av fallen ägs centralen av annan.

Alla beställningscentralerna använder någon form av datoriserade bokningssystem.

Anropsstyrd trafik i form av flexlinjer, servicelinjer och kompletteringstrafik förekommer hos alla utom 4. Hos merparten används datoriserade beställnings/planeringssystem för detta.

4.1.13 IT-stöd till personer med funktionshinder

<i>Har ni infört IT-stöd speciellt riktat till personer med funktionshinder?</i>	Ja	Nej	I plan	Total
<i>På hållplatser, t.ex. ”pratorer” (Med ”prator” menar vi någon applikation som kan fås att med tal förmedla skriven information)</i>	9	14	2	25
<i>På Internet, t.ex. något som kan ge synsvaga tillgång på information på en hemsida</i>	7	16	2	25
<i>På mobiltelefon</i>	2	21	2	25

Speciella informationsåtgärder för personer med funktionshinder förekommer. De flesta huvudmännen har dock inte gjort några speciella sådana informationsåtgärder. Inte heller verkar de flesta huvudmännen ha några konkreta planer på detta (2 st. uppger att man har planer på ”pratörer”, information över Internet eller mobiltelefon).

Kommentar: Även om några huvudmän planerar att införa system som kommer att underlätta för personer med funktionshinder att använda kollektivtrafiken är inte resultatet imponerande. Det kan vara så att detta inte är ett prioriterat område för de flesta huvudmän. Risken är att man enbart ser sådana åtgärder som en kostnad som belastar verksamheten. Så var ju fallet när man ville handikappanpassa bussar en gång i tiden. Lösningen ligger förmodligen i att se ett bättre samspel mellan dessa åtgärder och färdtjänsten. Kan vi på något sett reducera färdtjänstkostnader om vi med informationsåtgärder får över några resor i den allmänna kollektivtrafiken ser bilden säkert annorlunda ut. Det ställer dock krav på att inte budgetar och ansvar lägger hinder i vägen. Eftersom detta inte är ett tydligt prioriterat område är det förmodligen viktigt med olika stöd för att få en snabb utveckling till stånd. Det kan t.ex. ske i form av FoU-medel eller rena stödpengar till konkreta projekt.

4.1.14 Finansiering

<i>Hur har ni finansierat investeringar i system enligt nedan?</i>	Egna medel	Extern finansiering ¹⁾
Fordonssystem (t.ex. fordonsdatorer)	12	10
Realtidssystem	10	12
Skyltsystem	9	13
Biljettsystem	22	1

¹⁾ Helt eller delvis, t.ex. statsbidrag.

Förvånansvärt mycket har helt finansierats helt med egna medel. Detta tyder på att tekniken börjar kliva ur barnskorna och/eller att möjligheterna att få bidrag varit okända eller att bidragsreglerna tolkats olika.

Biljettsystemen har genomgående finansierats med egna medel. Realtidssystemen har i en del fall finansierats med helt egna medel (knappt hälften). Skyltsystemen verkar ha den största externa finansieringen.

Det är sannolikt så att det är lättare att finansiera åtgärder då man på något sätt tror att man kan effektivisera verksamheten och därigenom sänka kostnaderna.

Biljettsystemen är en grundkomponent man måste ha. Moderna system ger större möjligheter och förmodligen enklare och därmed billigare hantering. När det gäller realtidssystemen finns vinster att göra inte bara genom att dra till sig fler resenärer utan också genom t.ex. bättre trafikledning och inte minst bättre planeringsunderlag och uppföljning.

Svårast att motivera kan kanske vara sådant som är direkt riktat till resenären och som egentligen ska betala sig genom att fler förmås resa. Ett problem i detta är ju att när trafikhuvudmannen inte har kostnadstäckning via direktbetalningen från

resenären så uppstår ytterligare underskott som ska täckas med skattemedel. Det finns därför skäl för att avsätta speciella medel för att stimulera sådana informationsåtgärder riktade till befintliga och potentiella kunder som kan stimulera kollektivtrafikresandet. Ett tydligt motiv är att staten och andra samhällsorgan vill öka kollektivresandet på bekostnad av bilresandet för att bland annat förbättra miljön. Då är det rimligt att man med skattemedel stimulerar en sådan utveckling. Å andra sidan är det inte fel att även stimulera utbyggnad av realtidssystem och centralsystem/databaser eftersom detta är fundamentet för att kunna ge bra information på skyltar/monitorer och via andra kanaler.

4.1.15 Satsade medel

Frågan som ställdes var hur stora summor som hade investerats i trafikantinformationssystem respektive biljettsystem tidigare och hur mycket man hade budgeterat för 2003-2005. Nedan anges hur många huvudmän som finns i olika investeringsspann.

Mkr	Trafikantinfosystem		Biljettsystem	
	-2002	2003-2005	-2002	2003-2005
>300	1		1	
200-300	1	1	1	2
100-200		1		1
50-100		1		1
10-50	5	2	5	4
5-10	5	4	1	2
1-5	4	6	1	5

Av svaren ser man att det har satsats och kommer att satsas betydande belopp. Det understryker intresse för området.

4.1.16 Planer

	Bygga			"Aktiva" totalt
	Påbörja	ut	Ersätta/uppgrad	
Elektroniska skyltar/monitorer på hållplatser	3	18	2	23
Nytt biljettsystem med mer "intelligenta" biljetter typ kontaktlösa kort	6	5	10	21
Realtidsavgångar/störningsinformation på Internet	12	8	1	21
Fordonsdatorer	5	5	6	16
Resoplanerare	6	6	2	14
System för positionsbestämning, t.ex. Trafikledningsstöd (t.ex. fordonspositioner på karta)	2	7	4	13

Datakommunikation med fordon	4	8	1	13
Signalprioritet i signaler	4	8	1	13
Realtidsavgångar/störningsinformation via mobiltelefonnät (wap, SMS, annat)	8	4	1	13
Datoriserade beställnings-/planeringssystem	2	8	2	12
Automatisk telefonupplysning	6	4	0	10
Datoriserade bokningssystem färdtjänst	1	7	1	9
Uppföljningssystem, typ ATR	1	3	2	6

Planer finns för att påbörja, bygga ut eller ersätta/uppgradera i stort sett alla system. Översyn av biljettsystem kommer på många håll (uppgradering/utbyte, övergång till kontaktlösa kort). Så många som 18 huvudmän anger att de kommer att fortsätta utbyggnaden av elektroniska skyltar/monitorer på hållplatser. Det tyder på att sådan utrustning nu börjar bli vanlig och ingår i informationsstrategier hos de flesta huvudmän.

Realtidsavgångar/störningar på Internet har ett antal huvudmän planer på att införa. Det är exempel på funktioner som är på gång men som ännu inte har fått genomslag. Att ge motsvarande information via mobiltelefon kommer också även om intrycket av svaren är att detta ännu inte är lika moget.

Däremot finns ganska lite planer på att införa uppföljningssystem, typ ATR. En förklaring är säkert att man hoppas kunna få fram information om körtider och annat direkt ur realtidssystemen.

4.1.17 Samordningsbehov

<i>Inom vilka områden kan ni se ett behov av samordning/samarbete med andra THM?</i>	
Ta fram gemensam standard för tekniska system	24
Taxefrågor	22
Gemensamma upphandlingar av system	19
Ta fram gemensamma lösningar för automatiska informationstjänster t.ex. reseplanerare, talsvar.	17
Gemensamma upphandlingar/inköp av tekniska produkter, t.ex. skyltar	15
Gemensam trafikupplysning	12
Gemensam trafikledning	6
Annat:	3

Under annat nämndes: Gemensam beställningscentral för Färdtjänst/Sjukresor Förarmiljö, Hpl-skyltutformning, Utveckla standards

Av svaren kan man dra slutsatsen att det finns ett ganska stort samordningsbehov.

Här kan SLTF som branschförening ta initiativ och tillsammans med medlemmarna gå igenom de behov som finns och ta fram ett gemensamt underlag för den standard och de rutiner och produkter som efterfrågas.

4.1.18 Blandade frågor

<i>Har ni gjort några studier/undersökningar av effekter av att ha infört IT-stöd? Om Ja: Skicka gärna material.</i>		
Ja	5	20 %
Nej	20	80 %

<i>Är användning av IT-stöd en strategiskt viktig fråga för er i syfte att erbjuda en bättre service och en attraktivare kollektivtrafik?</i>		
Ja, mycket	10	40 %
Ja	14	56 %
i viss utsträckning	1	4 %
Nej	0	0 %

<i>Har införandet av system med IT-stöd inneburit att ni gjort organisatoriska förändringar?</i>		
Ja	10	40 %
Nej	15	60 %

<i>Finns ansvarig för trafikantinfo i ledningsgruppen?</i>		
Ja	14	58 %
Nej	10	42 %

Det har i väldigt få fall gjorts uppföljningar av effekter av satsningar inom området. Endast 5 har uppgivit att man gjort detta. Det är beklagligt eftersom uppföljningar i sig kan sätta fingret på både vad som varit bra och mindre bra. Det ger ett utmärkt underlag för att förbättra och utveckla system och funktioner. En förklaring är att det ofta är mycket svårt att göra bra utvärderingar. Det beror bland annat på att det tar tid att trimma in nya system. Personal är ovan vid både att hantera systemen och att använda de nya möjligheterna som öppnas. Det gör att det ofta går en relativt lång tid innan effekterna visar sig. Problemet är att man under tiden förmodligen har gjort andra förändringar i trafikering, taxor, organisation mm så att det kan vara svårt att identifiera vad som beror av just de nya tekniska systemens effekter. Det kan också upplevas som onödigt att lägga pengar på sådana uppföljningar, kanske med hjälp av externa konsulter. Det kan därför finnas anledning att finna former för extern finansiering av sådan utvärdering. Syftet kan då vara att dels skapa ett underlag lokalt för fortsatt utbyggnad och utveckling, dels sprida erfarenheter till andra.

Svaren tyder också på att man i och med införande av IT-stöd av mer avancerat slag också har sett över organisationen. Frågan är om detta ändå har skett i tillräckligt hög utsträckning. Det vore intressant att få detta belyst mer i detalj. Kanske kan SLTF

initiera ett arbete i den riktningen? Tidigare har olika delar av verksamheten haft sin egen lokala informationsförsörjning och lämnat vidare information till andra delar möjligen när så efterfrågats. Detta är på väg att förändras till en situation där vi skapar en gemensam informationsstruktur som går genom hela verksamheten. Det vore konstigt om inte detta skulle sätta spår i själva organisationen.

Hos drygt hälften av de svarande har man en ansvarig för trafikantinformation med i ledningsgruppen. Troligen ökar insikten successivt om betydelsen av dessa frågor ur ett strategiskt perspektiv.

Slutligen kan konstateras att flera av de svarande (10 st.) har idéer om hur man med hjälp av den nya IT-tekniken ska kunna genomföra nya/annorlunda trafikeringsprinciper. Bland annat togs följande idéer up:

- ”Anropsstyrda linjer typ Närtrafik, Flexlinjer mm”
- ”Samordning mellan samhällsbetalda resor (kompletteringstrafik, sjukresor, färdtjänst mm)”
- ”Distribuerade lösningar med kommunikation mellan databaser hos olika trafikhuvudmän.”

4.1.19 Motivation hos personalen

<i>Är den egna personalen engagerad och motiverad att sköta och använda systemen för IT-stöd?</i>		
Ja, mycket	7	28 %
Ja	15	60 %
I viss utsträckning	3	12 %
Nej	0	0 %
Total	25	100 %

<i>Är entreprenörernas personal engagerad och motiverad att sköta och använda systemen för IT-stöd?</i>		
Ja, mycket	0	0 %
Ja	11	50 %
I viss utsträckning	11	50 %
Nej	0	0 %
Total	22	100 %

Av svaren att döma verkar personalen hos huvudmännen vara motiverade att hantera systemen. Dock kan konstateras att endast 3 säger att de är mycket motiverade. Uppfattningen är också att engagemanget är något svalare hos trafikutövarna. Det är rimligt att man uppfattar det så. Huvudmannen är normalt ägare av system och utrustning. Svaren indikerar att det finns en potential för att öka engagemanget hos personalen. Detta är också viktigt för att säkerställa kvalitet i informationshanteringen. Det borde finnas möjligheter att öka engagemanget. Bra utbildning kan underlätta detta. Samtidigt är det viktigt att teknik och tillämpningar är lätta och intuitiva att använda. Det är heller inte fel om man upplever en direkt nytta av system och tillämpningar i sin egen arbetssituation.

Svaren berör en av svensk kollektivtrafiks största utmaningar: Att forma och tydliggöra trafikhuvudmannens och entreprenörens roller på ett sådant sätt att ett stort och kraftfullt engagemang kring såväl trafikuppgift som kundbehov skapas. Det handlar både om att ha en gemensam syn på uppgiften och att se till att de ekonomiska förutsättningarna finns för entreprenören att skaffa de resurser som behövs för att göra det som krävs.

4.1.20 Andra IT-lösningar

Det finns andra IT-baserade system hos huvudmännen som inte direkt berörts i frågeformuläret. Flera har påpekat att man har trafikdatabaser typ REBUS. Kundärendesystem, kundregister och olika stödsystem för färdtjänst-/sjukresor omnämns också.

4.1.21 Problem vid införande

Frågan som ställdes var om det förekommit större problem än förväntat vid införandet av några tekniska system. Nedan anges de problem som nämndes av de som varade Ja.

- ”Realtidsystem. Driftsättningsproblem.”
- ”Färdtjänstsystemen är känsliga, tar längre tid att komma i full drift än vad som tänkts/planerats.”
- ”Biljettsystem, Realtidssystem.”
- ”Vid införande av stora tekniska system underskattas alltid arbete och tidsåtgång. Införande av nytt biljettsystem 1995 med kontaktlösa kort är exempel på detta.”
- ”Kommunikationen i bussen mellan enheter. Separat tangentbord med förprogrammerade knappar för att underlätta för föraren vilket visade sig att vara en special lösning som tog mycket tid och kostnad. Det vi har lärt oss av det är att inte skaffa egna lösningar utan använda oss så långt det går av standard lösningar.”
- ”Problem med teknisk funktion och leveranstider.”
- ”T-banan. Här har det varit svårt att få nyinstallationer att fungera. Buss har däremot gått bra.”
- ”Signalljusprioritet i form av samordningsproblem mellan leverantörer. Omognad hos beställare samt att leverantören inte håller utlovade leveranser.”
- ”Trafikantinformation – tid”
- ”Planeringssystem för färdtjänsten har varit problemfylld.”
- ”Stor försening och bristande funktion i nytt biljettsystem.”
- ”Införande av realtidssystemet är 1 år försenat.”
- ”Fordonsdatorsystemet, förändringar i biljettsystemet.”

Det har förekommit olika problem med införandet. Drygt hälften (54 %) av de som besvarat frågan anger att de har haft större problem än väntat. Någon har påpekat att alltid tid och arbete underskattas vid införande av stora tekniska system. Problemen tycks av svaren att döma gälla alla olika system. I första hand nämns dock biljettsystem, realtidssystem och färdtjänst-/beställningssystem.

Vi har inte frågat specifikt om anledning till att problem uppstod men har fått kommenterar att såväl beställare som leverantör har bidragit till att det inte alltid gått så bra.

Införandet av nya tekniska system ställer stora krav på alla parter. **Huvudmannen** måste inte bara veta vad han vill ha utan också aktivt delta i processen, tillhandahålla data av god kvalitet och vara beredd att ta över och hantera systemet när det är levererat, såväl personellt som organisatoriskt. **Leverantören** måste hålla det som utlovats vad gäller leverans, tid och kvalitet. **Trafikentreprenören**, som ofta är den som dagligen kommer att använda systemet måste ha en engagerad och kunnig personal som hanterar systemet på avsett vis. För att uppnå detta måste roller och ansvar vara reglerade och tydliga.

Ett lyckat införande av ett komplicerat system beror till minst lika stor del på att det finns en positiv och engagerad personal i alla inblandade organisationer som på att man lyckas lösa de tekniska problemen.

4.1.22 Mest angelägna nya projekt

Vi bad om kortfattade beskrivningar av de mest angelägna IT-relaterade projekten, vid sidan av redan genomförda eller beslutade, om särskilda medel skulle ställas till förfogande.

- Biljettsystem
- Införande av hållplatsutrop och inom några år nytt radiosystem i linjetrafiken. Nytt biljettsystem när grannlänen byter sina system. Idag har vi samma.
- Beställningssystem för personer med funktionshinder
- Trådlöst system så att fartygen alltid ligger online
- Utbyggnad av realtidsinformation.
- Stöd för kommunikation och biljettsamverkan mellan reguljär och anropsstyrd trafik.
- Positionering och realtidsinformation för tåg- och regionalbusstrafik
- Vi har ett multiprojekt för visning av realtid i hela trafikutbudet. Detta kostar ca 800 Mkr varför bidrag är angelägna.
- Ett standardiserat funktions- och kommunikationsgränssnitt för fordonsrelaterad IT
- Kundvårdssystem
- Vi får än så länge pengar till angelägna IT-projekt. Viktigt är utbyggnad av Realtid från dagens 35 bussar till 500 bussar (utav 800 bussar)
- Ledningssystem också viktigt för att kunna följa upp verksamheten.
- Miljöledningssystem
- Integrering mellan bokningssystem, linjeplaneringssystem och ekonomisystem
- Byta ut komradiosystem och bygga ut realtidsinfo
- Nytt radiosystem och utbyggt realtidssystem
- Nytt radiosystem och utbyggt realtidssystem
- Signalprioritering

Egentligen finns få nya idéer redovisade här. Man vill bygga ut realtidssystem, byta biljettsystem, bygga ut signalprioritering mm. Kundvårdssystem tas upp av någon liksom integrering mellan bokningssystem. Linjeplaneringssystem och ekonomisystem nämns också.

Det saknas idéer på funktioner eller applikationer som med avstamp i teknikutvecklingen skulle kunna ge väsentliga bidrag till kollektivtrafikens effektivitet och attraktivitet.

4.1.23 Övriga synpunkter

Under denna rubrik lämnades tillfälle att lämna synpunkter/funderingar kring möjligheter, problem, funktioner, behov mm som inte täckts av enkätens frågor.

- ”Viktigt att beakta drifts- och underhållskostnader vid investeringar.”
- ”Behovet av standardisering är en förutsättning för kostnadseffektivitet.”
- ”Skånetrafiken, HUR (Köpenhamn), Västtrafik och SL har ett IT-strategi utbyte. Vi står bakom en öppen plattform för BussPC och öppna gränssnitt mellan IT-system (workshop i InformNorden).”
- ”Inom EU-Spirit har Skånetrafiken utbyte med Samtrafiken (Sverige), Danmark och Tyskland.”
- ”Det gäller att inte själv alltid "uppfinna hjulet" och göra misstagen. Det finns många bra lösningar på marknaden. Det gäller att känna till dem.”

4. 2 Sammanfattande synpunkter

Den genomförda enkätundersökningen och gjorda intervjuer har givit en relativt tydlig bild av i vilken utsträckning Informatik av olika slag används inom kollektivtrafiken i dag. Det har också givit en god uppfattning om synen på tekniken och dess möjligheter inom branschen. Som tidigare omtalats täcker vi in ett mycket stort område som omfattar olika tekniker, metoder och tjänster. Det finns därför anledning att fundera en del kring både var vi står idag och vad som rimligen kan hända på kort och lång sikt. Nedan ges en del reflektioner baserade på svaren i enkäten, gjorda intervjuer och egna erfarenheter/tankar.

IT-tekniken kommer på bred front

Det är helt tydligt att moderna IT-system börjar bli ett naturligt inslag inom kollektivtrafiken. Avancerade biljettsystem och realtidssystem kommer på bred front. Information sprids till resenärer via Internet och elektroniska skyltar på hållplatser. Det börjar komma nya tjänster som ger tillgång till trafikinformation via telefon/mobiltelefon. När vi började diskutera realtidssystem och trafikinformation med hjälp av IT-stöd i mitten av 80-talet var huvudfrågan om den nya tekniken behövdes och i så fall vilken nytta den kunde göra. I dag känns det som om frågan snarare är när och hur vi ska använda de nya möjligheterna och om den potential som systemen innehåller används fullt ut.

Under de närmaste åren kommer fokus att ligga på att bygga ut realtidssystem, signalprioritering, biljett- och informationssystem. Det innebär att det kommer att finnas tekniska grundförutsättningar för nya tjänster, inte minst för att sprida information till resenärer. En viktig uppgift kommer att vara att förbättra kvalitén i informationshanteringen. Kvalitetsbrister i realtidssystemen och andra tekniska system kan bero på att man ännu inte har avsatt tillräckliga resurser och givit tillräcklig hög prioritet för tekniskt underhåll, handhavande och datahantering. Det gäller både hos trafikhuvudmän och trafikutövare. I takt med att vi använder data och information i allt fler tillämpningar och tjänster kommer kraven på tillgänglighet och kvalitet att höjas. Organisationerna måste möta upp med större resurser för underhåll och datahantering. Paradoxalt nog får vi räkna med att kraven på informationsmängd och informationskvalitet kommer att öka med tiden. Inför man t.ex. realtid på hållplatsskyltar måste dessa alltid visa rätt. Eftersom man som resenär lätt kan följa nedräkningen avslöjas det omedelbart när skylten visar fel. Visas inte rätt antal minuter minskar förtroendet snabbt och det är inte lika lätt att få tillbaks det som att tappa det.

Paralleller kan dras med utvecklingen av trafikdatabaser. De första databaserna var svåra att arbeta med vilket ledde till många fel i trafikbeskrivningar. I början var det kanske inte så betydelsefullt eftersom data användes i ganska begränsad omfattning. Efterhand har dock användningsområdena ökat snabbt. I dag har vi ganska lättanvända trafikdatabaser som förser många applikationer med grunddata. Dessutom har data från databaserna börjat användas av andra intressenter utanför den egna organisationen. Samtrafikens Riksdatabas och tillämpningar som använder data från denna är ett exempel.

Vi tror att det är absolut nödvändigt att det i varje huvudmannorganisation finns någon med ett utpekat och tydligt ansvar för all den information som visas mot kund. Denne person ansvarar inte bara för datakvaliteten utan också för att rätt information sprids och formuleras på ett överenskommet sätt.

Data- och informationshanteringen kommer att påverka organisation och arbetssätt

En reflektion som kan göras av enkätsvaren är att olika tekniska system och informationsdelar inte alltid hänger samman. Det räcker med att peka på biljettsystem som flertalet har uppgivit inte har kopplingar till andra system. Det är logiskt eftersom vi har genomgått en period där vi har provat och byggt ut olika tekniska lösningar. Betydelsen av en sammanhållen data- och informationshantering börjar dock bli allt mer uppenbar. I olika delar av verksamheten bör vi i så hög utsträckning som möjligt använda samma information. Strategin bör vara att all information kan finnas tillgänglig överallt i organisationen. En viss information ska endast genereras (skapas) på ett enda ställe i organisationen. Däremot kan olika slags data/information genereras på olika ställen i organisationen. Planeringsavdelningen lägger in planeringsdata osv. Det viktiga är att samma data inte skapas på flera ställen.

Den trafik som ska utföras beskrivs i alla sina delar i en trafikdatabas. Även kvalitetskrav kan finnas med ner på minsta tur. Denna grundinformation är tillgänglig för biljettsystem, realtidssystem, tidtabellstryckning, informationsstöd till resenärer (Internet, mobiltelefoner etc) mm. Uppföljning av trafiken sker automatiskt mot samma grundinformation (utförda turer, kvalitet o.s.v.). Underhållet kan styras av registrerad trafik ner på enskilt fordon. Till och med betalning för utförd trafik kan regleras med hjälp av informationsflödet. Det går att bygga in detta i avtalen mellan huvudman och trafikutövare

En sammanhållen informationshantering kommer att vara en strategiskt viktig dimension. Det öppnar också upp för andra sätt att arbeta. Den kommer på sikt att vara lika en viktig komponent som förare och fordon.

Det är sannolikt att vi i framtiden kommer att arbeta på ett annorlunda sätt med kollektivtrafiken utifrån dessa delvis nya förutsättningar. Det kan också innebära att vi ser nya trafiklösningar. Det här kan ses som en stor möjlighet. Genom att ge medarbetare på olika nivåer tillgång till större överblick och mer information (kunskap) kan varje medarbetare göra ett bättre jobb. Det är viktigt att stimulera en sådan utveckling genom ökat ansvar och god utbildning.

Mer flexibel trafikering?

Kommer den moderna informationstekniken att på sikt förändra trafikeringssätt och hur vi planerar trafiken? Planering och drift av kollektivtrafik är en tungrodd process. Det tar i dag ganska lång tid från beslut om ändringar i trafiken till att dessa är genomförda i praktiken. Det är inte bara att planera turer och se till att förare och fordon planeras in. Vi måste också sprida informationen om trafikförändringar till resenärerna. Nya tidtabeller ska utarbetas, tryckas och distribueras.

Kommer vi på sikt att kunna hantera förändringar i trafiken snabbt och smidigt med hjälp av allt bättre IT-verktyg? Det skulle kunna innebära att vi i trafiksvaga relationer kan få ökande inslag av flexibla trafiklösningar som flexbuss och anropsstyrd trafik. I trafikstarka relationer i städer kan kanske en större del av trafiken styras mer direkt efter aktuellt behov. Vi kanske har ett basutbud av linjer och turer som ligger som grund för trafiken. Detta trafikutbud kompletteras med extraturer och tillfälliga "linjesträckningar" efter aktuellt behov. Ett sådant upplägg ger större möjlighet att snabbt svara upp mot förändrade kundbehov.

Kraven på trafikantinformationen ökar om vi får en sådan utveckling. Vi måste finna former för att sprida och göra information även om sådan mer behovsanpassad trafik. Den måste finnas tillgänglig på ett mycket enkelt och tydligt sätt via för resenären normala informationsvägar. Viktigt är också att "koppla" sådan trafik till annan trafik genom olika former för samtrafik, bytespassningar och annat.

Ökad fokus kommer att läggas på trafikantinformation

Det är intressant att så många huvudmän bygger ut olika former av trafikantinformation. Elektroniska skyltar och monitorer på hållplatser kommer.

Internet verkar bli en allt viktigare informationsväg. Reseplanerare är på väg att bli ett standardverktyg åtkomligt över Internet.

Det är mycket troligt att den här trenden kommer att fortsätta och snarast förstärkas. Trafikantinformationen kommer att vara ett strategiskt mycket viktigt instrument vid utvecklingen av kollektivtrafiken. Vi kommer att se information på flera ställen och via andra kanaler. Dessutom kommer vi att få tillgång till mer omfattande information.

Kollektivtrafiken har en stor uppgift i att understödja denna utveckling. Det gäller på bred front. Man hanterar redan idag tidtabellsinformation tämligen väl. Intresset ökar för realtidinformation och störningsinformation. Det gäller att skapa en informationsplattform som kan förse skyltar och andra system med relevant information. Detta omfattar både tekniska system (t.ex. positionerings- och realtidssystem) och organisation för hantering och spridning av störningsinformation.

Det kommer att vara självklart att resenären enkelt kan få fram hur man ska åka mellan olika punkter oavsett var man befinner sig. Man kommer också att kunna få tillgång till realtidinformation om när fordonen förväntas komma och avgå till olika hållplatser/terminaler/stationer. Man kommer också att hela tiden under resan kunna kontrollera att byten (även till andra trafikslag) fungerar. Man kommer att kunna ta reda på mycket mer som vi idag inte kan, t.ex. om bussen jag tänker åka med verkligen har ett lågt insteg eller om hissen på tunnelbanestation fungerar. Man kommer också att kunna få stöd med rekommendationer om hur man bäst betar sig när problem uppstår.

Trafikorganisationen måste bygga upp informationsplattformen och bygga ut informationssystem på hållplatser och i fordon som kan ge resenären relevant information under resan. Kravet kommer dock att öka från resenären på att få mer skräddarsydd information vid tidpunkt han själv bestämmer och just för den situation/reserelation som är intressant för honom. Här måste man ta hjälp av andra aktörer som är beredda att skräddarsy tjänster som passar för detta. En viktig uppgift blir då att finna lämpliga former för att göra informationen tillgänglig för tjänsterna.

Det är inte bra om resenären möts av information som presenteras på helt olika sätt i liknande sammanhang. Det vore bra om det kunde utbildas en norm för begrepp och principer för hur informationen ska presenteras. SLTF borde kunna ta initiativ till att en sådan norm tas fram.

Informationstekniken kan underlätta för personer med funktionshinder

För många personer med funktionshinder kan resan med kollektivtrafiken innebära oöverstigligena problem. Har man svårt att gå trappor kan insteget i fordonet vara ett nästan oöverstigit hinder. Har jag problem med syn/hörsel kan det vara svårt att orientera sig i trafiksystemet. Går jag på rätt fordon? Hur ska jag veta när jag ska gå av? Finns hiss eller rulltrappa på stationen? Fungerar de? Finns handikapptoletter och i så fall var? För en del kan svårigheten vara att snabbt uppfatta information som ges. Man behöver i lugn och ro ta till sig informationen.

Det finns en mängd olika sätt att stödja och underlätta tillgänglighet. Redan hemma skulle man kunna ta reda på viktig information om resan. Samtrafikens nya hemsida innehåller t.ex. information om olika tågstationer. Där kan man se hur stationen ser ut, var olika serviceinrättningar finns som t.ex. handikapptoaletter. Man skulle kunna kontrollera om hissen till tunnelbanestationen fungerar. Det skulle till och med kunna gå att ge information om de närmaste fordonen som avgår, t.ex. om de har lågt insteg. På hållplatser kan information ges både i text och tal om vilka fordon som avgår närmast (linje och riktning) och om de t.ex. har lågt insteg. I Göteborg visas på elektroniska skyltar och monitorer en handikappsymbol vid avgångstiden om spårvagnen som kommer har lågt insteg. Den talade informationen skulle kunna göras åtkomlig för den som behöver den utan att alla resenärer behöver störas av den.

Olika former av anropsstyrd trafik kan också underlätta för personer med funktionshinder. Det kan göra att bussen kommer närmare. Avståndet till hållplatsen kan vara helt avgörande för om man kan åka kollektivt.

En viktig uppgift för kollektivtrafikorganisationen ligger i att skapa förutsättningar för stöd till utsatta grupper. Information som kanske tas fram i första hand för personer med funktionshinder kan även vara nyttig för alla resenärer. Det finns många i dagens samhälle som inte har några direkta funktionshinder av fysiskt eller mentalt slag men som ändå kan ha svårigheter att resa kollektivt. Det räcker med att peka på invandrare med bristande språkkunskaper.

Åtgärder som underlättar för personer med funktionshinder ses ofta som en kostnad. Det behöver inte vara så. Kan vi underlätta för några personer med funktionshinder att åka kollektivt kan vi minska andra kostnader, t.ex. färdtjänstkostnader. Det är dessutom så att de flesta åtgärder för att underlätta för personer med funktionshinder också gynnar alla andra resenärer.

Informationssamverkan med andra aktörer ökar i betydelse

Kunderna kommer att kräva mer information. Vi möter en ny generation som vuxit upp med Internet och mobiltelefon. Samhället har blivit mer komplext där man ofta ställs inför många alternativ, jämför t.ex. med el- och telefonsektorn. Man är van vid att leta fram information. I samhället i övrigt kommer det att finnas tillgång till mängder av informationstjänster. Även inom trafiksektorn ökar alternativen. Vi har flera taxibolag, nya koncept växer fram som bilpooler. Det är viktigt att kollektivtrafiken kan svara upp mot dessa behov.

Ett exempel: Vi ser redan idag att det kommer en första generation av handdatorer som också fungerar som navigeringshjälpmedel. De fungerar för att navigera bilen mellan två adresser men också när man cyklar eller går. Man börjar också hitta information om sevärdheter, restauranger mm. Däremot finns nästan ingen information om kollektivtrafiken.

Det är inte rimligt att tro att kollektivtrafiken själva i fortsättningen ska hantera alla informationstjänster. Vad som är viktigt är att göra information om kollektivtrafiken

tillgänglig för spridning via olika kanaler. Dessutom måste man som trafik huvudman vara duktig på att själva sprida information om trafiken till sina kunder.

Att samverka kring trafikantinformation kommer att vara viktigt. Vi ser redan nu att initiativ tas regionalt (Stockholm, Göteborg, Malmö) för att skapa portaler för trafikinformation. I detta arbete medverkar både trafik huvudmän, Vägverket och kommuner.

Informationstekniken underlättar marknadsföringen av kollektivtrafiken

Tidigare var produktionstänkandet dominerande inom kollektivtrafiken. Det gällde att så effektivt som möjligt producera en billig kollektivtrafik. Under 90-talet har ett mer kundorienterat synsätt vunnit terräng. Vi har intresserat oss mer för hur den enskilde kunden uppfattar den produkt vi erbjuder. Olika former av ”kundbarometrar” har införts. Dialogen med resenären har pekat på brister och svagheter i trafikutbudet och bildat underlag för olika åtgärder. Den ökade kundorienteringen har bidragit till att nya trafikkoncept har börjat införas. Exempel på detta är olika stomlinjer med buss i städer som höjer reskvaliteten genom att göra bussen mer lik spårtrafik med raka och snabba linjesträckningar. Exempel finns bl.a. i Stockholm, Jönköping och Göteborg. I samtliga fall har informationstekniken varit ett viktigt inslag. Positionerings-/realtidssystem har införts. Trafikantinformationen har förbättrats i form av elektroniska skyltar i fordon och på hållplatser.

Trafiksituationen i våra största städer är inte tillfredsställande. Vi ser också en utveckling mot mer köer och större trafikproblem. Detta leder till sämre framkomlighet både för bilar och för bussar. Trafiksäkerheten blir lidande och miljön påverkas negativt.

Kollektivtrafiken har en viktig roll när det gäller att förbättra trafikmiljön. Detta gäller inte bara i de största städerna. Fler kollektivresor bidrar det till en bättre trafikmiljö.

Vad behöver då göras för att locka fler resenärer? På vilket sätt kan informationstekniken underlätta en sådan utveckling?

Det behövs förmodligen ett ännu starkare marknadstänkande. Att locka nya resenärer kräver både en bra produkt som tillfredsställer olika behov och att potentiella resenärer blir medvetna om resmöjligheter i olika sammanhang. Det senare ställer krav på både en bra marknadsföring och en bra informationsspridning.

Selektiv marknadsföring kommer att bli ett viktigt verktyg för att nå nya resenärer. Behov och möjligheter varierar mellan olika individer och i olika situationer. Försök har gjorts i Västsverige och på andra håll med riktad marknadsföring till olika bostadsområden. Resultaten har varit mycket positiva.

En kollektivresa, liksom varje annan resa, sker av något skäl. Resenären ska till/från arbetet, affären, daghemmet, motionsanläggningen etc. Ett ökat marknadstänkande bör innebära att vi intresserar oss mer för mekanismerna som skapar resan. Det gäller att tydliggöra kollektivtrafiken när beslut om resan görs. Det innebär t.ex. att det i en

hemsida för en affär bör finnas lätt tillgänglig information om hur man tar sig dit med kollektivtrafik. I Stockholm erbjuder SL innehavarna till hemsidor, helt utan kostnad, en färdig banner att lägga på hemsidan. Den ger en direktkoppling till SL's reseplanerare, där då målpunkten är känd och det går snabbt och lätt att få ett förslag till hur man kommer dit med kollektivtrafik. Idealet är att vi vänjer oss vid att alltid har tillgång till god information om hur och när vi kan åka kollektivt. Detta oberoende av i vilken situation behovet av att resa uppkommer. Ett sådant scenario ställer stora krav på kollektivtrafikorganisationerna. Information om resmöjligheter, störningar etc. måste göras lätt tillgängliga för spridning. Karaktäristiskt är att det sker genom andra aktörer än kollektivtrafiken egna organisationer. Det understryker behovet av samverkan med andra, även kommersiella aktörer.

Informationstekniken kan underlätta förarens situation

Föraren har en stressig arbetssituation som ska framföra fordonet på ett mjukt och trafiksäkert sätt och ändå hålla sin tidtabell. En annan viktig uppgift ligger i att ge service och information till resenärerna. Föraren är den som resenären möter. Ett trevligt och serviceinriktat sätt skapar en positiv inställning till kollektivtrafiken. Å andra sidan skapar ryckigt och stressigt körsätt och ovänligt bemötande negativa reaktioner hos resenären.

Informationstekniken kan stödja och avlasta föraren på flera sätt. Den kan hjälpa och stödja när fordonen framförs i trafiken. Det börjar bli vanligt med kontinuerlig information till föraren om hur tidtabellen hålls (normalt visas detta på en display). Föraren behöver inte längre kontrollera mot tidtabellen och klockan hur han/hon ligger till. Automatisk skyltning, automatiska hållplatsutrop och automatisk visning av nästa hållplats på skylt är andra funktioner som vinner terräng och som avlastar föraren. Biljettsystemen kan automatiseras så att föraren inte behöver göra några handgrepp/inställningar.

På sikt kan helt nya stöd ges till föraren. På samma sätt som bilisten börjar få tillgång till navigationssystem som guidar längs färdvägen kan liknande funktioner byggas in i kollektivtrafiken. Det kan underlätta för ovana förare och göra det lättare att växla mellan olika trafik. Kanske sådana stödsystem kan underlätta byte och lån av förare mellan olika trafik/trafikutövare? Stöd kan byggas in som varnar för trafikfarliga platser och situationer. Vägverket provar metoder för hastighetsanpassning av fordon (projekt ISA). Sådana funktioner kan också byggas in som stöd för föraren. Varningar kan t.ex. ges när gällande hastighetsgränser överskrids.

Informationstekniken kan också stödja föraren i servicerollen. Detta är kanske inte minst viktigt i landsbygdstrafik. Från förarplatsen kan föraren få tillgång till information om hela trafiken. Kanske kan föraren ges stöd för resplanering, dvs hur jag ska ta mig mellan olika punkter? Kanske kan föraren ge besked om byten kommer att fungera, t.o.m. om när jag kan förväntas vara framme? Allt är baserat på den verkliga situationen med hänsyn till förseningar och olika förekommande störningar.

Ett problem har varit att man infört olika delsystem som vart och ett ska manövreras. Det finns exempel på förarplatser med ett stort antal displayer och manöverenheter.

Olika leverantörer har också olika principer för hur man ska hantera utrustningen. Här finns stort behov av någon form av standard. Vi ska också vara medvetna om att olika bussleverantörer (både chassi och kaross) troligen kommer att förse fordonen med fordonsdator med display och manöverenhet som standard. Avviker information och handhavande allt för mycket mellan olika tillverkares utrustning kan detta bli problematiskt. Föraren behöver känna igen sig i de förarmiljöer han/hon växlar emellan. Det är dock en svår balansgång. En allt för långtgående standardisering kan motverka en sund produktutveckling i konkurrens mellan olika leverantörer. Leverantörer måste ges möjlighet att i samverkan med kollektivtrafikbranschen utveckla nya smarta produkter och tjänster där man har stor möjlighet att använda sin egen kreativitet.

Främst vill vi peka på två områden som bör bli föremål för lämplig ”standardisering”:

- Användargränssnittet mot föraren. Ett gemensamt symbolspråk och fastställda konventioner som alla leverantörer följer skulle underlätta avsevärt.
- Standard för informationsutbyte mellan olika delsystem (gränssnitt och informationsinnehåll). Det kan t.ex. gälla datakommunikationen till/från fordonet. Idealt kan olika fordon med olika tekniska utrustning samspela t.ex. med ett centralsystem (realtid) genom att data (t.ex. positioner) kommer från respektive fordon enligt en gemensam standard.

Det finns en del initiativ i denna riktning. Bland annat har inom ramen för ”Inform Norden” de nordiska huvudstäderna inklusive Göteborgsregionen ett arbete pågått för att ta fram en ”gemensam” kravbild på en fordonsdator. SLTF med stöd av Vägverket skulle här kunna ta ett initiativ.

Kan informationstekniken bidra till att höja förarens status?

Ett av de stora problemen inom kollektivtrafiken har varit rekrytering av förare. En gång i tiden hade föraryrket hög status. Att vara spårvagnsförare eller bussförare var ett ansvarsfullt och självständigt arbete med hög status i samhället. Så är tyvärr knappast fallet i dag. En stressig trafikmiljö, större detaljstyrning av arbetet och relativt låg lön innebär att det i dag anses vara ett mindre attraktivt yrke. Det gör det svårt att rekrytera bra förare.

Många förare är duktiga och har en klar serviceinställning. Tyvärr dras intrycket ner av de förare som inte lever upp till de krav vi har rätt att ställa på en bra förare.

Det är möjligt att informationstekniken på sikt kan hjälpa till att höja statusen på föraryrket. En utveckling som innebär att vi förenklar framförandet av fordonet i den stressiga trafikmiljön och därmed avlastar föraren kombinerat med större ansvar för kundvården (information och stöd till resenären) skulle kunna locka nya kategorier

att pröva yrket. Det skulle också något flytta fokuset mot att det blir viktigare med social kompetens än med teknisk/körteknisk kompetens. Det är betydligt lättare att lära en person att köra ett fordon än att förändra den mentala inställningen. Det är kanske inte heller helt fel att använda informationstekniken för att bygga in större möjligheter att påverka den egna lönen.

Informationstekniken kan höja säkerheten både för resenären och föraren

Säkerheten i kollektivtrafiken uppmärksammas allt mer. Vi lever i ett samhälle som fått se en ökning av våldsbrott och andra brott. Risken för att bli utsatt för våldsbrott är dock fortfarande liten. Det viktiga är dock den upplevda risken. Den ger en otrygghet och innebär kanske för en del att man av rädsla inte vågar åka kollektivt, åtminstone inte under kvällar och nätter. Otrivsel i form av påverkade och stökiga medresenärer förstärker sådana känslor.

Den moderna tekniken kan reducera sådana problem. För föraren ger positioneringssystem och goda kommunikationsmöjligheter ökad trygghet. Blir situationen hotfull kan man snabbt få igenom ett larm och vet att trafikledning och polis kan komma snabbt till undsättning. Övervakningskameror i fordonet är en annan åtgärd som provas med gott resultat. Sådana åtgärder dämpar också bråkstakarna.

Resenären känner också ökad trygghet om man vet att det finns en viss övervakning och att åtgärder kan sättas in snabbt och effektivt om problem uppstår. I detta sammanhang får inte hållplatsen glömmas. Det är kanske den mest utsatta punkten i kollektivtrafiksystemet. Här står resenären kanske ensam i mörkret. En god realtidsinformation hjälper här till. Resenären kan minska tiden man står och väntar i den upplevda något otrygga miljön genom att gå hemifrån lagom i tid tills bussen kommer. Dessutom vet man hur länge det dröjer tills bussen kommer och slipper oro sig för att man ska behöva vänta länge om bussen inte kommer i tid.

Framkomligheten kan förbättras

Det finns en uttalad politisk vilja att kollektivtrafiken ska prioriteras i trafiken. I den praktiska verkligheten är inte alltid detta fallet. I städerna har trafiksituationen förvärrats under senare år. Situationen kunde ha varit än värre om inte konjunkturen dämpats under de senaste 2-3 åren. Vi får nog dessvärre räkna med att trafikökningen tar fart igen när konjunkturen vänder igen.

En del åtgärder som genomförs för att höja trafiksäkerheten är inte direkt positiva för kollektivtrafiken. Det gäller t.ex. införandet av rondeller och gupp. I rondellen finns inga möjligheter att ge företräde för en buss på det sätt som vi kan i en trafiksignal. Rondeller och gupp är också negativa ur komfortsynpunkt och underhållssynpunkt. Det är en stor utmaning för våra trafikingenjörer att skapa en trafikmiljö som inte bara tillgodoser kraven på säkerhet utan också på kollektivtrafikens framkomlighet och bekvämlighet.

Informationstekniken kan ha en stor roll att fylla när det gäller att förbättra framkomligheten för kollektivtrafiken.

I signalreglerade korsningar kan kollektivtrafiken ges prioritet. I det enklaste fallet kan det gälla att så snabbt som möjligt ge bussen grönt ljus i färdriktningen. Det börjar nu finnas teknik som kan sortera ut en buss i blandtrafik och ge denna prioritet. Det kan t.o.m. gå utan att bussen förses med någon som helst teknik för detta (mönsterigenkänning). I mer komplicerade och belastade trafikmiljöer börjar vi få möjligheter att införa mer avancerade lösningar.

Framkomligheten för kollektivtrafiken är beroende av framkomligheten i gatunätet. I en korsning kan det komma kollektivtrafik från olika riktningar. Varje prioritet innebär en störning i trafiken i korsningen i fråga. Ju mer sofistikerad och behovsstyrd prioriteringen kan göras desto mindre kommer påverkan på den övriga trafiken (och andra kollektivtrafikfordon) att vara. Det kan ske genom att samordna passager av mötande fordon i en korsning och/eller att ge prioritet efter behov av prioritet. Det senare kan innebära att ett fordon i linjetrafik som är sent i förhållande till sin tidtabell ges högre prioritet än ett som ligger före tidtabellen. Onödiga prioriteringar kan undvikas för fordon som kanske begär prioritet men inte ska ha det.

På sikt är det möjligt att vi kan införa ”elektroniska gupp”. Det pågår en hel del initiativ i den riktningen. Syftet med ett gupp är ju att få ner hastigheten på trafikfarliga ställen. Kan vi åstadkomma detta med hjälp av informatik i stället för asfalt/betong finns en hel del att vinna.

Ett problem i sammanhanget är att finna lämplig ”standard” för att ge prioritering till kollektivtrafik. Idag används olika teknik och system på olika håll. Det försvårar att ge prioritet till ”främmande” fordon. Inlånade bussar kanske måste utrustas för att de ska komma fram signalerna. Ett arbete borde därför påbörjas för att ta fram riktlinjer och principer och om möjligt någon form av standard gällande i hela Sverige. SLTF, Vägverket och representanter för kommunerna bör vara med i detta arbete.

Underlätta mål- och resultatstyrning

Informationstekniken har en roll som instrument för mål- och resultatstyrning av verksamheter. Detta är inget nytt. Vi har länge haft datoriserade ekonomisystem mm. Men vi får nya möjligheter med snabbare uppföljning av ekonomiskt resultat och andra viktiga parametrar. Informationstekniken kan hjälpa oss att följa upp sådana saker som kvalitetsmål, t.ex. att använda fordon har visst utförande (låg golv eller annat), är miljövänliga och är tillräckligt nya. Uppföljning av resor, kostnader, intäkter och ekonomiskt utfall kan ske snabbare. Ju snabbare vi kan få signaler om när saker börjar gå i fel riktning, desto snabbare kan vi sätta in motåtgärder.

En viktig sak som branschen skulle kunna göra är att ta fram lämpliga styrparametrar. Detta bör ske med liten hänsyn till nuvarande tekniska system. Det viktiga är att identifiera de viktiga faktorer man skulle vilja följa upp. Detta kan sedan vara en riktlinje för leverantörer av tekniska system. På sikt kommer dessa säkert att arbeta in sådan möjligheter i aktuella systemlösningar.

Informationstekniken kan effektivisera samspelet mellan huvudman och trafikutövare

Kollektivtrafiken är normalt organiserad så att en trafik huvudman upphandlar utförandet av trafiken från en eller flera trafikutövare. Trafikutövaren är den som har mest beröring med kunden i den dagliga verksamheten. Föraren är den som har allra störst kontakt med den enskilde resenären.

Huvudmannen och trafikutövaren har olika roller. Det är viktigt att samspelet mellan parterna fungerar på bäst möjliga sätt. Det finns ibland en misstänksamhet mot varandra som kan försvåra samarbetet. Det kan i värsta fall leda till att viktig information som klagomål och brister i trafiken inte tränger igenom snabbt nog till ansvariga. Ett annat problem är att ibland allt för mycket tid och kraft läggs ned på att argumentera och bevisa att ett problem inte beror av den egna organisationen i stället för att ägna kraften till att rätta till problemet.

Informationstekniken kan vara ett utmärkt hjälpmedel att utveckla ett effektivt samspel mellan huvudman och trafikutövare. Det går att utveckla rapport- och uppföljningsrutiner som gör att både huvudman och trafikutövaren kan följa hur trafiken fungerar. Moderna realtids- och biljettsystem har en potential att leverera neutral uppföljning av trafiken. Man kan redan från början bygga in i avtalen vilken kvalitet som ska gälla. Det bör också gå att reglera betalning baserad på sådana uppföljningar. Exempelvis skulle betalningen kunna vara baserad på utförda turer, ålder och utförande på fordon som använts.

Även här är det intressant att utarbeta riktlinjer för en samverkan kring avtal kan gå till. Hur ska trafiken följas upp? Vilka parametrar är intressanta att följa upp (se även kommentarer under avsnittet mål- och resultatstyrning)? Hur ska man hantera fall där inte den tekniska uppföljningen fungerat? Hur ska avtal utformas?

Samarbete och stöd kan underlätta en positiv utveckling

Av enkätsvaren framgår att det finns ett ganska starkt intresse för att samverka kring olika delar av informationstekniken. Det är svårt att vara ”expert” på alla delar. Det kanske känns lite ensamt när man möter olika leverantörer och möts av alla argument om hur fantastiskt just deras system är. Då kan det kännas skönt att få stöd av andra kollegor och olika riktlinjer och råd som har tagits fram av någon ”neutral” aktör. Inte minst känns det skönt av luta sig mot erfarenheter som andra har gjort. Här borde SLTF kunna ha en viktig roll.

Förutom redan omnämnda arbeten med att ta fram olika former av ”standards” och riktlinjer bör det vara intressant att stimulera till erfarenhetsutbyte mellan olika huvudmän och trafikutövare. InformNorden är ett forum för sådant erfarenhetsutbyte, som arrangerar träffar och seminarier. De skulle i än högre grad kunna samla och göra tillgängligt material om olika leverantörer, levererade system, rapporter över utfall etc. och på så sätt bli en naturlig samlingspunkt inom branschen för information om informationstekniken och dess användning inom kollektivtrafiken.

Slutligen bör undersökas om inte det finns intresse för en mer samlad upphandling av informationsteknik. Flera aktörer kan slå sig samman och gemensamt upphandla system och komponenter. Syftet skulle kunna vara att dels sänka priset dels nå en viss samordning.

Utbildning, FoU och demonstrationsverksamhet kan stärkas

Det är intressant att notera den höga grad av egenfinansiering som tycks gälla. Här skiljer sig mönstret betydligt jämför med för ett par år sedan. Då var nästan en förutsättning att det fanns externa medel att tillgå. Under 80-talet var det i första hand statliga medel via FoU-organisationer som finansierade stor del av de prov som genomfördes på olika håll. Man ska här inte underskatta den betydelse som KTB (kollektivtrafikberedningen) och senare KFB spelade i inledningen. KTB blev en samlingspunkt för olika idéer, experiment och demonstrationer. Vad man kanske inte tänker på är att det var under denna tid och delvis med dessa medel som ett antal företag i liten skala kunde startas och utveckla bland annat de första realtidssystemen. Dessa företag har vidareutvecklats och har till och med i en del fall kommit att exportera teknik och systemlösningar till andra länder. KTB blev med andra ord en katalysator och var också ett tydligt ”ansikte” till vilket branschen kunde vända sig bland annat när det gällde informationsteknik. En mycket viktig betydelse hade KTB genom att man tillät och skapade förutsättningar för experiment även med sådant som ännu inte var helt accepterat inom branschen. På så vis blev man också en pådrivare av utvecklingen.

En annan betydelsefull faktor var att det på högskolorna, t.ex. Chalmers i Göteborg, under 70- och början av 80-talet bedrevs en ganska omfattande forskning kring kollektivtrafik. Det gjorde att det fanns tillgång till utbildade ”entusiaster” som kunde ta tag i utmaningarna när förutsättningar fanns i form av intresse och tillgängliga medel. Intressant att notera kan också vara att bilindustrin faktiskt finansierade en del av denna forskning.

Under 90-talet byggdes en del system upp med hjälp av statliga investeringspengar (LTA, Göteborgsöverenskommelsen). Tack vare dessa medel kunde t.ex. KomFram-systemet i Göteborg byggas upp.

Idag är läget något annorlunda. Vi har inte en lika tydlig plattform för forskning, utveckling och demonstration. Vägverket har via sina medel möjligheter att bidra i projekt. Vinnova är en annan organisation som kan bevilja medel. Där finns dock egentligen inga medel direkt allokerade för kollektivtrafiken. Man får slåss med alla andra angelägna behov. Fortfarande finns dock möjligheter att bekosta investeringar med statliga infrastrukturpengar.

Det kanske är dags att skapa ett nytt KTB/KFB i någon form som kan kanalisera behov och idéer och bli ett forum för nya intressanta demonstrationer som kan stimulera den fortsatta utvecklingen?

Kollektivtrafikakademien som erbjuder utbildning på akademisk nivå för verksamma inom kollektivtrafiken, är ett lysande exempel på samarbete mellan i stort sett alla branschens aktörer. Akademien drivs av de etablerade forskningsinstituten (CTH, LTH, KTH och CTF) och stöds av Vägverket, Banverket, Vinnova, Svenska Lokaltrafikföreningen och Bussbranschens Riksförbund.

5. Jämförelser med rapporten ”Transportinformatik i kollektivtrafik”, Delegationen för Transporttelematik, 1996

5.1 Allmänt

I mitten på 90-talet gav Delegationen för Transporttelematik i samverkan med SLTF ut idé- och debattskriften ”Transporttelematik i kollektivtrafik”. I skriften redovisades hur läget runt 1996 såg ut i branschen. Ett antal förslag till lämpliga åtgärder redovisades med syfte att stimulera användningen av informatik inom kollektivtrafiken. Vad har hänt sedan dess? Gäller fortfarande slutsatserna i rapporten?

Redan i förordet till skriften sägs ”Inom kollektivtrafiken används IT sedan flera år, men något riktigt genomslag har den ännu inte fått”. Idag verkar genomslaget ha kommit. Det framgår ganska tydligt av enkätsvaren i vår undersökning. Det leder sannolikt till att intresset allt mer kommer att fokuseras på utbyggnad, drift- och underhåll samt förädling av system och teknik.

I förordet konstateras också att ”Fortfarande krävs forsknings- och utvecklingsarbete. Men framför allt behövs ett utvecklat samarbete kring IT-frågor inom branschen och mellan branschen, kommunerna och staten”. Vårt intryck är att det idag finns produkter och systemlösningar som är användbara. Vi har en fungerande konkurrensutsatt marknad. Det betyder att behovet av stöd till ren produktutveckling har minskat i betydelse. Däremot har samarbetet inte bedrivits i tillräcklig omfattning. Det måste också finnas utrymme för utveckling av användningen av informationen i de tekniska systemen. Demonstrationsprojekt som kan visa på möjliga effekter av informatiken är dock fortfarande av stort intresse. Fokus bör då ligga på att demonstrera nya möjligheter och att utvärdera möjliga effekter.

I skriften trycks på vikten av vettiga och harmoniserade taxeregler och betalformer. Även om en del initiativ tagits sedan 1996 så finns även fortsättningsvis mycket att göra för att förenkla för resenären. Vi ser framför oss nya initiativ som gör att resenären kan betala på ett sätt oavsett var han/hon reser. På några års sikt borde det gå att använda t.ex. samma kort för att parkera sin bil eller resa kollektivt. Idealiskt vore om man kan använda samma betalsätt som man gör i andra sammanhang.

En reflektion är att teknikutvecklingen har gått relativt fort under åren sedan skriften publicerades. Vi har idag nya tekniker för kommunikation och informationshantering. Däremot har inte organisation och hantering av tekniken utvecklats lika snabbt. Det är logiskt eftersom det förmodligen tar längre tid att förändra människor sätt att tänka och att arbeta än att skruva in nya tekniska system.

Det understryker betydelsen av att ägna mer tid åt att organisera informationshanteringen och att utbilda och motivera personal i alla led.

De problem och hinder för införande som angavs gäller i stort även idag:

- Behovet av kompetens i organisationen finns även idag. I många fall har man kompenserat sig med externt expertstöd. Det är dock viktigt att bygga in egen kompetens i organisationen. Det krävs om man ska bli en kompetent upphandlare av komplicerade system.
- Behovet av standardisering kvarstår.
- Bristande intresse från kommuner när det gäller signalprioritering. Av enkätsvaren framgår att signalprioritet finns i flera regioner jämfört med mitten av 90-talet. Intrycket är att intresset från kommuner och statlig väghållare har ökat. Däremot saknas standard och riktlinjer som kan underlätta en fortsatt utbyggnad. Många linjer passerar kommungränser och därför måste styrning av trafiksignaler ha en gemensam standard.
- Systemens höga komplexitet. Detta gäller fortfarande. Samtidigt ökar kunskapen om teknik och möjlighet i takt med att organisationerna genomför nya system.

Den strategi som förordades bygger på att man ska skapa sig en långsiktig vision av vad man vill åstadkomma men bryta ner visionen i ett antal konkreta delsteg som successivt kan införas. Intrycket är att flera huvudmän har börjat skapa sig en ganska god uppfattning om vart man på sikt vill nå och också hur man vill nå dit. Sådana IT-strategier finns upprättade på många håll. Intrycket är dock att man idag trycker betydligt mer på en helhetssyn som omfattar alla delar av organisationernas IT- och informationsverksamhet. I övrigt gäller i stort rekommendationerna från skriften fortfarande, dvs

- Bygga i moduler som samspelar snarare än i stora övergripande systemlösningar
- Eftersträva öppna systemlösningar där samspelet mellan olika delar sker enligt väl definierade och helst standardiserade gränssnitt
- Försök att i största möjlig utsträckning göra tillämpningar oberoende av en viss tekniks lösning för kommunikation och databashantering.

Har den handlingsplan som redovisades blivit genomförd? Tyvärr måste nog svaret bli att mycket av de förslag som redovisades inte har blivit genomförda i någon större utsträckning. Huvudintrycket är att utvecklingen snarare har drivits av kommersiella aktörer tillsammans med respektive huvudman/trafikföretag. Det hindrar inte att många av förslagen i utredningen är väl värda att överväga även idag. De olika förslagen kommenteras nedan.

5.2 Samarbete och centrala initiativ behövs

Indelningen nedan följer rapporten från år 1996.

- *Trafikhuvudmännen bör enas om en gemensam specifikation för integrerade betalningssystem som baseras på intelligenta betalsystem (t.ex. smarta kort, kontaktlösa kort). Arbete pågår, men har varit trögt. En reflektion är att det*

kanske är viktigt att skapa en stabil organisation med resurser som hanterar, utvecklar och underhåller ev. standard.

- *Trafikhuvudmännen, kommunerna och Vägverket bör utarbeta en strategi för stegvis ökad framkomlighet för kollektivtrafiken i tätorterna genom signalprioritering, kollektivtrafikplanering m.m.* Relativt lite har hänt. Det finns t.ex. egentligen inget organiserat samarbete kring framkomlighet i trafiksignaler. Däremot sker en del lokalt.
- *Bredare samarbete kring satsningar inom transportområdet. Det kan t.ex. gälla ett gemensamt betalsystem för köp av olika tjänster och produkter som bensin, parkering, taxi, kollektivtrafik och på sikt även vägavgifter om de kommer.* Det har hänt en del sedan skriften utarbetades, inte minst kring informations-samverkan. Detta gäller också regionalt. Vägverket har t.ex. på regeringens uppdrag och i samverkan med kommuner, landsting m fl i respektive storstadsregion (Stockholm, Göteborg och Malmö) utarbetat och genomfört program för införande av transportinformatik. På respektive ställe har organisation skapats som i samverka genomfört åtgärder enligt programmet, t.ex. DART i Göteborg. På samtliga ställen arbetar man t.ex. aktivt med trafikportaler på Internet (www.trafiken.nu) som på ett samlat sätt förmedlar trafikinformation för olika trafikslag. Även nationellt pågår olika arbeten med att få till bättre informationssamverkan.
- *Skapa en resurs tillgänglig som stöd för trafikhuvudmännen i hur informatik bör införas.* Har inte gjorts. Behovet av stöd till respektive organisation har knappast minskat. Det är också en viktig faktor för att få till bättre samverkan mellan olika organisationer.

5.3 Branschens roll

- *Trafikhuvudmännen bör verka för att binda samman befintliga informationssystem över länsgränserna och göra dem tillgängliga via olika publika IT-media som Internet och text-TV/kabel-TV.* Lokalt sker mycket utveckling, inte minst avseende Internet. Det finns dock inget samlat gemensamt grepp inom branschen. SLTF har här en stor roll att fylla. Inte minst i att försöka få fram ett mer enhetligt sätt att beskriva och informera om trafiken. Det vore ingen nackdel om resenären ”känner igen sig” när han/hon söker information i olika delar av landet.
- *IT som hjälpmedel för att bättre knyta ihop olika transportmedel. I skriften nämndes Samtrafiken i Sverige AB som med Tågplus erbjuder en biljett för tåg och buss.* Samtrafiken har utvecklat sina tjänster vidare sedan dess. Idag kan man via dess hemsida (www.tagplus.se) få information även om expressbussar och färjor. Däremot har lite gjorts för att förenkla för resenären när det gäller mer lokal och realtidsnära (t.ex. störningar) information. Arbeta pågår för närvarande vid Rikstrafiken för att försöka skapa ett telefonnummer för hela Sverige för information om kollektivtrafiken.
- *SLTF och bussbranschens Riksförbund bör aktivt engagera sig i att följa upp och sprida erfarenheter mellan olika huvudmän och trafikutövare.* Här skulle mycket mer kunna göras. Denna utredning kan ses som ett första steg. En förutsättning för att man ska lyckas är dock att man skapar organisation och resurser för detta. Det är heller inte något man gör under begränsad tid. Det är något som måste verka kontinuerligt och under lång tid.

- *SLTF bör även aktivt föra fram branschens behov av satsningar inom forskning och utveckling.* Detta sker kontinuerligt genom samverkan med olika organisationer. En känsla är att det går att utveckla detta ytterligare. Det är en viktig uppgift eftersom man i mångt och mycket slåss med andra intressen om tillgängliga pengar.

5.4 Statens roll

- *De grundläggande delarna av transportinformatik för kollektivtrafik bör definieras som infrastruktur och därigenom finansieras på samma sätt som traditionell infrastruktur.* Här har skett en utveckling i rätt riktning. Redan i de s.k. storstadsöverenskommelserna fanns denna möjlighet. Det går att använda LTI pengar (tidigare LTA) till detta.
- *Inför ett förmånligt ”startbidrag” för sådant som inte kan definieras som infrastruktur.* De flesta sådana investeringar kan redan idag finansieras med infrastrukturpengarna enligt ovan. Många projekt har också fått bidrag genom de särskilda anslag som funnits för ökad anpassning till personer med funktionshinder. Vi anser att det kanske är viktigare att skapa medel och förutsättningar för arbete med standards, samverkan, kunskapsstöd etc. än rent finansiellt stöd till teknik och system.
- *Ökat stöd för forskning och utveckling inom området transportinformatik och kollektivtrafik.* Detta har knappast förverkligats. Dessutom är vår uppfattning att kollektivtrafikaspekten inte har stärkts när det gäller forskningsmedel. Den tidigare ganska tydliga ingången för kollektivtrafikbranschens företrädare i form av KFB (KommunikationsForskningsBeredningen) finns inte längre. Stöd kan hämtas från bland annat Vinnova och Vägverket, men i båda fallen har man att ”slåss” med en mängd andra intressenter om pengarna. Det finns uppenbara fördelar i tydliga ”öronmärkta” pengar till området som också hanteras av en tydlig beslutsorganisation med förankring i branschen. Den ökade samordningen som föreslogs har inte blivit av. Behovet kvarstår dock
- *Aktivt finansiellt stöd från EU för aktiviteter inom området.* Ett antal projekt pågår med finansiellt stöd från EU. Vi tror dock att det går att utveckla ytterligare. Det finns två huvudskäl för detta, dels ytterligare finansiellt stöd, dels erfarenheter och kunskap från andra liknande verksamheter i andra länder. Vår uppfattning är att vi i Sverige är riktigt dåliga på att ta tillvara de anslag som finns i det europeiska ramprogrammet för forskning. En anledning till detta är säkert den mycket stora administrativa byråkrati som omgärdar ett EU-projekt.

6. Kopplingar till NOVIS

Vägverket har fått regeringens och riksdagens uppdrag att öka användningen av IT i vägtrafiken, s.k. väginformatik. Programmet går under namnet NOVIS och omfattar perioden 1999 – 2007. Syftet är att lägga en grund för samverkan mellan olika aktörer. Det nationella programmet har utarbetats av Vägverket i en dialog med andra aktörer i sektorn. Handlingsplanen grundar sig på en bedömning av möjligheterna till införande av väginformatik under de närmaste fem åren. I denna bedömning har en stor del av landets experter deltagit.

I det följande kommenteras NOVIS utifrån den där rådande projektstrukturen och denna utrednings förutsättningar.

6.1 Nationell vägdatabas (NVDB)

Här finns en mycket viktig koppling. Gemensamma referenssystem måste byggas upp inom hela trafiksektorn. Vägverket har en viktig roll att förverkliga detta. Först om vi har gemensamma geografiska referenssystem kan vi t.ex. bygga riktigt bra multimodala reseplanerare. Det är också viktigt för kollektivtrafikbranschen genom att information om trafikutbud och tjänster kan spridas genom helt nya kanaler samtidigt som man på sikt kan komma åt och förmedla annan information via sina egna kanaler.

Det är viktigt att hänsyn tas till kollektivtrafiken när vägdatabasen byggs ut. Det innebär att t.ex. hållplatser bör vara definierade. Idealt ska planeringen av linjer och trafik helt kunna bygga på grundinformation tillgängligt i vägdatabasen.

6.2 Trafikens tillstånd

Kollektivtrafiken har en roll att fylla som leverantör av information om trafikens tillstånd. Bussar kör på de flesta större vägar. Vi ser en tydlig utveckling mot realtidssystem. En inte alltför djärv gissning är att inom inte alltför många år kommer majoriteten av bussarna att ha någon form av positioneringssystem. Bussar kan därför potentiellt bli leverantör av framkomlighetsrelaterade data. Förare och trafikledning kan också vara ”ögon” i trafiken och hjälpa väghållare med samarbetspartner att skapa en bra bild över läget i trafiken.

Kollektivtrafiken har å andra sidan nytta av bra information om trafikens tillstånd (och förväntat tillstånd). Bussarna kör i vägsystemet och är beroende av hur detta fungerar. Det kan gälla allt från vägarbeten (pågående och kommande), väglag och aktuella körtider i olika delar av vägnätet.

6.3 Väg- och trafikinformationscentraler

Kollektivtrafikbranschen bör tänka igenom vad man vill få ut för egen del av sådana centraler. Vilka krav skulle man vilja ställa på centralerna. En annan aspekt är hur samverkan operativt ska ske mellan kollektivtrafikens egna trafikledningar/informationscentraler och vägtrafik-/trafikinformationscentraler.

6.4 Samverkande databaser

Det är viktigt att göra information som hanteras i databaser lätt utbytbar mellan olika aktörer. Som redan nämnts i kommentarerna kring NVDB måste gemensamma referenssystem skapas. Det är också viktigt att man hanterar gemensamma begrepp.

Vi ser redan idag att det kommer olika typer av kartbaserade tjänster t.ex. på handdatorer (PDA:er). Det vore olyckligt om det inte skulle vara enkelt att få med kollektivtrafikinformation i sådana tjänster (linjer, hållplatser avgångstider mm). VV, Västtrafik och Göteborgs trafikkontor genomför ett intressant försök att ge multimodal pendlarinformation för resor Kungälv-Göteborg.

En viktig sak att tänka på är att det sannolikt kommer att läggas ned betydande belopp på att utveckla tjänster för bilförare. Det ser vi redan idag genom att det finns GPS-baserade navigeringssystem av hög kvalitet för handdatorer. I de nyare varianterna har man också börjat lägga in mycket annan information, t.ex. bensinstationer, matställen, sevärdheter. En intressant utveckling är att handdatorer fungerar även utanför bilen. Därmed har man också en Navigator när man rör sig till fots eller cyklar. Den är dock ännu inte utvecklad för kollektivtrafik. Det går inte att få reda på var linjer går och var hållplatser finns. Det är orimligt att tro att kollektivtrafikbranschen ska orka skapa egna lösningar som kan konkurrera med de kommersiella alternativen. Lösningen ligger i att se till att göra information om trafikutbudet lätt tillgängligt i dessa tjänster.

6.5 Trafikstyrning

Trafiksignalerna är till för att reglera/styra trafiken. Det finns en allmän vilja att kollektivtrafiken ska ges prioritet i signalreglerade korsningar. Detta har tidigare varit svårt att åstadkomma i blandtrafik. Med ny teknik och nya styrningsmetoder i korsningar (t.ex. så kallad SPOT-styrning) finns förutsättningar för att ge bussar företräde på ett helt annat sätt. Det är viktigt att kollektivtrafikens företrädare för en djup dialog med väghållare om hur detta ska realiseras.

När det gäller störningshanteringen har kollektivtrafiken en roll genom sina egna lednings- och informationscentraler. Det är viktigt att bygga upp en bra samverkan med vägtrafikcentraler. För kollektivtrafiken är det viktigt att störningar i vägtrafiken hanteras snabbt och effektivt så att konsekvenserna för kollektivtrafiken minimeras.

6.6 Avgifter i väg- och trafiksystemet

En viktig uppgift är att skapa ett landstäckande, samordnat resekort som täcker all kollektivtrafik. En utmaning ligger på sikt i att skapa mer generella betalningssätt inte bara inom kollektivtrafiken utan inom hela trafiksektorn. Ska vi få mer flexibla resenärer som anpassar sitt sätt att resa efter situationen måste betalsättet också medge stor flexibilitet. Här finns en stor uppgift som måste lösas i samverkan mellan olika intressenter.

6.7 Kollektivtrafik

Det kan bara understrykas att punkter som tagits upp i NOVIS fortfarande är väsentliga, dvs:

- Fortsatt stöd till utbyggnad av system för realtidsinformation om avgångstid för kollektiva färdmedel ombord, på hållplatser, i terminaler och via Internet och mobila terminaler (även mobiltelefoner)
- Följ upp resenärernas uppfattning om, behov och användning av realtidsinformation.
- Vidareutveckla konceptet till att även ge resenärerna information om typ av färdmedel (lågolv etc), antal lediga platser (aktuell och prognos), service ombord (tidningar etc) och uppdaterad bytesinformation inför varje bytespunkt.

6.8 Reseplanering

Utveckling av en multimodal reseplanerare ställer stora krav på samverkan mellan olika aktörer. Samtidigt är det troligt att en ”hela resan”-tjänst kommer att efterfrågas i allt högre utsträckning.

7. IT-stöd som verktyg

Även om det primära syftet med att införa ett IT-system i reguljär kollektivtrafik ofta är att ge kunderna störnings- och realtidsinformation, har sådana system förutsättningar för att ge mycket annat som gagnar effektivitet och attraktivitet i kollektivtrafiken.

Nedan görs ett försök att beskriva nyttor och bieffekter av ett sådant system och för de olika grupper som tillsammans åstadkommer servicenivån och kvaliteten i kollektivtrafiken.

7.1 För resenärerna

Den upplevda restiden minskar genom att väntetider upplevs som kortare. Samtidigt minskar den verkliga restiden genom prioritet i trafiksignaler. System för övervakning av tidtabellssamordning gör att planerad reskvalitet verkligen kan hållas. Ökad valfrihet, kvalitet och kontroll i resituationen innebär en högre servicenivå vilket i sin tur medför ett ökat resande.

Genom realtidsinformation och reseplanerare på Internet blir det lättare att hitta och använda det tillgängliga trafikutbudet vilket också är en ökning av servicenivån.

Att information om status mm finns i digital form innebär att många personer med funktionshinder, med hjälp av ny teknik, kan få en för dem anpassad information varför kollektivtrafiken blir mer tillgänglig för dem.

Mobiltelefoner och handdatorer kan redan idag kopplas upp mot realtidsbaserad information och det finns WAP och SMS-tjänster hos flera huvudmän. När kommunikationssystemen blir snabbare, tillförlitligare och innehåller större kapacitet kommer handburna enheter att spela en allt större roll i informationsutbytet.

7.2 För förarna

Automatiska hållplatsutrop, stöd med tidtabellshållning och hjälp med vägvisning mm innebär bättre arbetsförhållanden för föraren. Larmfunktioner ger en säkrare och tryggare arbetssituation.

På många håll är förarbrist ett av kollektivtrafikens allvarligaste problem idag. Genom att skapa ett säkrare och trevligare jobb ökar förutsättningarna för att såväl behålla de som finns idag och att kunna rekrytera nya.

7.3 För trafikledarna

IT-system som innehåller fordonspositioner i realtid ger trafikledarna stora möjligheter att snabbt få överblick och kontroll över trafiksituationen. Goda och användarvänliga gränssnitt gör det lätt att kommunicera med förare och kunder och snabbt vidta rätt åtgärder när det behövs.

När det gäller bussar, tätortstrafik och någorlunda stora fordonsflottor, finns en betydande potential att med en aktiv trafikledning och goda verktyg förbättra servicenivån.

7.4 För informatörerna

I många fall är det trafikledningen som är ansvarig för störningsinformation till resenärerna. Om trafikutbudet är omfattande är detta inte alltid en god lösning. Vid en allvarlig händelse måste trafikledaren först och främst ägna sig åt att hantera säkerhetsfrågor samt att få trafiken att flyta igen. I sådana situationer är det viktigt att resenären snabbt får information om vad som hänt och då behövs någon med ett renodlat informationsansvar mot kund.

Olika system för IT-stöd ger inte bara informatören bättre kontroll och överblick utan också verktyg för att snabbt komma ut med relevant information till kunderna. Därmed uppnås en bättre servicenivå vilket i sin tur ger fler resenärer och större intäkter. Nöjda kunder stannar dessutom kvar längre och reser mer. Missnöjet med störningsinformation är påtaglig hos de flesta kunder.

7.5 För trafikhuvudmännen

För trafikhuvudmännen innebär utnyttjandet av IT-system många fördelar

- Högre servicenivå ger fler resenärer och större intäkter.
- Koppling till försäljningssystem ger info om resande och transaktioner vilket kan ligga till grund för såväl analys av taxestrategier som anpassning av trafikutbud.
- Bättre planeringsunderlag ger effektivare trafikutbud vilket i sin tur kan medföra lägre kostnader.

- Möjlighet att ta del av realtidsbaserad information om resande och ekonomi innebär att det går snabbt att vidta åtgärder som matchar uppkomna förändringar.

Som tidigare nämnts är det dock viktigt att se till att ansvaret för de nya systemen blir tydligt i organisationen. Det räcker inte att hantera ansvaret för tekniken, hela informationsprocessen måste tas om hand.

Data från realtidssystem kan också lägga grunden till nya avtalsformer mellan huvudman och entreprenör. Med objektiva kvalitetsmått och nyckeltal kan huvudmannen premiera t.ex. hög regularitet och en stabil trafik.

7.6 För entreprenörerna

Entreprenörernas ansvar varierar mellan olika huvudmän. Naturligtvis är förarens nytta också entreprenörens. Andra fördelar finns beskrivna ovan och är beroende av vilket ansvar entreprenören har vad gäller trafikplanering, trafikantinformation etc.

Särskilt i stadsmiljöer kan IT-system bidra till bättre framkomlighet och regularitet vilket innebär att färre fordon behövs i ett omlopp vid en given turtäthet. Detta ger en kostnadseffektivitet som gagnar såväl entreprenör som huvudman.

En idé som kanske vore värd att provas är att föra ut realtidsbaserad information om resande och ekonomi ut till personalrum o. dyl. Detta skulle kunna ge ett större engagemang hos trafikpersonalen och på så sätt göra jobbet intressantare.

Ett rent entreprenörsintresse är de stora möjligheter som kommer att stå till buds där det finns system för datakommunikation mellan fordon och centrala datorer. I en modern buss skapas en mycket stor mängd (bortåt 1000 stycken) digitala signaler. Många fel kan detekteras innan de blivit alltför allvarliga och en felsignal kan skickas till verkstaden.

7.7 Allmänt och övrigt

Det finns många andra möjligheter att utnyttja IT-system. Det är t.ex. möjligt att planera bussterminaler på små ytor genom att fordonen leds till en för tillfället ledig plats och att resenärerna i god tid får information om från vilket hållplatsläge bussen kommer att angöra.

För många radiostationer är det ett konkurrensmedel att informera om den aktuella trafiksituationen. Genom att se till att de har tillgång till realtids- och störningsinformation kan kunden slippa obehagliga överraskningar.

Kollektivtrafikinformation kan ges i anslutning till större parkeringsanläggningar vilket i vissa situationer kan ge fler resenärer. Informationsapplikationer kan också installeras på större arbetsplatser och andra publika platser.

7.8 Kostnad/nytta-beräkningar

Det finns några huvudmän som i monetära termer uppskattat nyttan av realtidssystem. Såväl i Göteborg (KomFram-systemet) som i Jönköping (KomFort-systemet) och Stockholm (Blåbussarna i innerstaden) har man kommit fram till att det varit lönsamma investeringar.

Det ryms inte inom denna undersökningens ram att göra en seriös kostnad/nytta-analys och vi är inte övertygade om att det är ett alldeles nödvändigt argument. Om vi vänder på resonemanget och frågar oss hur alternativet ser ut blir argumentationen rätt enkel.

ALTERNATIVET

Hur skulle det uppfattas om vi **inte** ger våra kunder den information om avgångar och störningar som är tekniskt möjligt att ge? Samhället i övrigt utvecklas ständigt och för vår konkurrent bilen går IT-utvecklingen blixtnsabbt. Morgondagens resenärer, dvs dagens ungdomar, ser IT-stöd som något helt naturligt. Kommer de att acceptera en kollektivtrafik som inte ger denna service? Finns det ett sådant alternativ?

8. Vad saknas i utredningen?

Utredningen täcker ett mycket stort område. Det har inte varit möjligt inom ramen för uppdraget att täcka alla aspekter. Inte heller har det varit möjligt att ta heltäckande kontakter med alla väsentliga aktörer. Analys och slutsatser baseras i första hand på enkätsvaren och på författarnas egna erfarenheter. Kompletterande intervjuer (i första hand via telefon) med några nyckelaktörer har därvid varit ett stöd. Vi har valt att inte i detalj redovisa de enskilda intervjuerna. Om vi skulle redovisa en mer samlad bild av vad de viktigaste aktörerna har för syn på området skulle detta kräva väsentligt fler och längre intervjuer.

En annan brist är att vi inte i detalj redovisar vilka ansvarsområden som olika myndigheter och organisationer har. Ett arbete har påbörjats inom ramen för utredningen med att samla in uppgifter om några viktiga aktörer och deras roll. Det gäller t.ex. Vägverket (sektorsansvariga kollektivtrafik), SLTF (branschorganisation för trafikhuvudmännen), Rikstrafiken (ansvar för upphandling av långväga trafik och informationsansvar långväga trafik), Samtrafiken (Tågplus, Riksdatabas, information om tåg-, buss- och färjetrafik regionalt och interregionalt), Banverket (bl.a. ansvar för information i tågsystemet), Vinnova (ansvar för stöd till forskning och utveckling). Ett problem är att de olika aktörernas roller inte helt tydliga och i en del fall också sammanflätade. Att på ett tydligt sätt i detalj beskriva alla viktiga aktörers roller och dra slutsatser om ev. otydligheter och överlappningar skulle kräva mer tid än vad som finns tillgängligt inom ramen för detta uppdrag. Det finns dock all anledning att någon får ett centralt uppdrag att beskriva situationen, bedöma om den är tillfredsställande och föreslå eventuella förtydliganden/förändringar.

En annan brist i utredningen, för att få ett helhetsperspektiv, är att vi i första hand har vänt oss till huvudmännen. Det har inte inom denna utrednings ram varit möjligt att

föra en dialog med entreprenörssidan. Trafikutövarna har naturligtvis också en viktig roll i sammanhanget. Det är de som utför trafiken och är närmast resenärerna. Ett intryck vi har är att samspelet mellan trafikutövarna och huvudmännen inte alltid fungerar optimalt, särskilt när det gäller visioner om kundbehov och hur de bäst skall tillfredsställas. Kvalitén i många informationstekniska tillämpningar är dessutom beroende av att trafikutövarna hanterar utrustning och information på ett korrekt sätt.

Trafikutövarna har också ofta mycket stor egen nytta av informatiken. Den kan hjälpa trafikutövaren att utföra sina åtaganden på ett effektivare sätt. Trafikutövarnas eget intresse för olika informationstekniska tillämpningar borde studeras närmare. I sammanhanget bör också samspelet mellan trafikutövaren och huvudmannen analyseras. Hur kan vi öka engagemanget och säkerställa kvalitét i alla led?

Vi har antytt olika möjligheter till stöd för olika typer av projekt. Det är troligen så att de flesta huvudmän och andra aktörer i branschen inte i detalj vet vilka dessa möjligheter är. Inte heller vet man hur man ska gå tillväga för att få detta stöd. Inte minst gäller detta EU-bidrag i olika form. Det borde vare av värde att göra en noggrannare studie av vilka möjligheter som står till buds och hur man praktiskt går till väga för att utnyttja dem. En sådan studie kan utmynna i en vägledning om hur man söker stöd för olika typer av projekt.

9. Undersökningsmetodik

9.1 Datainsamling

Samtliga trafikhuvudmän har ombetts fylla i en enkät. I syfte att underlätta såväl ifyllande som databehandling valdes att använda en webbaserad blankett.

Datainsamlingen gav svar från alla trafikhuvudmän med operativt ansvar utom tre, en länstrafikhuvudman och två primärkommunala trafikhuvudmän. Några av de senare svarade tillsammans med sin länstrafikhuvudman varför vi har hanterat 25 svar, vilket torde vara tillräckligt för att vi skall kunna ge en god bild av läget i landet vad gäller IT-stöd i kollektivtrafiken.

Vi har valt att inte försöka kvantifiera i vad olika svar kan innebära i antal fordon. Vi tycker att den intressanta frågeställningen är hur *spridda* olika företagelser är i landet. Erfarenhetsmässigt kommer en god spridning att på sikt innebära ett stort genomslag även i antal fordon. Eftersom fordon har lång avskrivningstid är det i detta sammanhang intressantast att se att en viss utveckling har kommit igång.

9.2 Frågor

IT-stöd är ett begrepp som spänner över ett brett fält. Detta förhållande kombinerat med att trafikhuvudmännen har en relativt stor spridning i sin organisation och typ av verksamhet har inneburit svårigheter att utforma ett kortfattat frågeunderlag som ändå kan resultera i ett tydlig och användbart resultat.

9.3 Blankett

För att öka användarvänligheten har blanketten indelats i relativt korta avsnitt under samlande rubriker. Följande huvudrubriker har använts:

- Frågor om omfattningen på verksamheten
- Frågor om planeringssystem
 - IT-system i fordon
 - system för uppföljning av trafik
 - biljettsystem
- Frågor till de THM som inte har realtidssystem
 - har realtidssystem
- Frågor om kommunikationssystem
 - busstrafikledning
 - signalprioritering
 - trafikantinformation
 - systemägandet
- Frågor om färdtjänst och annan anropsstyrd trafik
 - IT-stöd till funktionshindrade
- Frågor om finansiering och budget
- Frågor om framtida planer
- Frågor om samordningsbehov
- Några blandade och öppna frågor om engagemang, organisation, införandeproblem mm.

9.4 Intervjuer

Förutom faktainsamling har uppdraget inneburit att ett antal intervjuer har genomförts. Representanter för Vägverket, Banverket, Rikstrafiken, Samtrafiken, Vinnova och SLTF har utfrågats bl.a. angående deras ansvar för utveckling och införande av IT-stöd, deras samverkan med andra myndigheter och organisationer samt deras visioner om framtida IT-utnyttjande.

9.5 Erfarenheter

Det webbaserade frågeformuläret har fungerat relativt bra. Nackdelen har främst varit att omfattningen av frågor varit så stor att det kan ha varit svårt att få överblick över frågorna och de svar man gett, utan att ha ett utskrivet formulär till hands. Det kan också ha varit omständligt att kontrollera sina svar innan man skickar iväg dem.

Vi angav att vi önskade svar inom två veckor men det tog närmare två månader innan kunde börja bearbetningen. Vi har också funnit en del felaktigheter i materialet, vilket inneburit att vi gått igenom svaren och rättat logiska fel och annat som vi ifrågasatte men kunde kontrollera på olika sätt.

Det hade varit idealiskt att genomföra intervjuer med alla berörda men tidsåtgången för detta bedömdes som alltför stor. Vi anser att den uppnådda kvaliteten är tillräckligt god för undersökningens syfte.



Telefon 08-788 08 60, Telefax 08-788 08 78
e-post: sltf@sltf.se / Internet: www.sltf.se



781 87 Borlänge
Telefon 0243-750 00. Telefax 0243-758 25. Texttelefon 0243-750 90
e-post: vagverket@vv.se / Internet: www.vv.se