

Samverkande trafikinformation i Park & Ride tillämpning



IMPULS - slutrapport

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 forskning- 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: IMPULS - samverkande trafikinformation i Park & Ride tillämpning

Författare: Per-Erik Holmberg, Västtrafik

Kontaktpersoner: Stefan Eglinger, avd. Vägtrafikledning, Region Väst, Vägverket
Lars Nord, avd. Kollektiv- och Yrkestrafik, Vägverket

Dokumentbeteckning: Publikation 2000:112

Utgivningsdatum: 2000-12

ISSN: 1401-9612

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

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Mål	5
1.3	Syfte	6
1.4	Förutsättningar för projektets genomförande	6
2	RESULTAT FRÅN FÖRSTUDIEN	8
2.1	Park&Ride allmänt.....	8
2.2	Förutsättningar för attraktiv Park&Ride	9
2.2.1	Vald anläggning för försök – Aspen station, Lerum.....	9
2.3	Nytta med Park&Ride	10
2.4	Rekommendationer till upplägg av försök och fältstudier	11
2.4.1	Åtgärder utifrån rekommendationer.....	11
3	SYSTEMUTFORMNING	13
3.1	Restider med pendeltåg - informationssystemet GLORIA	13
3.2	Restider med bil – VAK, Videobaserat Automatiskt Körtidsmätningssystem.....	14
3.3	Systemlösning IMPULS.....	16
3.3.1	Kontrollfunktioner.....	17
4	ANVÄNDARATTITYDER – INTERVJUUNDERSÖKNING	18
4.1	Undersökningens syfte.....	18
4.2	Resultat.....	18
4.2.1	Resvanor och resmål	19
4.2.2	Skylden och dess budskap	20
4.2.3	Inställning till den visade informationen.....	21
4.3	Slutsatser.....	23
5	EFTERANALYS - UPPFÖLJNING	25
5.1	Informationssystemets driftskvalitet	25
5.2	Bilrestider	26
5.2.1	Normala restider på E20 från Lerum till Göteborg C	27
5.2.2	Variationer över veckans dagar.....	28
5.2.3	Förlängda restider vid störningar	30
5.3	Beläggning på parkeringen vid Aspen station.....	31
6	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	33

1 Inledning

Efter ett antal år i början på nittioalet med vikande sysselsättning och lågkonjunktur har Sverige idag en stark ekonomisk tillväxt. Som en följd av ökad ekonomisk aktivitet genereras också ett ökat resande, allmänt såväl som i form av ökande arbetspendling. Speciellt märkbart är detta i storstadsregionerna där både vägtrafiken och kollektivtrafiken har sett stora resandeökningar. En konsekvens av den ökande vägtrafiken är trängselproblem i vägnätet, vilket successivt breder ut sig och blir allt mer omfattande. Vägtrafiken förväntas dessutom under de närmaste åren öka dramatiskt. Enligt en studie utförd på uppdrag av SIKA¹ kommer trafikarbetet i Göteborg under morgonens maxtimma att öka med 27 % fram till år 2010, utgående från 1998 års nivå. Gradvis kommer därmed intresset för, såväl som behovet av, alternativa lösningar som tillgodoser människors behov att förflytta sig in mot centrala Göteborg att öka. Kollektivtrafiken har här en stor möjlighet att attrahera nya kunder genom utökad service och resekvalité. Att erbjuda information om aktuell trafiksituation och möjligheter till ett enkelt byte från bil till tåg eller buss kan vara ett sätt att attrahera nya resenärer.

IMPULS-projektet är ett försök att ge bilister realtidsinformation om restider till centrala Göteborg. På en utvald infartsled informeras bilister om nästa avgång och restid med pendeltåget till Göteborgs central samt uppskattad restid för samma sträcka med bil. Information ges via en omställbar skylt strax före avfarten till en infartsparkering.

1.1 Bakgrund

Trafikhuvudmannen för kollektivtrafiken i Göteborgsregionen Västtrafik AB (tidigare Göteborgsregionens Lokaltrafik AB, GLAB) strävar kontinuerligt mot att öka andelen kollektivtrafikresenärer bland den stora mängden arbetspendlare in mot Göteborg. Som ett led i detta arbete har Västtrafik under senare år byggt infartsparkeringar i anslutning till viktiga hållplatser utefter infartslederna till staden. Härigenom underlättas byte från bil till ett kollektivt transportmedel för den fortsatta resan till slutmålet. Denna typ av resa, ofta benämnd Park&Ride eller förkortat P+R, kan speciellt vid trafikstörningar och köbildningar konkurrera både pris- och tidsmässigt med en resa som företas med bil från start- till målpunkt.

¹ Storstaden och dess transporter – Flaskhalsar i transportsystemet, Transek (1999), Stockholm

I många fall är också bilen en nödvändig del av resor i kommunernas ytterområden. Detta då kollektivtrafiken i glesare befolkade områden har svårt att tillhandahålla trafik i sådan omfattning att det uppfyller den pendlandes resebehov. Bilen kan då vara en del av resan, som ett komplement till kollektivtrafiken från en Park&Ride anläggning.

Parallellt med förbättringen av infartsparkeringarna har nya system möjliggjort att uppgifter om restider kan ges till trafikanter. Vägverket Region Väst har under flera år arbetat med insamling och bearbetning av trafikdata i realtid vilka kan ligga till grund för uppgifter om restider i vägtrafiknätet. Även kollektivtrafikinformationen har förbättrats genom KomFram-systemet inom Göteborgs kommun samt genom utbyggnad av GLAB:s informationssystem för kollektivtrafik benämnt GLORIA. Dessa system möjliggör att information kan ges till resenärer om aktuella restider och kollektivtrafikens avgångstider vid en Park&Ride-anläggning.

Vägverket har vidare genom sitt ansvar för miljö, säkerhet och framkomlighet ett intresse i att främja lösningar som gynnar ett eller flera av dessa områden. En väginformatik-tillämpning, så som dynamisk P+R information, vilken medför att en resenär avstår från en bilresa och istället väljer ett kollektivt transportmedel ger positiva effekter på alla tre områdena.

1.2 Mål

Det övergripande målet med väginformatiktillämpningar är att bättre utnyttja den befintliga infrastrukturen, det vill säga bättre utnyttja de resurser som redan tagits i anspråk vid investeringar. Ett bättre utnyttjande kan exempelvis brytas ner i de av Vägverket uppsatta värdena; miljö, säkerhet och framkomlighet. En god tillämpning ger positiva effekter på ett eller flera av dessa värden.

Vi kan utgående från ovanstående formulera det övergripande målet för dynamisk P+R information till att ge trafikanten aktuell information om möjliga resealternativ så att hon/han kan välja det för sig själv bästa alternativet. Genom den ökade kunskapen om det aktuella läget ges trafikanten större möjligheter att fatta beslut innan denne påverkas av en uppkommen situation. Därigenom skapas större möjligheter att effektivt utnyttja den befintliga infrastrukturen.

Projektets mål följer indirekt det övergripande målet med väginformatik, då den aktuella tillämpningen utgör ett medel att påverka trafikanters attityder genom information. Den dynamiska restidsinformationen avses fungera som en katalysator för påverkan av bilister till ökad användning av kollektivtrafik. Kortsiktigt är målet att bilister väljer P+R alternativet när köer ger förlängda bilrestider, medan långsiktigt är avses att göra trafikanter medvetna om att kollektivtrafiken utgör ett gångbart alternativ.

Projekt mål:

Primärt: Att påverka attityder till kollektivtrafiken, genom information om aktuella förhållanden.

Sekundärt: Att generera ökat resande från utvald anläggning

Värt att poängtera är att det i fallet med dynamisk P+R information inte rör sig om något tvingande eller styrande system, varför alternativet P+R måste uppfattas som så attraktivt att trafikanten ser det som en intressant möjlighet.

1.3 Syfte

Projektet syftar till att i ett pilotförsök utvärdera om bilpendlarnas beteende kan förändras genom att informera om alternativ restid med kollektivtrafik under resans gång. Resultat från projektet kommer vidare att ge information till framtida planering av Park&Ride och informationstekniksatsningar inom kollektivtrafiken.

Projektet ger dessutom möjligheter till:

- att i praktiska försök utbyta och utnyttja information mellan Vägverket och kollektivtrafiken.
- att för Vägverket i ett fullskaleförsök utvärdera prognosmetoder och tillförlitlighet i trafikmodeller.
- att i ett begränsat projekt synliggöra nyttan av väginformatik för allmänheten.

Kollektivtrafiken kan ofta konkurrera med bilresan både kostnads- och tidsmässigt. Om bilisten förses med information om alternativet under resans gång, parat med enkel vägvisning, kommer fler bilpendlare kombinera bilen med kollektivtrafik för att genomföra sin resa. Informationen skall fungera som en impuls till bilisten att välja kollektivtrafikalternativet före bilen.

1.4 Förutsättningar för projektets genomförande

Redan innan förstudien påbörjades fanns ett antal direkta och indirekta förutsättningar vilka påverkade val av plats för försöket, såväl som upplägget av hela projektet. Till stor del rör det sig om fysiska begränsningar som utgör ramar för hur ett försök i Göteborgs-regionen kan genomföras.

De begränsande faktorerna, förutsättningarna, innan projektet påbörjades var följande:

1. Kollektivtrafiken skall restidsmässigt vara bättre, eller åtminstone jämförbar, med bilrestiden in till centrala Göteborg. Detta innebär att det kollektiva alternativet måste köra åtskilt från biltrafiken, antingen via spår eller i ett separat kollektivtrafikkörfält.
2. Det skall vara enkelt att ta sig av från motorvägen till pendelparkeringen. Den skall helst ligga nära motorvägen och väl synlig från denna.
3. Pendelparkeringen skall ha ledig kapacitet.

I utgångsläget skall alltså grundläggande faktorer tala till kollektivtrafikens fördel.

2 Resultat från förstudien

I den under hösten och vintern 1997/98 genomförda förstudien för IMPULS² kartlades erfarenheter från liknande projekt i andra länder. Vidare inventerades förutsättningar för ett fältförsök i Göteborg. Förstudien var till stor del en litteraturstudie, begränsad till information om Park&Ride i England, USA och Tyskland. I de flesta avseenden visade sig data från Tyskland vara mest intressanta, inte minst då förhållandena där är mest lika de i Sverige.

2.1 Park&Ride allmänt

I förorternas villaområden såväl som i andra glest befolkade områden är det svårt att upprätthålla en kollektivtrafik som kan konkurrera med bilen. Antalet resande är för litet för att man ska kunna ha en hög turtäthet, och ett högre bilinnehav leder till minskad benägenhet att använda kollektivtrafik. Samtidigt är resandet mellan förorten och centralorten stort och bilens fördelar blir mindre ju närmare stadskärnan man kommer (trängsel, parkeringsproblem) medan kollektivtrafikens fördelar blir mer uppenbara. Detta gäller för både enskilda individer och för samhället.

Hittills har kanske kostnaden bidragit mest till det ganska svala intresset för Park&Ride hos resenärerna. En stor del av bilägarens kostnader är fasta och bara en mindre del rörliga. Marginalkostnaden för att använda bilen för hela resan blir därmed liten, såvida inte parkeringskostnaden på målpunkten är mycket hög eller bilavgifter förekommer. Marginalkostnaden för en enstaka kollektivtrafikresa kan däremot vara mycket hög. Samtidigt kan medvetenheten om restiden med kollektivtrafik respektive bil vara låg. Då bilisten sällan reser kollektivt är hon/han kanske inte medveten om att kollektivtrafiken ofta, antingen p.g.a. att den går på spår eller har reserverat körfält, kan nå målet snabbare än bilen.

Med Park&Ride-konceptet kombineras bilens fördelar i glesbygd med kollektivtrafikens i tätort. Det är därför inte konstigt att man sedan länge haft tankar på att öka användningen av Park&Ride. Genom förbättrad information om avgångs- och restider kan bekvämligheten för kollektivresenären ökas, samtidigt som samt bilresenären upplyses om att kollektivtrafiken kan vara ett alternativ.

² Impuls – förstudie Erfarenheter av dynamisk information vid Park&Ride anläggningar, Lind G. & Schmidt K. (1998), Göteborg

2.2 Förutsättningar för attraktiv Park&Ride

Från de litteraturstudier som genomfördes inom förstudien kan utläsas att det finns ett antal faktorer som starkt påverkar potentialen hos Park&Ride. Främst vad gäller P+R som ett alternativ vid resor till och från arbete. De primära faktorerna, dvs de faktorer som avgör om parkering av bilen för omstigning till kollektivt transportmedel över huvud taget är/blir ett alternativ, är:

- trängselsituationen på infartslederna
- turtätheten och snabbheten hos kollektivtrafiken
- parkeringssituationen i centrum

Trängselsituationen måste vara av en sådan omfattning att restiderna med bil förlängs jämfört med fritt flöde, samtidigt som kollektivtrafiken kan erbjuda ett restidsmässigt likvärdigt eller bättre alternativ. Parkeringsituationen i centrum kan i sig vara ett tillräckligt incitament för att bilisten skall ställa bilen utanför de centrala delarna av staden och välja kollektivtrafik till målpunkten.

Att de primära faktorerna är uppfyllda är emellertid inte tillräckligt för att Park&Ride skall bli vanligt förekommande. Ett antal ytterligare faktorer påverkar hur attraktiva P+R anläggningar är, vilket bl.a. har studerats i Stuttgart³. Viktiga faktorer är:

- förekomsten av större pendlingsströmmar
- ledig plats finns i P+R anläggningar
- anläggningen ligger nära vägvalspunkter i vägnätet
- anläggningen ligger där körrisken på infartsleden tilltar

Från de genomförda litteraturstudierna framgår också att Park&Ride hittills fått störst utbredning i städer med trängsel- och/eller parkeringsproblem.

2.2.1 Vald anläggning för försök – Aspen station, Lerum

Utgående från de begränsande faktorerna, enligt sektion 1.4, och de förutsättningar för attraktiv P+R som framkom från litteraturstudierna valdes Aspen station som lämplig för ett försök. Aspen station är belägen utefter E20, cirka 20 km från centrala Göteborg och med direkt anslutning till pendelparkeringen från motorvägen.

³ STORM, Regionales Verkehrsmanagement Stuttgart (1995), Stuttgart

Aspen station är för övrigt en av de få hållplatser för pendeltåg i Göteborgsområdet som ligger i nära anslutning till en infartsled. Trängselproblemen på E20 är i morgonrusningen förvisso inte lika omfattande som på E6, där framförallt området kring Tingstadstunneln och moten i anslutning till denna är hårt belastade. Köerna på E20 påverkas emellertid i hög grad av trafikarbetet på E6 då de två lederna vävs ihop i Olskroksmotet med trängselproblem som följd. Förstudien tyder på att förhållandena på E20 under morgonrusningen är varierande och att förlängda restider till följd av trängsel är regelbundet förekommande.

2.3 Nyttan med Park&Ride

Förstudien pekar på att tidsvinster och andra fördelar kan förväntas för tre grupper av resenärer:

- Tidigare bilresenärer som tjänar på P+R alternativet, men inte varit medvetna om det.
- Tidigare P+R-trafikanter, som tjänar på att utnyttja anläggningen vid Aspen station.
- Tidigare kollektivtrafikresenärer, som tjänar på att ta bilen istället för bussen till stationen.

Ofta blir vinsterna stora för trafikanter som har dåliga kollektivtrafikalternativ vid startpunkten och därför tjänar på att ta bilen till stationen. En annan förutsättning är att bilresan tar lång tid exempelvis på grund av att köer uppstår på infartsleden eller att det är svårt att hitta parkeringsplats. Ytterligare en förutsättning för tidsvinst är att kollektivresan inte innebär byten för att komma till slutmålet. Resenären bör alltså ha gångavstånd från stationen.

I analysen av vilka som skulle kunna ha nytta av P+R fann man ett flertal områden, Gråbo, Stenkullen, Marken och Olstorp, som visade potential att vara upptagningsområden för stationen Aspen. Även för resande från mer perifert belägna orter kan anläggningen vara intressant. Analys av målpunkter för resenärer i rusningstrafik, från Aspen stations upptagningsområde, visar på att cirka 200 bilister har sin destination i centrala staden, med närhet till centralstationen eller inom en väl kollektivtrafikförsörd radie från denna. Dessa personer skulle alltså utgöra en primär målgrupp för information om restider.

2.4 Rekommendationer till upplägg av försök och fältstudier

Från informationsinhämtningen inom förstudien framkom också att ett antal områden bör analyseras närmare innan ett försök påbörjas. Dessa kan sägas utgöra slutsatser från erfarenheter gjorda vid Park&Ride satsningar i utlandet och omfattar:

- *Trängselsituationen på infartslederna* – analys av medelhastigheter samt hur ofta incidenter inträffar. Vilka vägsträckor medför problem för potentiella Park&Ride resenärer från Aspen station?
- *Parkeringsituation i centrum* – särskilt vid målpunkter för resande på aktuell infart
- *Turtäthet och snabbhet hos kollektivtrafiken* – från Aspen till viktiga målpunkter. Vidare bör resor där Park&Ride kan innebära ett snabbare alternativ än bil och kollektivtrafik för hela resan identifieras.
- *Förekomsten av större pendlingsströmmar* Information kring försöket bör riktas mot de som utgör potentiella användare av P+R vid Aspen station.
- *Förekomsten av lediga platser i P+R-anläggningar* Antalsräkningar, innan och under försöket, bör genomföras vid berörda Park&Ride-anläggningar i Lerum, Aspedalen och Aspen för att kartlägga förändringar.
- *Identifiering av vägvalspunkter i vägnätet*
- *Identifiering av sträckor där körisken på infartslederna tilltar*

Syftande till att kartlägga ovanstående rekommenderades i förstudien att genomföra enkätundersökningar för att klargöra vilka som idag är nyttjare av P+R samt vilka som kan tänkas påverkas av den dynamiska informationen.

2.4.1 Åtgärder utifrån rekommendationer

Rekommendationerna till vidare studier och analyser genomfördes av olika anledningar i begränsad omfattning. Primärt låg kostnadsskäl till grund för att inga stora enkätundersökningar utfördes i syfte att utreda flera av de ovanstående frågeställningarna. Istället gjordes vissa antaganden och drogs slutsatser från den kunskap om tillståndet på vägnätet och i kollektivtrafiken som finns hos de i projektet ingående organisationerna. Exempel på detta är:

Parkeringsituationen för resenärer med målpunkt i centrum antas inte ha någon påverkan på resvalet då tillgången på parkeringsplatser är god. Istället är det restider samt kollektivtrafikens turtäthet och pris som avgör valet.

För genomförandet av projektet ansågs Aspen station som lämplig då den uppfyller många av de faktorer som enligt slutsatser från förstudien gör Park&Ride attraktivt. Vid Aspen station finns goda förutsättningar avseende pendlingsströmmar, körisker, snabbhet i kollektivtrafiken och förekomsten av lediga parkeringsplatser. Anläggningen ansågs såpass bra att den kunde användas utan omfattande, kostsam, analys av samtliga pendelparkeringar utefter infarterna mot Göteborg.

Uppföljning av incidenter och hur trängselsituationen påverkar restider utgör en del i projektets genomförande. Som en följd effekt av Impuls-projektet kommer restider på den aktuella infarten, E20, att sammanställas, vilket möjliggör uppföljning på ett sätt som tidigare inte gått att genomföra.

3 Systemutformning

För att kunna ge trafikanter aktuell information om restider med pendeltåg och bil krävs ingångsdata i realtid från såväl väg- som kollektivtrafiken. För genomförandet av IMPULS-projektet har därför data från Vägverkets och Västtrafiks realtidssystem, GLORIA hos Västtrafik och VAK hos Vägverket, integrerats. I en gemensam applikation bearbetas data så att fullständig information om restider med pendeltåg och bil kan visas för trafikanter.

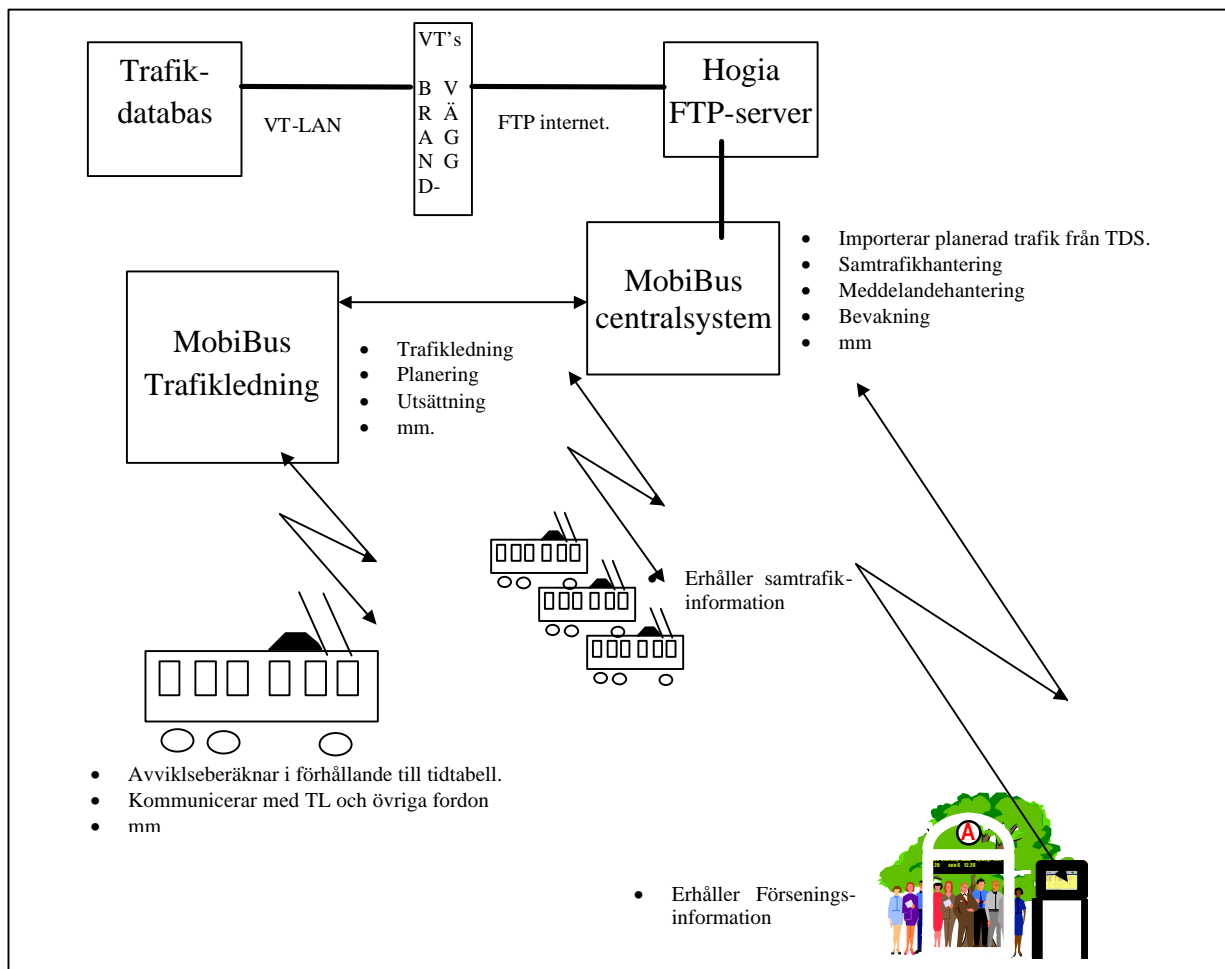
3.1 Restider med pendeltåg - informationssystemet GLORIA

Västtrafik har sedan ett antal år ett informationssystem, benämnt GLORIA, i drift för sin trafik i Göteborgs-regionen. Inom IMPULS-projektet utnyttjas realtidsdelen av GLORIA kallad MobiBus. Namnet till trots rör det sig inte bara om data från bussar utan även Västtrafiks spårbundna trafik i form av pendeltåg är integrerade i systemet.

Ett av syftena med MobiBus är att ge ett realtidsstöd för informationsflödet mellan fordon, trafikledning, terminaler mm. Detta innebär att den i fordonen installerade fordonsdatorm med hjälp av GPS och tidtabeller kontinuerligt beräknar fordonets läge i förhållande till tidtabell. Skulle en försening uppstå i ett fordon sprids denna information automatiskt via centralsystemet till anslutande bussar, trafikledningar terminaler m fl.

Initialt var tanken att ta till vara restidsdata från de bussar som trafikerar E20 in mot centrala Göteborg. Bussarna skulle utgöra ”probes”, sonder, som avger information om den aktuella trafiksituationen vilken behandlas vidare i modeller hos Vägverket. Denna lösning visade sig emellertid inte genomförbar då bussarna inte följer den övriga trafikens körmönster.

Skissen nedan visar uppbyggnaden av GLORIA's realtidsdel MobiBus.



Figur 3-1 Skiss utvisande systemöversikt över GLORIA's realtidsdel MobiBus.

3.2 Restider med bil – VAK, Videobaserat Automatiskt Körtidsmätningssystem

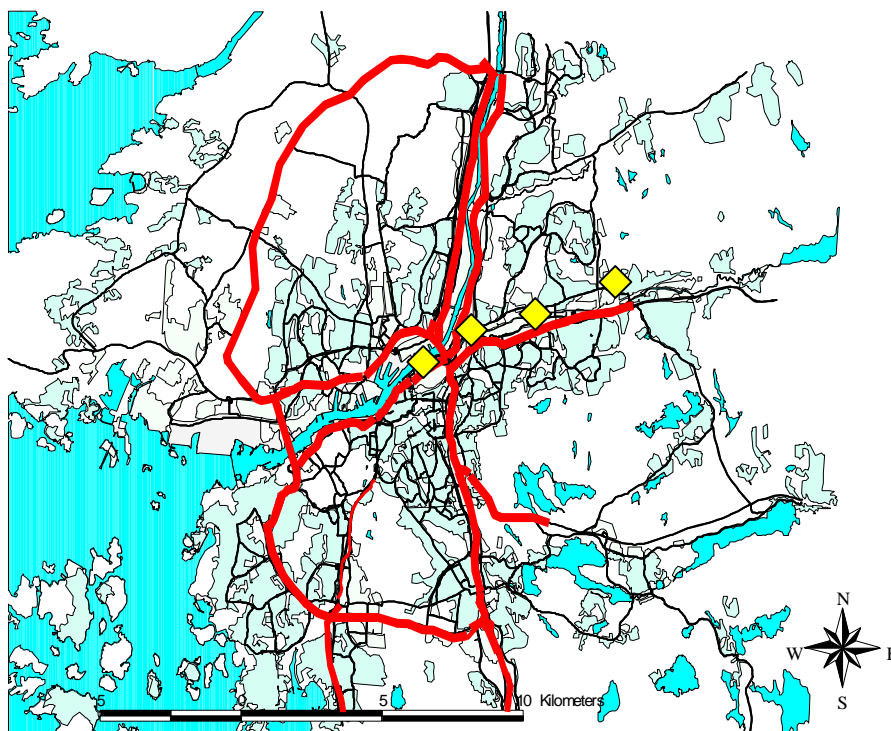
Den första ansatsen till att få fram restider för vägtrafiken var att kombinera realtidsdata från befintliga slingor, vilka mäter av flöden och hastigheter, med data från MobiBus. Tillsammans skulle dessa utgöra indata i en modell som beräknade restider på vägnätet. När tanken med bussar som sensorer föll, då de inte var representativa för den övriga trafikens körmönster, fanns ett tag ansatsen att använda enbart uppgifter från slingorna som indata till en modell. Då antalet slingor på den aktuella sträckan är få skulle det dock medföra osäkerheter.

Lösningen blev istället ett system med videokameror som läser bilars registreringsnummer. Systemet registrerar tidpunkt för fordonets passering och matchar kontinuerligt passerande fordon med data från kameror uppströms. På så sätt fås verkliga restider för de fordon som trafikerat den aktuella sträckan.



Figur 3-2 Videokamera för läsning av registreringsnummer.

De fyra kamerorna finns på sträckan Partille – Göteborg, och är placerade i Partillemotet, Munkebäcksmotet, Ånäsmotet och på Odinsgatan. Från Lerum till Partille uppstår i normala fall inga förlängda restider till följd av trängsel, varför det för denna sträcka används en statisk restid utgående från skyltat hastighet.

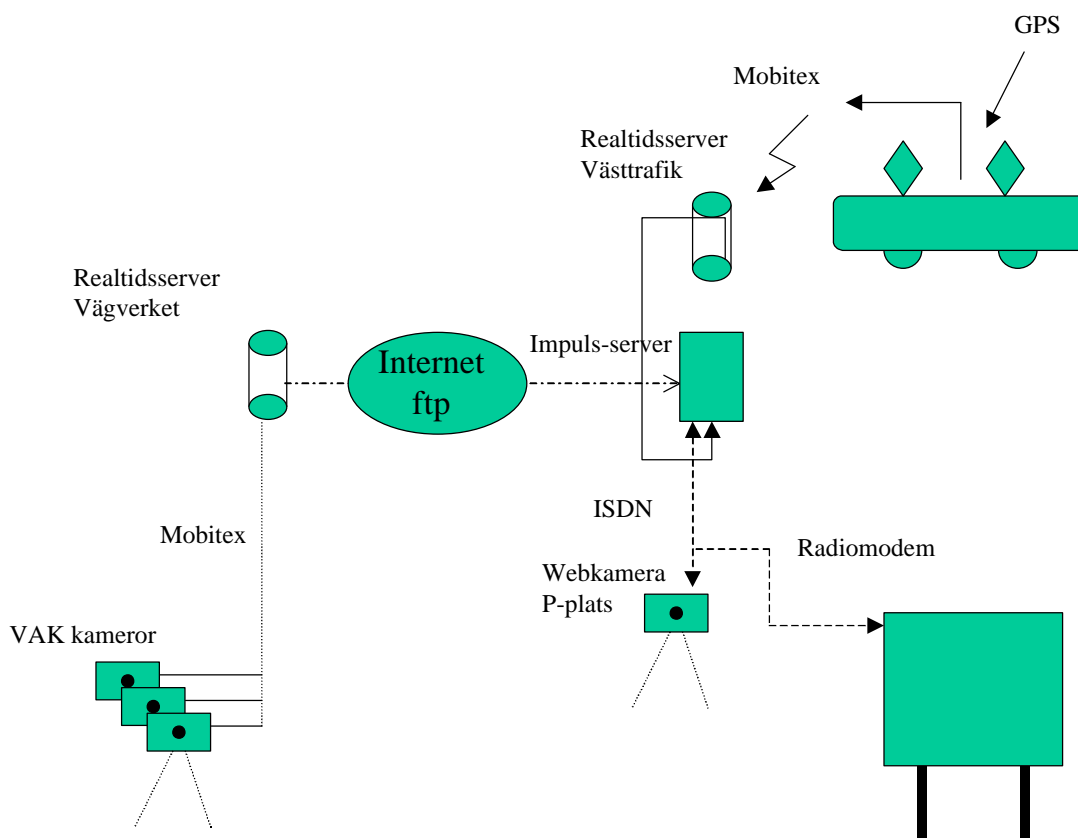


Figur 3-3 Placering av de fyra videokamerorna utefter E20 in mot Göteborg

Systemet med kameror som detekterar fordon och tar fram aktuell restid är i sig ett försöksprojekt hos Vägverket. Informationen används även för andra syften än just restider på Impuls skylten.

3.3 Systemlösning IMPULS

Som berörts tidigare innebär Impuls-projektet överföring av data mellan två olika organisationer, med olika systemuppbyggnad och standard för datahantering. För att göra dataöverföringen enkel valdes den standardfunktion, File Transfer Protocol – FTP, som finns för filöverföring via Internet. Via en ”FTP-förbindelse” går data från Vägverkets realtidsserver, som behandlar data från VAK systemet och räknar fram bilrestiden, till Impuls-servern. Denna mottar också data från Västtrafiks realtidsserver om statusen hos pendeltågstrafiken. Via radiomodem överförs sedan de aktuella restiderna till skylten. För samtliga system gäller att dataöverföring görs en gång per minut.

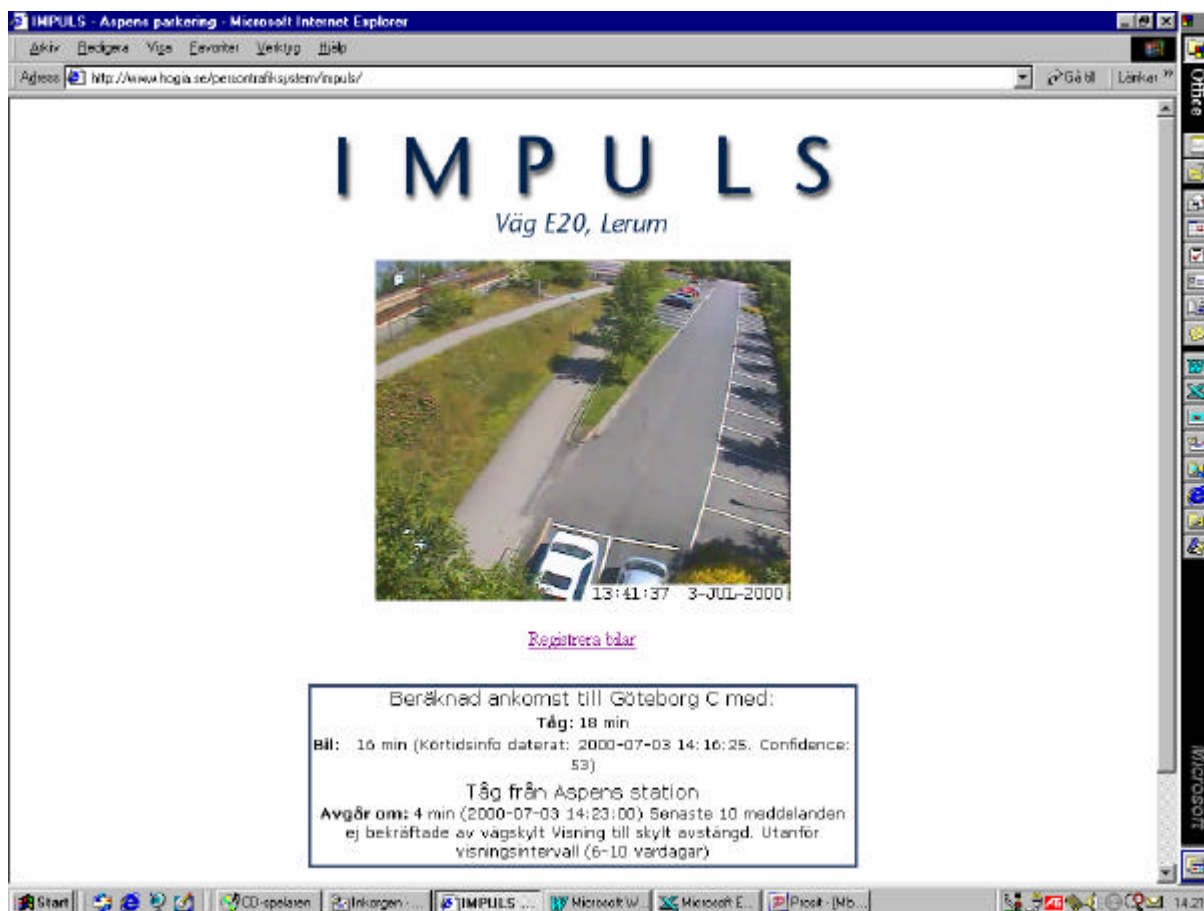


Figur 3-4 Sammankopplingen av systemen inom IMPULS

All ingångsdata, från VAK och GLORIA, till Impuls-systemet är realtidsdata. Det sker dock ingen prediktering om förväntad framtida restid. Den data som visas på vägsides-skylden är alltså historiska restidsdata för de fordon som redan färdats in mot Göteborg.

3.3.1 Kontrollfunktioner

Att skylten är i drift och vilka meddelanden som sänds ut kan följas via en WEB-sida. Här visas, förutom vilka restider som visas på skylten, också en bild över beläggningen på anläggningen.



Figur 3-5 WEB-sidan som ger information om aktuell skyltstatus och beläggning på parkeringen.

Som framgår av bilden ovan kan operatören alltså direkt se vilka meddelanden som går ut till skylten och om några störningar uppstår. Utöver detta finns ett funktion som ger Impuls-servern information tillbaka från skylten om att den tagit emot meddelandet. Om meddelandeöverföringen av någon anledning inte fungerar slår systemet också larm om detta och sänder ett mail till operatören. Efter 5 minuter utan uppdatering tas också skyltmeddelandet bort och skylten visar bara streck (---).

4 Användarattityder – intervjuundersökning

För att följa upp informationsskyltens inverkan på trafikanter genomfördes kring årsskiftet 1999/2000 en intervjuundersökning. Skylten hade då varit i drift under knappt tre månader. Målgruppen för intervjuerna var personer som för resor till och från arbetet pendlar på E20 in mot centrala Göteborg. Vidare bor de i närheten av Aspen station i orterna Gråbo, Lerum, Floda eller i närliggande områden till dessa samhällen. Intervjuurvalet skedde med hjälp av screening från telefonkatalogens 0302-del, varefter telefonintervjuer utfördes.

4.1 Undersökningens syfte

Syftet med undersökningen var att mäta:

- Om man har uppmärksammat skylten
- Om man har uppfattat skyltens budskap
- Vad man tycker om budskapet
- Om budskapet har påverkat bilisterna att ändra sitt pendelbeteende på något sätt
- På vilket sätt pendlandet i så fall har ändrats
- Om man inte har ändrat sitt beteende (fortfarande pendlar med bil)
 - Vad beror det på?
 - Finns det något som skulle kunna få dem att ändra beteende?

4.2 Resultat

De begränsningar som sattes upp för intervjuerna visade sig medföra svårigheter att nå tillräckligt många inom målpopulationen, pendlare till centrala Göteborg. Upptagningsområdet för Aspen station är inte speciellt stort och de nästan 3000 kontaktförsök som gjordes innefattar i princip alla telefonaboneter inom det utvalda området.

Totalt genomfördes 103 fullständiga intervjuer inom ramen för undersökningen, två tredjedelar av dessa var med män och en tredjedel med kvinnor. Åldersfördelningen är nästan uteslutande, 97 %, mellan 25 och 64 år med huvuddelen, 60 %, i åldern 35-54 år. Den övervägande delen, 82 %, bor i samhällena Lerum (55 %) eller Floda (27%).

4.2.1 Resvanor och resmål

Till allra största delen pendlar de intervjuade bilisterna uteslutande med bil. En relativt stor grupp, 24 %, har emellertid någon gång tidigare pendlat med tåg. Orsakerna till att man slutade varieras, men i hälften av fallen är det för att man behöver bilen under dagen. Även skäl som att det tar för lång tid att pendla med tåg och få avgångar/dålig turtäthet anges som orsaker.

När du pendlar till Göteborg, vilket alternativ stämmer bäst in på dig?

Pendlar alltid med bil	84 %
Pendlar huvudsakligen med bil men någon gång per vecka med pendeltåg	5 %
Pendlar huvudsakligen med bil men någon gång per månad med pendeltåg	1 %
Pendlar huvudsakligen med bil men någon gång per år med pendeltåg	10 %

Av respondenterna pendlar merparten, 86 %, i egen bil medan de resterande 14 procenten samåker till arbetet. Värt att belysa i sammanhanget är att drygt en fjärdedel, 28 %, av de intervjuade har tjänstebil.

Ett kriterium för att genomföra intervjun var ett resmålet beläget inom 20 minuters gångavstånd från centralstationen. (Drygt tre gånger så många som de intervjuade visade sig ha målpunkter inom Göteborg, men utanför detta område.) Detta då byten till annan kollektivtrafik medför väntetider och minskade möjligheter till restidsvinster.

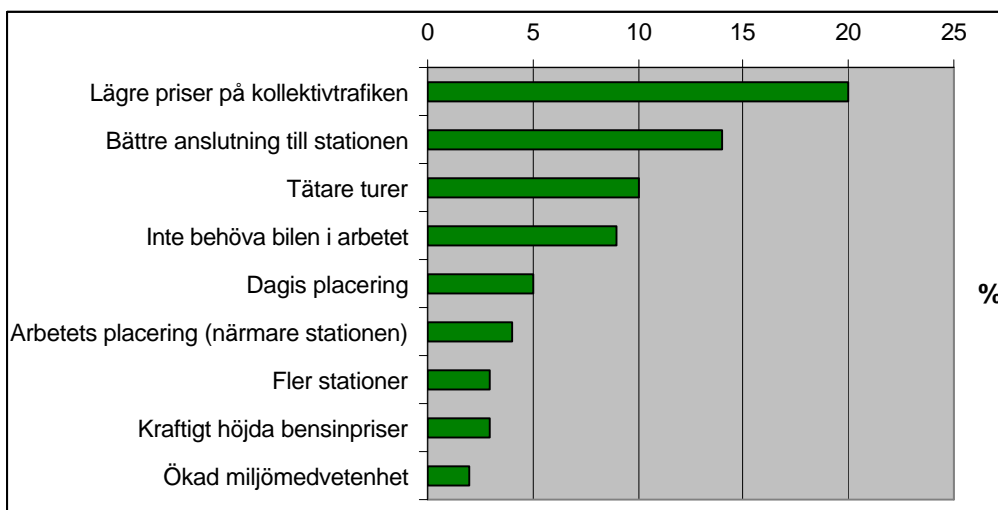
Målpunkt för resan – I vilken stadsdel ligger ditt arbete?

Inom Vallgraven	31 %
Utom Vallgraven	61 %
Varierar / arbetar över hela Göteborg	8 %

Inom Vallgraven ryms Göteborgs mest centrala delar. Centralstationen är dock belägen i ytterändan av detta område varför det även finns andra delar av centrala Göteborg som kan nå snabbt till fots. Ett sådant exempel är Holmen/Lilla Bommen, målpunkt för många arbetspendlare och lokaliserat ett stenkast från centralstationen. Av de intervjuade har 8 % sitt resmål i just detta område.

På frågan om det finns någonting som skulle kunna få respondenten att åka mer kollektivt svarar majoriteten ja. Som framgår av figuren nedan är prisnivån hos kollektivtrafiken en faktor som många lyfter fram som betydelsefull. Precis som i svaren på orsaker till att man slutat pendla kollektivt lyfts också tätare turer fram som en påverkande faktor.

Från de 59 procent som anger att det finns faktorer som skulle kunna få dem att åka mer kollektivt erhöles följande svar.



Figur 4-1 Vad skulle kunna få bilisten att åka mer kollektivt

4.2.2 Skylten och dess budskap

Informationsskylten är genom sin storlek svår att undgå vid passering. Nästan 80 % av respondenterna hade också uppmärksammat skylten. (Att alla inte sett skylten förklaras delvis av att en del av de intervjuade, boende i Lerum, kan välja en trafikplats närmare Göteborg för att ta sig på E20. Därmed ser de aldrig skylten vid färd mot Göteborg.) En stor del, tre fjärdedelar av de som sett skylten, kommer också spontant ihåg dess meddelande. Tyvärr finns dock en möjlighet att misstolka informationen.



Figur 4-2 Den dynamiska informationsskyltens budskap

Den riktiga betydelsen av ovanstående meddelande är att det totalt tar 30 minuter till Göteborg C med tåg. Denna tid består av de 16 minuter man får vänta till nästa tåg avgår samt 14 minuters restid från Aspen station till Göteborg C. Budskapet är sannolikt lättare att tyda vid längre tider till nästa tågavgång än korta.

I intervjuerna fick respondenterna följande information att ta ställning till:

**Beräknad ankomst till Göteborg C, tåg 20 minuter
Tåg avgår från Aspen station om 6 minuter.**

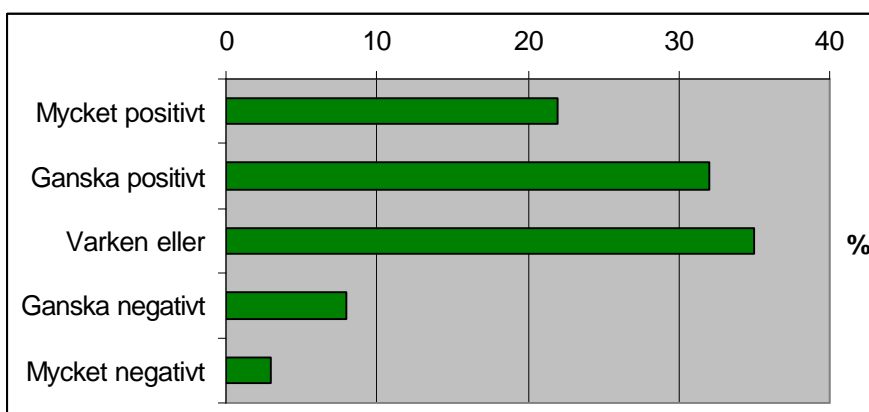
Resultatet blev:

Andel som uppfattar restiden med tåg korrekt (d.v.s. tågrestid 14 minuter)	32 %
Andelen som uppfattar restiden med tåg fel (d.v.s. tågrestid 20 minuter)	56 %
Vet ej	12 %

Här föreligger alltså en stor risk att det tänkta budskapet inte når trafikanten. Med den felaktiga tolkningen kan kollektivrestiden i jämförelsen med bilrestiden också synas oattraktiv även när kollektivresan i realiteten är snabbare. Det är alltså av stor vikt att utforma budskap på ett sådant sätt att de inte kan ge upphov till tolkningar eller missförstånd.

4.2.3 Inställning till den visade informationen

Trots tolkningsmöjligheterna uppfattas skyltens budskap som positivt. Främst anger de intervjuade som orsak till sin positiva inställning att man som trafikant får information om den aktuella situationen på vägnätet och i kollektivtrafiken. Tolv procent av de tillfrågade lyfter fram att skylten är positiv ur miljöhänsyn då den påverkar miljömedvetandet. Andra orsaker som angivits är att skylten ger upplysning om snabbare transport och är ett nytt sätt att påverka människor.



Figur 4-3 Betyg på budskapet på impulsskylten

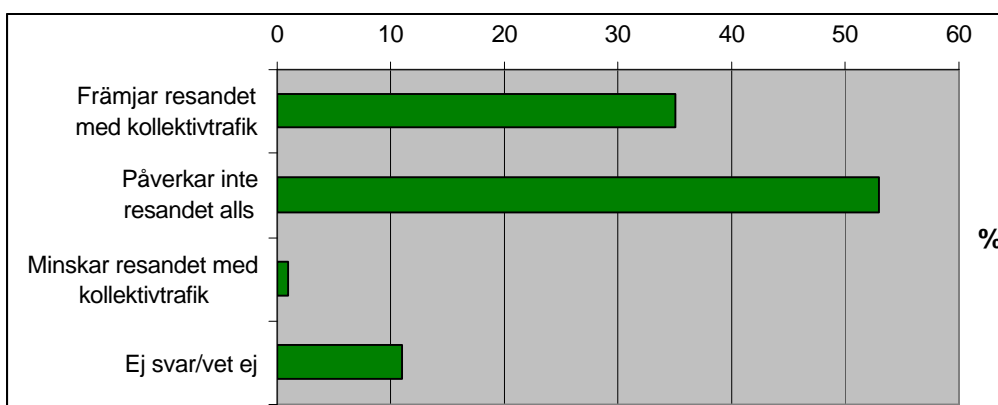
De få, 11 %, som upplever budskapet negativt anger främst som orsaker att det inte visar på någon tidsvinst för kollektivtrafiken samt att skylten ej påverkar bilister.

Att skyltens budskap uppfattas positivt kan sannolikt kopplas till att det uppfattas som trovärdigt. Drygt hälften, 52 %, av de tillfrågade tycker att skyltens meddelande är trovärdigt, medan förvånansvärt många, 36 %, svarar vet ej. Kanske beror den höga andelen vet ej svar på att man inte har någon klar uppfattning om restiderna med bil och/eller kollektivtrafik. Svaren på frågan om man anser att bilrestiden stämmer överens med verkligheten pekar mot detta.

Andel som tycker att den visade restiden med bil stämmer överens med verkligheten

Stämmer med verkligheten	39 %
Stämmer ej med verkligheten	16 %
Vet ej	46 %

Anser då de intervjuade att informationen på skylten främjar resande med kollektivtrafiken? Svaret är ja från drygt en tredjedel av respondenterna, medan majoriteten inte tror att det påverkar resandet alls.



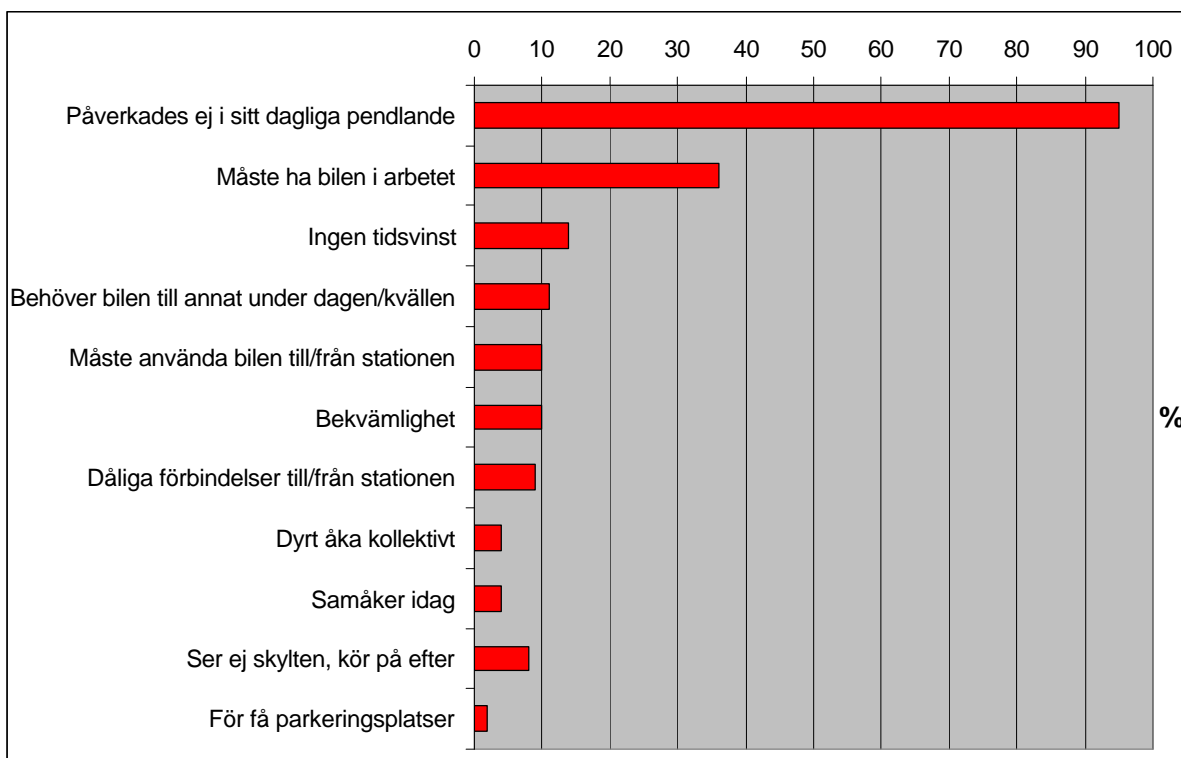
Figur 4-4 Främjar informationen på impulsskylten resandet med kollektivtrafiken

När det kommer till att själv påverkas av informationen är dock bilden en annan. Ingen respondent har blivit påverkad i sitt dagliga pendlande och endast en av de intervjuade angav att skylten någon gång påverkat valet av resätt. Det är fler som har påverkats att tänka på att ta tåget, men 80 % uppger att informationen på skylten inte har påverkat dem att ens fundera på tåget som ett alternativt resätt.

De 15 procent som trots allt har funderat på tåget som ett alternativ har främst gjort det vid följande tillfällen:

- Vid bilkö
- P.g.a. dåliga väderförhållanden
- Ej behövt bilen under dagen
- När de läst skylten

Orsakerna till att bilisten sitter kvar i sin bil är desto fler. Svaren på varför skyltens budskap inte har påverkat bilistens dagliga pendlande fördelade sig enligt figuren nedan.



Figur 4-5 Varför skyltens budskap inte har påverkat bilistens dagliga pendlande

När de intervjuade frågades om de ville ha information på något annat sätt än via skylten framkom att nästan en tredjedel hade önskemål om information via andra kanaler. Nästan uteslutande nämndes av dessa information via radio, Internet och TV som önskvärt.

4.3 Slutsatser

Resultaten från intervjuerna visar den initiala effekt som skylten och dess budskap haft. Huruvida de långsiktiga effekterna av restidsinformationen ger andra resultat återstår att se. Sett i ljuset av att trafikbelastningen in mot Göteborg under morgonrusningen ökar och att ett flertal ombyggnader i vägnätet kommer att påverka trafiken de närmsta åren kan skyltens information få ökad betydelse.

Totalt sett är de intervjuade bilisterna positiva till skylten och dess budskap. I vissa fall, exempelvis bilköer och dåligt väder, har 15 % tänkt på att ta tåget istället när de passerat skylten. Hittills har dock inte skyltens information inneburit några förändrade resmönster eller spontana byten till pendeltåget.

Anledningarna till att pendlandet inte påverkats av skylten anges främst som:

- Behov av bilen i arbetet (36 %)
- Upplever ingen tidsvinst med pendeltåg (14 %)
- Behöver bilen under dagen (11 %)
- Bekvämlighet (10 %)

Från intervjuerna har också framkommit att:

- Över 50 % upplever skyltens budskap som positivt, endast 11 % upplever det negativt
- Hälften av bilisterna ser informationen som trovärdig
- 40 % av respondenterna anser att skyltens bilrestid stämmer överens med den verkliga restiden
- Skyltens restid med tåg upplevs som felaktig av mer än hälften av bilisterna (man tror att det tar längre tid att resa med tåget, inklusive parkering, än det gör)
- Drygt var tredje intervjuad vill ha reseinformation på annat sätt än via skylten, främst via radio, Internet och TV

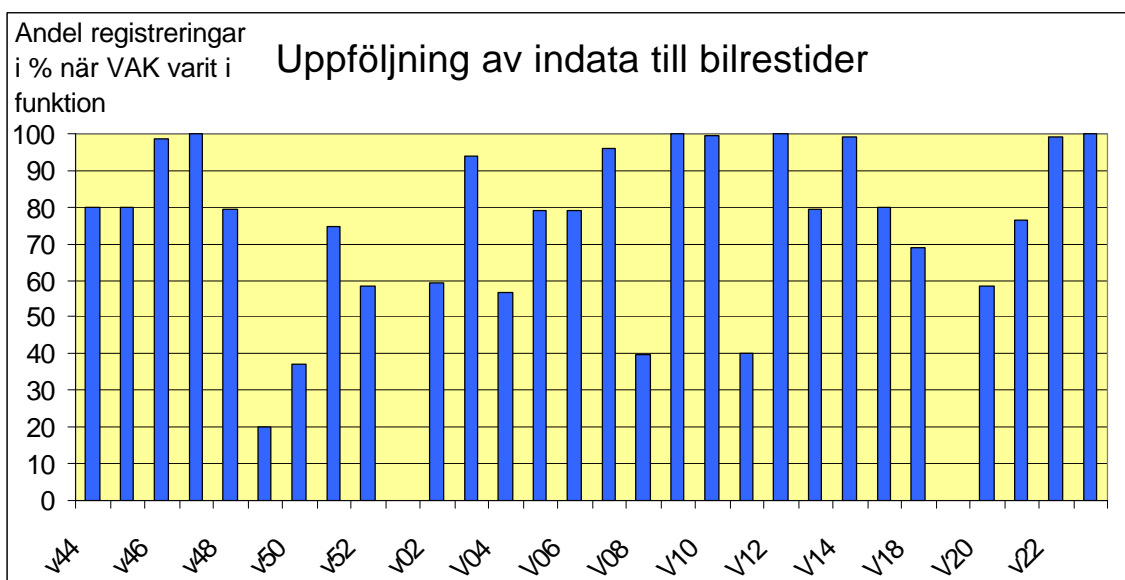
Sannolikt bidrar också skylten till att göra bilisterna mer mottagliga för annan information och marknadsföring om kollektivtrafiken. Inte minst gäller detta för de 15 % som i vissa situationer övervägt att byta till pendeltåget.

5 Efteranalys - uppföljning

Uppföljningen av Impuls-projektet har förutom intervjuundersökningen inriktats på tre områden; driftskvalité hos informationssystemet, bilrestider på E20 in mot Göteborg och beläggning på anläggningen vid Aspen station. Genom Impuls-projektet, och indata från VAK-projektet, ges exempelvis möjlighet till uppföljning av den aktuella situationen på vägnätet på ett sätt som tidigare inte funnits.

5.1 Informationssystemets driftskvalitet

Driftssäkerheten är en betydelsefull faktor för acceptansen hos ett informationssystem. Detta påverkar också trovärdigheten hos den information som visas. Generellt har driftsäkerheten hos Impuls-systemet varit god. Den enskilda faktor som främst, nästan uteslutande, påverkat driftsäkerheten hos systemet och därmed visningen av restider på informationsskylten är indata om bilrestider. Denna information erhålls i realtid från VAK-systemet (Videobaserat Automatiskt Körtidsmätningssystem).



Figur 5-1 Driftsäkerhet hos indata från VAK-systemet under tiden november 1999 till juni 2000
(systemet ej i drift vecka 01)

Figuren ovan visar i hur stor omfattning Impuls realtidserver mottagit restidsdata från VAK-systemet under de fyra timmar, kl. 06-10, på vardagar som Impuls-skylden är i drift. Under de veckor då indata inte levererats är det ofta problem under en dag, därav staplarna som visar 80 %, vilka kunnat lösas till efterföljande morgon.

Vid några tillfällen har också kopplingen mellan Impuls realtidserver och internetsidan fallerat. Vid kontroll har skylden visat restider trots att sidan på Internet ej haft någon restidsinformation uppe.

Totalt sett har tillförlitligheten hos Impuls-systemen varit god, särskilt med tanke på att det är ett system som tar in information från två olika trafikslag hos två trafik huvudmän med i sin tur olika system och datastrukturer.

5.2 Bilrestider

Verkliga bilrestider på vägnätet är något som normalt inte finns tillgängligt. Ofta finns flödesdata, från vilka man med hjälp av trafikmodeller (som i sin tur bygger på matematiska samband och formler för trafikrörelser) kan beräkna restider. Genom Impuls- och VAK-projekten kan nu verkliga restider för trafikanter registreras och följas upp på ett sätt som tidigare inte varit möjligt.

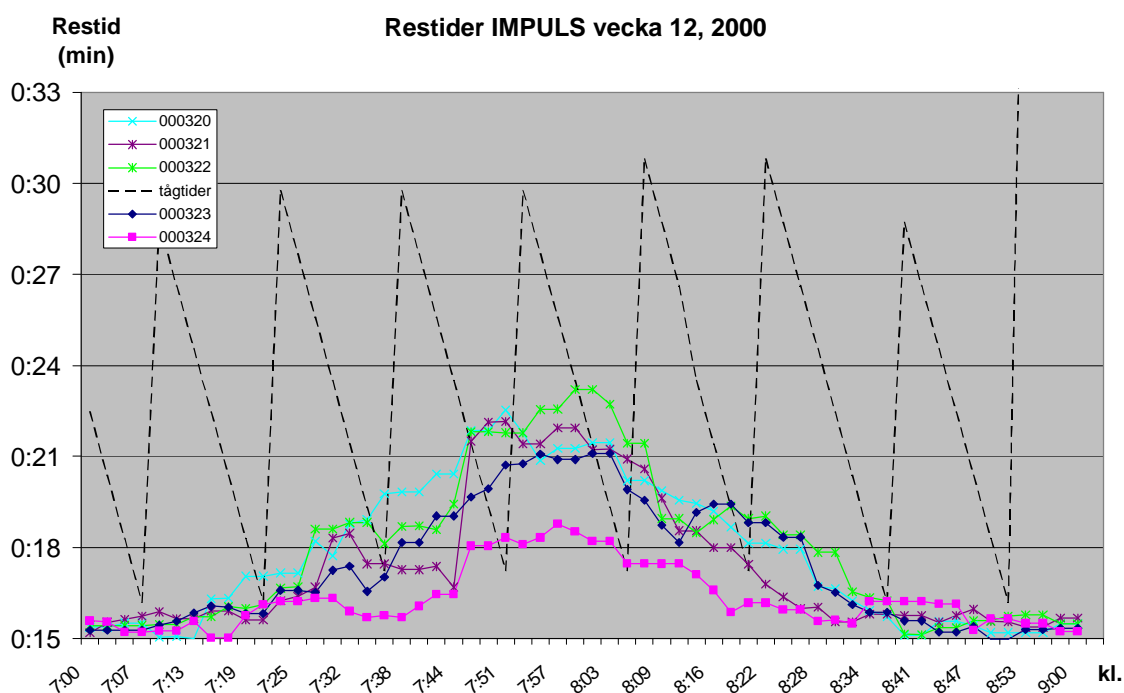
De restider som registreras i VAK-systemet har verifierats genom verkliga resor där föraren mätt restiden från skylden till centralstationen. Då systemet utgår från restider enligt skyltad hastighet från Lerum fram till första kameran i Partille motet, en sträcka som så gott som aldrig har förlängd restid, har systemet en tendens att överskatta restiden. Detta eftersom bilister ofta håller en hastighet som är högre än den skyltade. Kontroll av restider har emellertid visat att systemets visade restider stämmer väl överens med verkliga restider.

Då visade data bygger på genomförda resor har dock VAK-systemet en svaghet vid snabba förändringar av trafiksituationen. Uppstår ett plötsligt stopp till följd av en incident måste fordon komma igenom till nästa kamera innan den förlängda restiden kan registreras.

5.2.1 Normala restider på E20 från Lerum till Göteborg C

Vid uppföljning och analys av restider på den aktuella sträckan framkommer att variationerna i restid till följd av trängsel under morgonrusningen inte är speciellt stora. Normalt ligger restiden under tidsperioden kl 07.30 till 08.30 kring 20 minuter. Generellt är dock restiderna på måndagar längre än under veckans övriga dagar. Detta då flödet in mot staden är större under en måndagsmorgon än under övriga veckodagar, vilket alltså påverkar trängselsituationen och därmed restiden.

I figuren nedan visas restider under en normal vecka, utan några incidenter eller speciella påverkande faktorer, i mitten av mars.

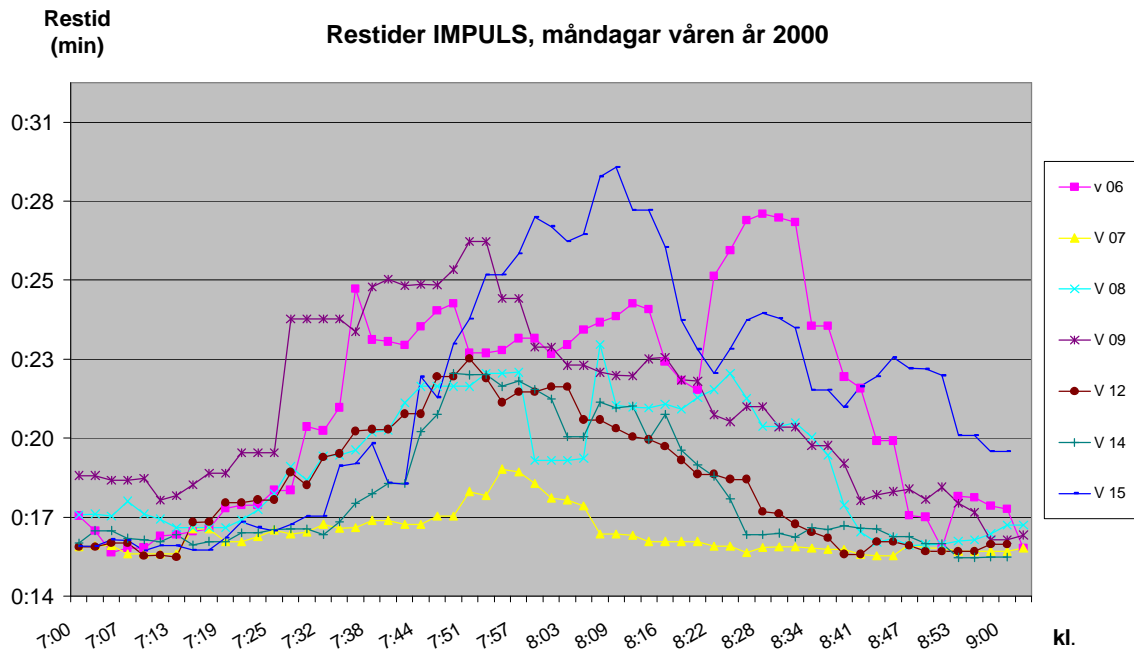


Figur 5-2 Bil- och tågrestider från Lerum till Göteborg C en normal vecka i mars

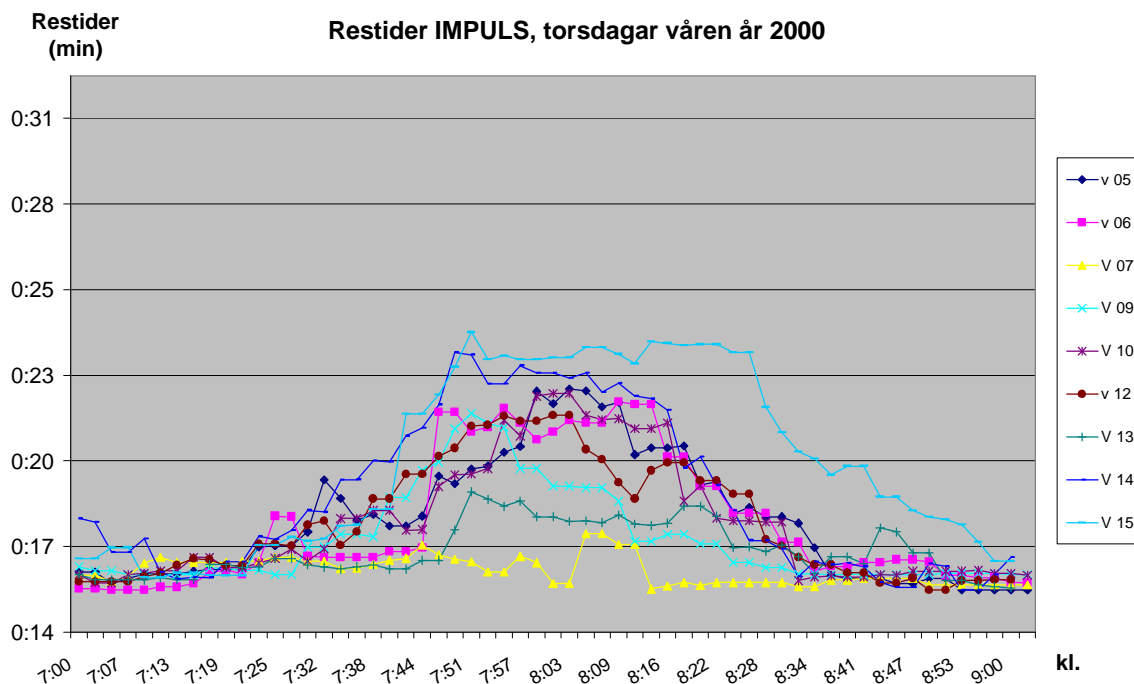
Som framgår av figuren sker en förlängning av restiden från cirka klockan 07.30 och består en timme framåt. Tågrestiden, inklusive väntetid, illustreras av den streckade linjen. I de fall den denna befinner sig under kurvorna vinner alltså resenären på att välja pendeltåget istället för bilen för sin transport till centrala Göteborg. Med nuvarande trafiksituation och utan incidenter inträffar denna situation alltså bara under en kortare tidsperiod kring klockan åtta, då trafiken är som intensivast.

5.2.2 Variationer över veckans dagar

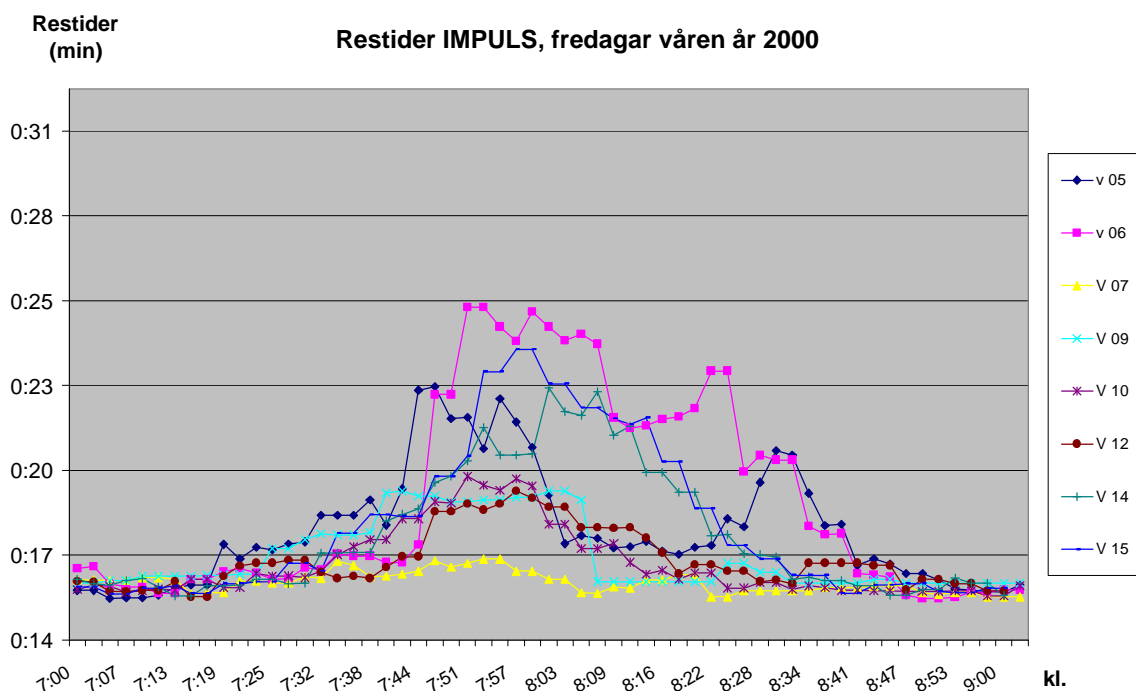
Som nämndes i förra sektionen finns variationer i restider över veckans dagar. I figurerna här nedan illustreras restider under våren år 2000. Det framgår tydligt att måndagar kräver längre tid för resan in mot centrala Göteborg än exempelvis torsdagar. Notabelt är också att variationerna är avsevärt större på måndagar än veckans övriga dagar.



Figur 5-3 Bilrestider till Göteborg C, måndagar våren år 2000



Figur 5-4 Bilrestider till Göteborg C, torsdagar våren år 2000



Figur 5-5 Bilrestider till Göteborg C, fredagar våren år 2000

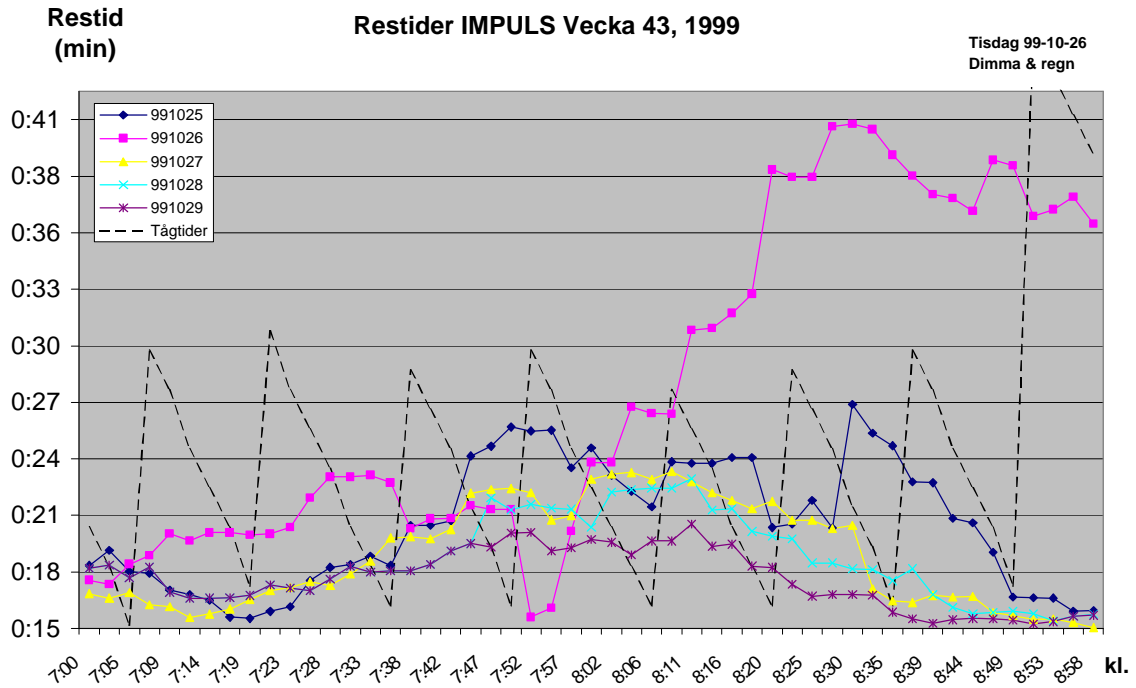
Anmärkningsvärt i figuren är restiderna under vecka sju, vilka skiljer sig markant från övriga veckor. Anledningen till den uteblivna restidsökningen är att trafikflödet under denna vecka är betydligt lägre än normalt. Orsaken är att Göteborgs skolor vecka sju har sportlov, med påföljd att många familjer tar ledigt denna vecka och alltså antalet som reser till och från arbetet minskar.

Vid närmare analys av restiderna under hela den tid som Impuls-systemet varit i drift syns tydliga skillnader i restider mellan veckans dagar. Under tisdag till torsdag är restiderna vid normala förhållanden, inga incidenter, så gott som aldrig över 25 minuter och normalt uppgår toppen till 22-23 minuter mellan cirka kl 07.45 och 08.15. Fredagar uppvisar inte riktigt samma regelbundenhet, men oftast är restiderna kortare denna veckodag.

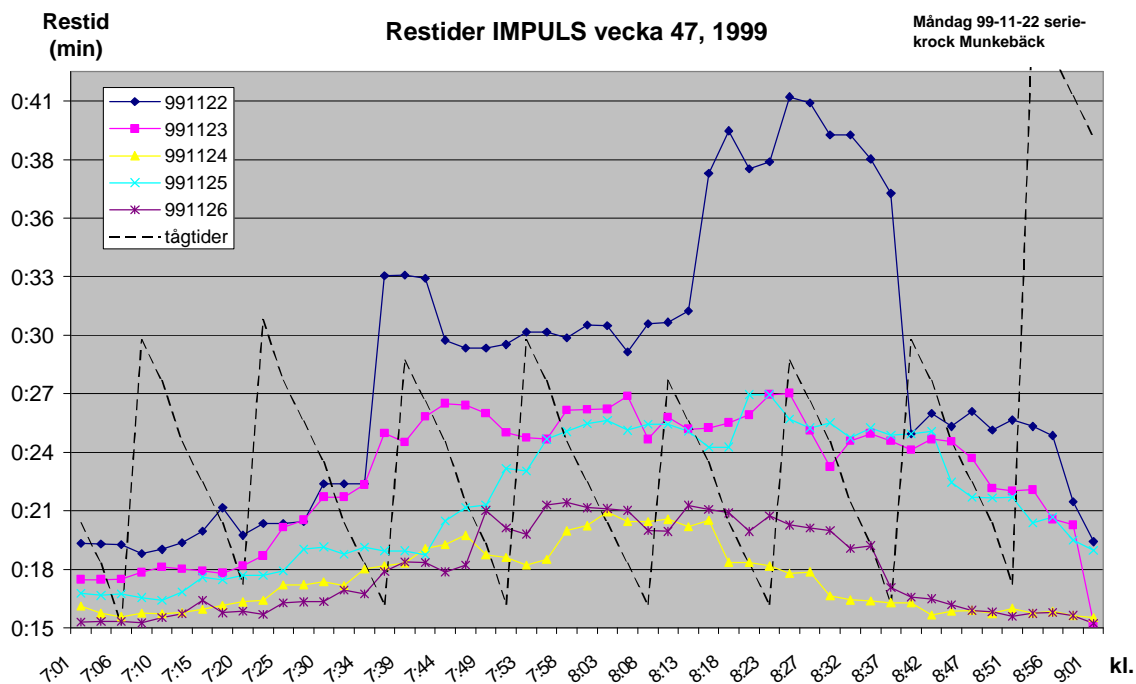
Måndagar skiljer sig markant från veckans övriga vardagar. Variationerna i restider är stora och framkomlighetsproblemen är också mer utspridda i tiden. Det är inte ovanligt att restiderna med bil går upp mot 30 minuter för resan in till Göteborg C. Detta tyder på att trafiksystemet under normala vardagar belastas nära sin kapacitetsgräns och att redan små flödesökningar, som på måndagar, ger betydande restidsförlängning till följd av trängseffekter. En fortsatt trafiktillväxt kan alltså inom en relativt snar framtid ge kraftigt ökade restider in mot Göteborg.

5.2.3 Förlängda restider vid störningar

Störningar i vägtrafiken kan orsakas av olika händelser, så som incidenter av diverse slag eller ogynnsamma väderförhållanden. I figurerna nedan illustreras två fall med kraftigt förlängda restider.



Figur 5-6 Restider vecka 43, 1999, med kraftigt förlängda restider på tisdagen till följd av dimma & regn.



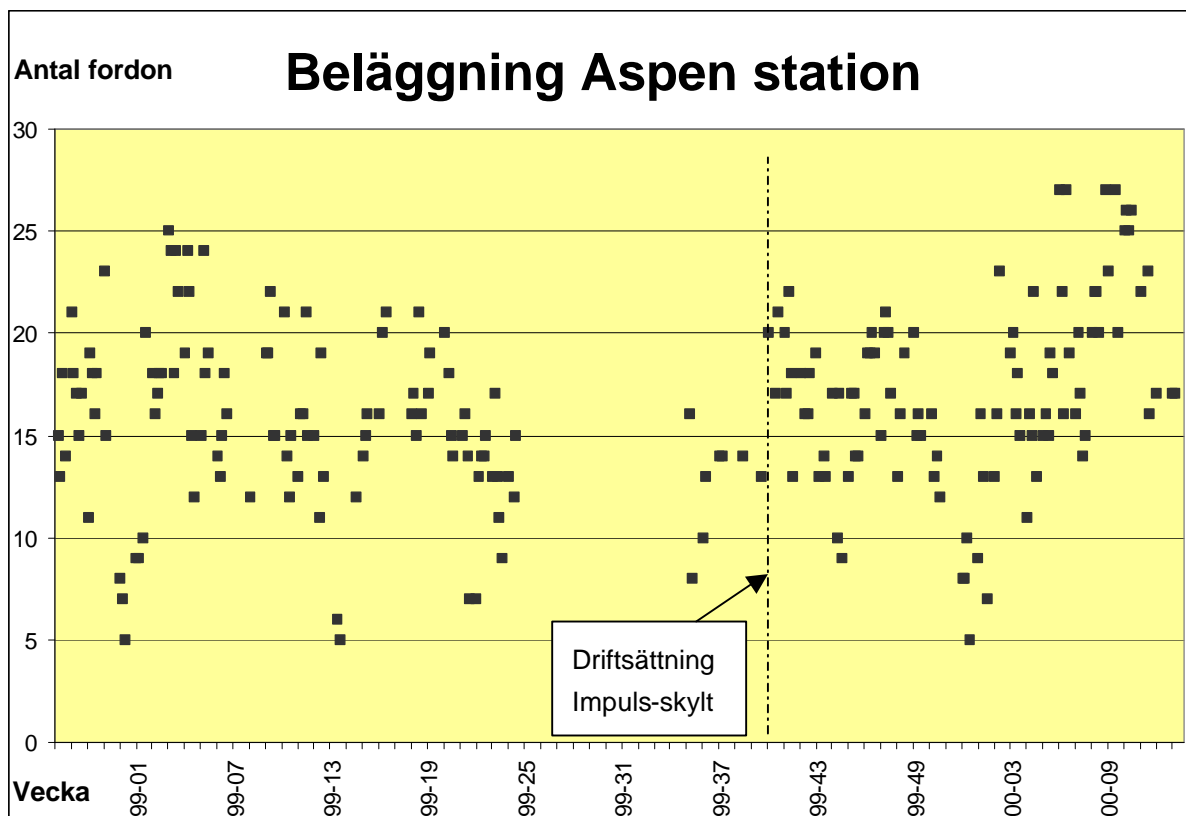
Figur 5-7 Restider vecka 47, 1999, där en serierock på måndagen gav upphov till stora störningar.

Under de sju månader som gått sedan Impuls-projektet började registrera data i oktober 1999 har bilrestiderna till centrala Göteborg vid fyra tillfällen uppgått till, eller överstigit, 40 minuter. Det vill säga näst intill en fördubblad restid mot vad som är normalt under morgonrusningen. De fyra tillfällena med extrema restidsfördröjningar har i två fall orsakats av kollisioner och vid vardera ett tillfälle av väderleken respektive material på vägbanan.

Utöver de nämnda fyra tillfällena finns ytterligare sex vid vilka fördröjningar uppstått med i storleksordningen 10-15 minuter till följd av incidenter eller andra hinder på vägen. Fördröjningarna kan inte relateras till en specifik veckodag utan är fördelade över vardagsmornarna med undantag av fredagar. Kanske är det så att den något lägre trafikbelastningen på fredagar i kombination med en mer utspridd morgonrusning minskar risken för incidenter. En vidare uppföljning krävs dock för att säkerställa om så är fallet.

5.3 Beläggning på parkeringen vid Aspen station

Har informationsskylten påverkat trafikanterna till att parkera vid Aspen station? Svaren från intervjuundersökningen tyder inte på det, men en liten ökning av antalet parkerade fordon på anläggningen kan ses från beläggningsdata.



Figur 5-8 Uppföljning av beläggning (antal fordon) på Aspen station

Som framgår av figuren på förgående sida är det emellertid inte fråga om några stora förändringar. Inte heller kan det säkerställas att den lilla ökningen av antalet fordon på parkeringen härrör från Impuls skylten. Under den tidsperiod som mätningar gjorts, december 1998 till september 1999 innan skylten sattes upp och oktober 1999 till mars 2000 efter, har följande förändringar registrerats:

Antal fordon	Innan skylt	Efter skylt
Medel	15.5	17.2
Max	25	27
Min	5	5
95 percentil	22.5	26
5 percentil	7.5	9

De gjorda mätningarna visar alltså på att det generellt står ett par bilar mer på parkeringen idag än det gjorde innan Impuls-skylden sattes upp. Även om ökningen är stor procentuellt sett är den ändå inte tillräcklig för att statistiskt kunna verifieras. Inte heller kan någon koppling verifieras mellan förlängda restider, vid exempelvis incidenter, och beläggningen på anläggningen.

6 Slutsatser och rekommendationer

Impuls-projektet har ur de flesta aspekter varit lyckat. Informationsöverföringen mellan de två trafik huvudmännen, Västtrafik och Vägverket, har fungerat bra och likaså har Impuls-systemet visat god tillförlitlighet. Projektet har vidare väckt uppmärksamhet i media, med goodwill som följd.

Den gjorda intervjuundersökningen tyder emellertid inte på att trafikanter, bilister, har ändrat sitt beteende på grund av den information som Impuls-skylden ger. En bakomliggande faktor till detta är sannolikt att trängselproblemen på E20 in mot Göteborg normalt inte är av någon större omfattning.

Här nedan följer de slutsatser som kan dras från projektet:

Bilister positiva till skylten och dess budskap

En klar majoritet av de intervjuade bilisterna är positiva till skylten och dess budskap. Man ser också informationen som trovärdig, även om 40 % inte tycker att skyltens bilrestid stämmer överens med den verkliga restiden. I vissa fall, exempelvis bilköer eller dåligt väder, har 15 % övervägt att ta tåget istället när de passerat skylten. Hittills har dock inte skyltens information inneburit några förändrade resmönster eller spontana byten.

Behov av bilen i arbetet avgör ofta valet av färdmedel

Anledningarna till att trafikanterna inte påverkas av skylten anges främst till att man har behov av bilen i arbetet (36 %). Andra svar är att man inte upplever någon tidsvinst med pendeltåg (14 %), att man behöver bilen under dagen (11 %) eller bekvämlighet (10%).

Långtidseffekter av restidsinformation inte kända

Vilka de långsiktiga effekterna av restidsinformationen som visas på Impuls-skylden blir går ännu inte att uttala sig om. Sett i ljuset av att trafikbelastningen in mot Göteborg under morgonrusningen ökar och att ett flertal ombyggnader i vägnätet kommer att påverka trafiken de närmsta åren kan skyltens information få ökad betydelse. Sannolikt bidrar skylten till att göra bilisterna mer mottagliga för annan information och marknadsföring om kollektivtrafiken. Inte minst gäller detta för de 15 % som i vissa situationer övervägt att byta till pendeltåget.

Sällan allvarliga trängselproblemen på E20 in mot Göteborg

Trafikflödet på E20 in mot Göteborg är under morgonrusningen inte så stort att det uppstår större trängselproblem. Genom anslutande trafik stiger trafikflödet successivt till något över 4000 fordon/timme under maxtimmen för den sista sträckan in mot Göteborg, innan E20 ansluter till E6. Detta flöde har dock den trefiliga leden kapacitet för. Istället är det anslutningen till E6 som primärt ger upphov till köbildning och förlängda restider.

Förlängningen i restid är normalt inte större än 5 minuter, måndagar undantaget

En vanlig vardag mitt på dagen är bilrestiden på sträckan Lerum, Aspen station, till Göteborg C omkring 16-17 minuter. Under morgonens rusningstrafik stiger tiden med omkring 5 minuter, så att det tar dryga 20 minuter för samma resa. Måndag morgnar är emellertid inte som andra vardagsmorgnar och det är inte ovanligt att restiden går upp mot 30 minuter. De förlängda restiderna består också under längre tid, ofta från klockan 07.30 fram till klockan 08.30, mot att under övriga vardagar bara pågå under 30 minuter runt klockan 8.

Förväntad trafiktillväxt ger ökad risk för störningar och förlängda restider

Orsaken till de ökade restiderna på måndagar är att trafikflödet på morgonen denna veckodag är mer omfattande än övriga dagar. Även om ökningen är relativt liten blir effekterna i förlängda restider alltså tämligen stora. Då trafiken förväntas växa under de närmaste åren, med 27 % under maxtimmen (1998-2010), kan kraftigt ökade restider förväntas. Också risken för incidenter påverkas av antalet fordon som är i rörelse. Vid stora flöden minskar avstånden mellan fordon samtidigt som sannolikheten för ett enskilt misstag ökar då fler förare finns på vägen.

Skytning till pendelparkeringar bör vara en del av väghållaruppgiften

I projektet konstaterades att en stor del av kostnaden för att uppföra en installation av denna typ, avser vägvisning från motorvägen till pendelparkering. Av ekonomiska orsaker avstod projektet därför från viss hänvisning från motorvägen. Vid Aspen i Lerum är det förhållandevis enkelt att hitta till stationen, men tydligheten bör vara bättre för att främja ett spontant byte från bil till tåg. Vid om- eller nyskytning vid avfarter borde därför vara en naturlig del i Vägverkets sektorsansvar att hänvisa till kollektivtrafikens pendelparkeringar, om dessa finns i närheten. Rutiner mellan huvudmännen för att utbyta sådan information bör finnas.

Impuls-projektet har givit en god grund för ett fortsatt samarbete mellan Västtrafik och Vägverket kring information till trafikanter. Den information som idag visas på Impuls-skylten kan mycket väl visas i andra medier, så som radio eller Internet, vilket också de intervjuade bilisterna efterfrågar. Med ny teknik i fordonen finns även nya möjligheter att lägga informationen direkt i bilen. I ljuset av att trafiken växer kommer troligen restidsinformation bli allt mer efterfrågad och med stor sannolikhet skulle information som den på Impuls-skylten bli uppskattad även utefter andra infartsleder.



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