



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

**Aalborg Universitet**

## **Adaptiv Signalstyring i Aalborg**

*Effekt på trafikafviklingen*

Agerholm, Niels; Friis, Gustav; Mogensen, Jens

*Publication date:*  
2012

*Document Version*  
Tidlig version også kaldet pre-print

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Agerholm, N., Friis, G., & Mogensen, J. (2012). *Adaptiv Signalstyring i Aalborg: Effekt på trafikafviklingen*. Paper præsenteret ved Vejforum, Nyborg, Danmark. [http://www.vejforum.dk/Net\\_Docs/CFP\\_Artikler/1425.pdf](http://www.vejforum.dk/Net_Docs/CFP_Artikler/1425.pdf)

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## Adaptiv Signalstyring i Aalborg – Effekt på trafikafviklingen

### Baggrund

Trængslen er stigende på trafikvejene i de større byer. Det er ofte ikke muligt at bygge sig ud af problemet. Denne problemstilling forstærkes i mange byer også af, at bymidten ønskes fredeliggjort videst muligt. Det er også tilfældet i Aalborg, hvor Midtbyen og den revitaliserede havnefront er blevet tættere bundet sammen i de seneste år. For at sikre en optimal trafikafvikling trods nedbygningen af vejnettet ved havnefronten, har Aalborg derfor satset på Intelligente Transportsystemer (ITS). Tilgangen er, at en optimal afvikling af trafikken skal stå på to ben: 1: Trafikinformation, der giver bilisten mest mulig opdateret information om trafikafviklingen, og 2: Trafikledelse, der sikrer at trafikken afvikles så effektivt som muligt. Dette indlæg beskriver effekten af at indføre Adaptiv Signalstyring på den mest trafikbelastede del af den centrale ringvej, Østre Alle i Aalborg.

### Den adaptive signalstyring på Østre Alle

Østre Alle forbinder den øst-vestgående trafik omkring centrum af Aalborg med motorvejen E45 fra Vendsyssel samt andre store indfaldsveje. Det er en 4-sporet vejstrækning med cykelstier og en årsdøgntrafik på godt 20.000 på den østlige del af Østre Alle. Hastighedsgrænsen er 60 km/t. Der er den højeste trafikbelastning i eftermiddagsmyldretiden. Flere buslinjer og megen cykeltrafik krydser strækningen, da korridoren mellem Midtbyen og Aalborg Universitet krydser ringvejen. Det adaptive signalsystem blev etableret på en 1,7 km lang vejstrækning og inkluderer 8 signalanlæg, heraf et dobbeltanlæg. Aalborg Kommune deltager indtil udgangen af 2012 i EU-projektet, CIVITAS-ARCHIMEDES. Etableringen af det adaptive signalsystem indgår heri som ét af et større antal delprojekter, der skal bidrage til at reducere trængslen og bidrage til et bedre bymiljø.

Det adaptive signalstyringssystem er SPOT/UTOPIA. Da erfaringerne med adaptive signalsystemer i Norden har været 'blandede', har det også været et mål at indhøste lokale erfaringer, for at vurdere potentialet med adaptiv signalstyring. Systemet har derfor også fungeret som 'forsøgsprojekt'. Installationen af SPOT blev gennemført primo 2010 – medio 2011. Længden på installationsperioden skyldes bl.a. to hårde vintre, men også at etableringen af førnævnte dobbeltanlæg på strækningen måtte afventes. Desuden krævede opdateringen af forbindelse og drift af spoler en stor og langvarig indsats. Endelig fulgte et omfattende kalibreringsarbejde af SPOT, før det fungerede optimalt.

### Metode til effektmåling

For at måle effekten af det nye adaptive trafikledelsessystem, blev der lavet en med-/udenundersøgelse på SPOT-strækningen inklusiv tilfartsstrækninger, i alt 2,2 km. Trafikafviklingen blev registreret ved logning af GPS-data, der bl.a. indeholdt x-position, y-position, hastighed og tidspunkt. Data benævnes Floating Car Data (FCD). FCD blev indsamlet af to personer, der gennemkørte strækningen på Østre Alle i en personbil. I forbindelse med registreringerne fulgte de trafikken nøje. Registreringerne blev foretaget i morgenmyldretiden (7.00-8.30), midt på dagen (11.00-12.30) og i eftermiddagsmyldretiden (15.00-16.30) på tirsdage, onsdage og torsdage. Både med- og udendataindsamlingen inkluderede data fra disse perioder – altså i alt ni perioder for hver. Strækningen blev gennemkørt i alt 249 gange i forbindelse med registreringerne.

Resultaterne præsenteres dels som rejsetider i hver retning på ruten opdelt i en række vejsegmenter fordelt på morgen-, middags- og eftermiddagskørsel, og dels er der en hastighedsprofil i hver retning for hele strækningen fordelt på morgen-, middags- og eftermiddagskørsel med og uden SPOT. For at undgå at sammenligne det oprindelige trafikledelsessystem inkl. defekte spoler og signalanlæg med et helt nyt SPOT-system, blev udenundersøgelsen foretaget ved at SPOT-systemet blev deaktiveret i en uge, efter at spoler mv. var udbedret.

### **Resultater**

Samlet set reducerer SPOT rejsetiden på Østre Alle med 5 %. Det skyldes primært markant lavere rejsetider i eftermiddagsmyldretiden, hvor rejsetiden reduceres med 47 sek. og 59 sek. i vestlig henholdsvis østlig retning. Resultaterne er mere svingende for de øvrige tidsperioder på døgnet. Dermed opnås den bedste effekt fra SPOT, når trafikbelastningen er størst, i eftermiddagsmyldretiden. Det betyder, at potentialet med brug af Adaptiv Signalstyring er betydeligt, og at det antageligt ikke bliver mindre, når fremtidens forventede trafikstigninger skal håndteres. Den reducerede rejsetid er mest tydelig omkring passage af Sønderbrokrydset (sydlig forbindelse til E 45), der er den mest trafikbelastede del af SPOT-strækningen. Ses der på hastigheden på strækningen kan der generelt konstateres færre meget lave hastigheder og det overordnede billede er en reduceret hastighedsvariation. Opregnes den ændrede rejsetid til årsbasis spares der ca. 35.500 timers kørsel på strækningen pr. år. Derudover kan der konstateres en generelt mere glidende afviklingen af trafikken, og estimeret på baggrund af den registrerede kørsel reduceres brændstofforbruget med knapt 2,5 % eller i runde tal 33.000 liter brændstof pr. år. Hvis disse besparelser opgøres i DKK bidrager brændstofbesparelsen med ca. 393.000 DKK, mens reduktionen i CO<sub>2</sub>-udledning kun bidrager med ca. 15.000 DKK. Den store besparelse findes på grund af det reducerede tidsforbrug og er på ca. 5.79 mio. DKK.

### **Sammenfatning**

Samlet set viste installeringen af et adaptivt signalsystem på Østre Alle i Aalborg en god effekt på trafikafviklingen. Det ser altså ud til, at adaptiv signalstyring kan have en positiv effekt på trafikafviklingen i større byer. En anden vigtig erfaring er, at der skal bruges temmelig mange ressourcer på at kalibrere og optimere systemets indstillinger ved idriftsættelse, ligesom systemet løbende skal kalibreres i forhold til udviklingen i trafikafviklingen. På samme måde er det en forudsætning, for at systemet kan planlægge trafikafviklingen optimalt, at det, både ved opstart, men også løbende, sikres, at detektering, forbindelser og drift af signalanlæggene er i orden. Ellers nås der ingen positiv effekt af at installere et adaptivt signalstyringssystem.