

Taledataradio: Et Moviaprojekt med Radio og Realtid.

Projektleder Uffe Crone Nielsen, Movia

Introduktion og baggrund

Taledataradio-systemet blev i sin endelige version rullet ud til busdriften i Storkøbenhavn i MOVIA's område ultimo 2006. Systemet kombinerer den traditionelle verbale radiokommunikation med skabelse og kommunikation af realtidsdata vedrørende trafik og drift.

Projektet har løbet over ca 4 år. I dette forløb er der etableret to versioner af systemet der er driftsimpliciteret. Da det gamle radiosystem ikke længere kunne vedligeholdes blev der i første omgang implementeret et system til radiokommunikation som blev udrullet efteråret 2004. 2. fase med datakommunikation i produktion ultimo 2006.

Systemet skal i første omgang servicere Hovedstadsområdets busstrafik med kommunikation til ca 1200 busser fra 23 garager og 8 operatører.

Formålet med indlægget er at videregive de foreløbige erfaringer med udvikling og implementering af systemet, samt at angive effekterne af indførelsen af den digitale kommunikationsplatform.

Systemets Formål

Udover etablering af et radiosystem er formålet overordnet at etablere en platform for aktiv trafikstyring ved implementering af realtidsinformation for den enkelte bus og ved udvikling af værktøjer til brug for overvågning af busdriften.

Afledte mål er at

- Forbedre serviceniveauet for kunderne i form af "rettidige" busser og undgåelse af overfyldte busser m.v.
- Opnå optimal kapacitetsudnyttelse af de indsatte driftsbusser .

Projektorganisation og forløb:

Projektets organisation har taget udgangspunkt i at der er forskellige interessenter, organiseret i styregruppe og et antal følgegrupper af faglig karakter.

Fejl! Objekter kan ikke oprettes ved at redigere feltkoder.

Styregruppen består af ledelsesrepræsentanter for bus – entreprenører, leverandører og HUR/Movia – it – området og en repræsentant for buschaufførerne under ledelse af Movias administrerende direktør.

Til styregruppen er knyttet følgegrupper for driftledere – og chefer samt chauffører.

Til styringen af projektet er der en projektgruppe i Movia.

Organisationen tager hensyn til, at alle de definerede interessenter har mulighed for at influere på systemopbygning og implementering.

Systemsammenhænge:

Systemet består af hhv radio- og centralapplikation leveret af hver sin leverandør.

Fejl! Objekter kan ikke oprettes ved at redigere feltkoder.

Busserne er udstyret med GPS-modtager, en Tetra-radio og en lille buspc, en VIU, som styrer kommunikation til og fra bussen. Udover busradioer er der tilkoblet håndholdte enheder, som kan kommunikere med busser og centrale enheder.

På garageanlæggene er installeret klienter, hvor tale-og datakommunikation til busserne håndteres og hvor trafikstyring er understøttet med funktioner til pålogging af busser og grafiske visninger af bussernes fremdrift i forhold til planer.

Der foregår såvel data som talekommunikation mellem bus og garage. Via tetra systemet kommunikeres med de centrale servere der dirigerer opkald til de relevante garager og sender datarapporter til AVL-systemet, der holder styr på bussernes positioner. AVL-systemet kommunikerer med trafikadministrationssystemet, der holder styr på alle realtids -, prognose - samt køreplansdata, som trafiksystemet bearbejder og sender ud til klienterne på garagerne. Her anvendes disse data i trafikstyringen og i planlægningen af busdriften.

En basal forudsætning for trafikstyrings- og planlægningsfunktioner i systemet er anvendelse af driftsvognplaner som styring af turforløb for en periode. Driftsvognplaner udarbejdes af entreprenørerne som det operationelle grundlag for busdrift. Udgangspunktet er afregningsvognplaner – dvs. det der forventes kørt jvf kontrakt på de enkelte linjer fra Movia. Driftsvognplanerne fra de enkelte entreprenører indlægges i det trafikadministrative system, hvor Taledataradio anvender disse som vognløb, de enkelte busser kan logges på til det daglige forløb af ture.

Implementeringsstrategi:

Idriftsættelsen af systemet har udviklet sig fra Big Bang – tilgang med en ganske kort udrulningsperiode til alle driftsteder til en kontrolleret og kumuleret udrulning garagevis.

Den korte udrulningsperiode blev anvendt ved indførelse af fase 1 (tale-funktioner) og ved de første delleverancer af fase 2, mens man med resten af fase 2 har anvendt den kumulerede udrulningstilgang.

Fordelene ved Big Bang (kort udrulningsperiode) er at

- Alle brugere har samme tilgang til systemet
- Alle entreprenører er underlagt kravene om trafikstyring på samme tid.

Mens fordelene ved kumuleret udrulning er at der her er

- Bedre monitorering af systemets funktionalitet i drift.
- Bedre mulighed for at igangsætte de enkelte garager

Årsagerne til skiftet i udrulningsstrategien har primært været 2:

Det viste sig hurtigt at der var behov for mere tid og ressourcer til at få etableret anvendelsen på de enkelte garager og driftsteder. Desuden var systemets performance i Movias størrelsesorden i et kritisk område. Der var behov for løbende forbedringer, der implementeredes om kap med igangsætningen på de forskellige garager med stadig flere busser tilknyttet systemet.

Modtagelse og anvendelse af TDR – et forandringsprojekt.

Udover de teknologiske udfordringer i projektet er anvendelsen af systemet hos slutbrugerne en væsentlig problemstilling.

Dette er forberedt via uddannelse af driftsledelse på alle garager og repræsentanter for chaufførerne, der har trænet disse i anvendelsen. Desuden er der formidlet instruktionsmateriale i forskellig form (instruktions - DVD, pixibøger og informationsopslag).

Undervisningsindsatsen er på mange måder en del af et forandringsprojekt, hvori Movia og entreprenørerne har hver sin aktie. For entreprenørernes vedkommende er der forskellige problemstillinger i forhold til chauffører og driftsledelse.

For chaufførernes vedkommende skal pålogningsproceduren som det mest basale indlæres, idet det er nødvendigt at logge ind på et vognløb og derefter starte hver enkelt tur for at der kan registreres realtid.

Driftsledelsen skal anvende faciliteter til trafikstyring, og i radiodelen er der muligheder for at differentiere opkald på enheder organisatorisk som geografisk bestemt.

Træghed i anvendelse af TDRs nye faciliteter.

Man må konstatere at anvendelsen af de nye faciliteter i systemet har været præget af træghed, mens radiokommunikationen har fungeret godt. Grundene hertil er forskellige.

Man kan pege på at forekomsten af systemfejl har virket hæmmende for anvendelsen. For chaufførernes vedkommende har der desuden været den hurdle, at håndteringen af dette system kommer oven i en række andre opgaver, der delvis bundes i indførelsen af mere teknologi i busserne. Alt andet lige forlænges indlæringsstiden.

For driftsledelsens vedkommende bundes trægheden i anvendelsen af nye faciliteter i, at man hos entreprenørerne, der har kontrakt på de enkelte linjer, er meget forskelligt organiseret om trafikstyring. Dette er en opgave, der skal organiseres nøje, herunder skal der afsættes ressourcer til at håndtere den.

Samtidig med at kun de nyeste kontrakter indeholder krav om trafikstyring (med bodsbestemmelser ved misligholdelse) betyder dette at trafikstyringsopgaven har været prioriteret ned i forhold til de traditionelle opgaver for driftsledelsen.

Imidlertid ser man nu en ny trend i anvendelsen af systemet, hvor opgaverne for driftsledelsen deles op i ad hoc radio-kommunikation til og fra busserne og en egentlig styringsfunktion med overvågning af driften på linjerne. Trenden har bl.a. øget efterspørgslen på installationen på garagerne, hvor flere entreprenører har 2 arbejdspladser koblet til systemet.

Muligheder med Taledataradio-systemet.

Med Taledataradios implementering er grundlaget etableret for forskellige muligheder og services rettet mod interessent-trekanten kunder – entreprenører - MOVIA.

For **kundernes** vedkommende er det grundlæggende muligheden for at planlægge rejser ud fra realtidsdata. Realtidsdata er fundamentet for forskellige typer kundeinformation, bl.a. via elektroniske skiltning med realtidsafgange samt web -, wap – og SMS-baserede services.

For **entreprenørerne** er systemet fundamentet for aktiv trafikstyring og som sådan et værktøj til opfyldelse af krav til regularitet. I forbindelse hermed er systemet et værktøj til håndtering af busflåden.

Hvad angår chaufførarbejdspladsen er forbedret sikkerhed en fordel i systemet via en stærk funktion til monitorering og håndtering af alarmopkald. Desuden er tilmelding til systemet gjort enkel gennem pålogging via vognplaner

For **Movias** vedkommende ligger mulighederne først og fremmest i systemets rolle som dataopsamler for bustrafikken i Storkøbenhavn.

- Data for køretider er vigtige for køreplanlægning,
- afdækning af trængselsmønstre anvendes for fremkommelighedstiltag. En bedre fremkommelighed for bussen betyder, at den samme busbetjening/frekvens kan opretholdes med et mindre vogntimeforbrug og et lavere antal busser, når tidsgevinsterne bliver så store, at der direkte kan pilles en bus ud af køreplanen.
- Data for regularitet er basis for udvikling/måling af kvalitet . Desuden er de opsamlede data basis for retvisende registrering af udgåede ture

Taledataradio-systemet er et fundament hvor på andre services kan bygges i den nære fremtid. Heriblandt er f. eks stoppestedsannoncering via skiltning og tale. Desuden er der mulighed for at lade taledataradio klare kommunikation og positionsbestemmelse i forbindelse med moderne signalprioriteringsløsninger.