

EVALUERING AF TRAFIKLEDELSESSYSTEMER PÅ KØGE BUGT MOTORVEJEN

Projektkoordinator vedr. trafikafvikling, Charlotte Vithen, Hovedstadsprojekterne, Vejdirektoratet.
Teknisk konsulent, Jens Toft Wendelboe, afdelingen for Trafikal Drift, Vejdirektoratet

I forbindelse med anlægsarbejderne på Køge Bugt Motorvejens nordlige strækning etablerede Vejdirektoratet en række trafikledelsessystemer. Målet med systemerne var at sikre en god trafikafvikling og trafikantservice i den periode, hvor anlægsarbejderne foregik. Efterfølgende har Vejdirektoratet gennemført en teknisk og trafikal vurdering af systemerne, samt en evaluering af processerne i projektet. Dette paper beskriver de trafikledelsessystemer som blev anvendt under anlægsarbejderne, samt resultaterne af evalueringen.

1. Motorvejsarbejder i Hovedstadsområdet

Der blev i januar 2001 indgået en politisk aftale i Folketinget om at udvide Køge Bugt Motorvejen fra 4 til 6 spor på strækningen mellem Motorring 3 og Vallensbæk Torvevej. Anlægsarbejderne blev påbegyndt i slutningen af maj måned 2002, og blev afsluttet ultimo juni 2003.



Figur 1: Den 2,8 km lange strækning som er under udvidelse på Køge Bugt Motorvejen

I trafikforliget fra januar 2001 indgår også en udvidelse af Køge Bugt Motorvejen fra 6 til 8 spor på strækningen fra Hundige til Greve Syd (forventes færdig i 2008) og en udbygning af Motorring 3 fra 4 til 6 spor på strækningen fra Jægersborg til Holbækmotorvejen (forventes færdig i 2008). Udvidelsen af den nordlige strækning på Køge Bugt Motorvejen er således første del af en række store anlægsarbejder i Hovedstadsområdet. Erfaringerne fra det første anlægsarbejde har skaffet Vejdirektoratet yderligere erfaringer med hensyn til håndtering af trafikafviklingen ved større anlægsarbejder på motorveje.

2. Anvendelse af trafikledelse

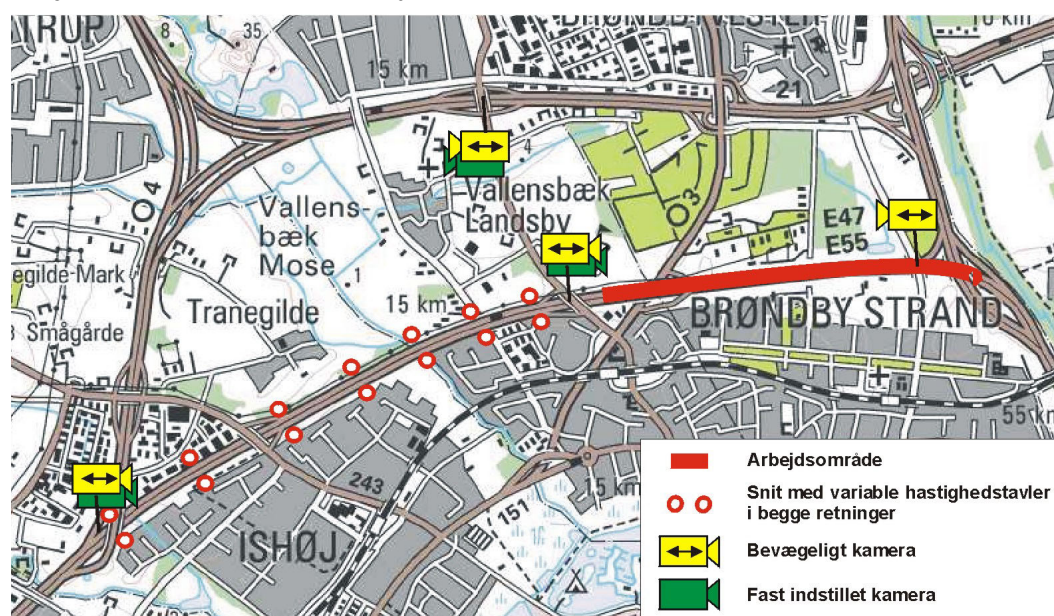
De overordnede mål for Vejdirektoratet er at sikre fremkommeligheden og trafiksikkerheden på motorvejene, herunder sikre trafikanterne en god trafikafvikling og trafikantservice, i den

periode, hvor anlægsarbejderne foregår. Vejdirektoratet har derfor valgt at benytte sig af trafikledelse, som går ud på at påvirke og regulere trafikanternes valg af hastighed, rute, rejsetidspunkt, m.m. med henblik på at afvikle trafikken bedst muligt. Trafikledelse gennemføres ved at benytte sig af moderne informationsteknologi og trafikinformatik i samspil med traditionelle trafiktekniske virkemidler. Vejdirektoratet har efterhånden opbygget en del erfaringer med anvendelse af trafikledelse i forbindelse med anlægsarbejder på motorveje, eksempelvis i forbindelse med udvidelsen af Helsingør Motorvejen i 1996-1997.

Forud for udvidelsen af den nordlige del af Køge Bugt Motorvejen gennemførte Vejdirektoratet en analyse af de trafikale problemer som forventedes at opstå i forbindelse med anlægsarbejderne, herunder den forventede trafikafvikling, samt mulige alternative ruter. Vejdirektoratet vurderede på dette grundlag at følgende trafikledelsessystemer med fordel ville kunne anvendes i anlægsperioden:

- Automatisk hastighedsregulering frem mod anlægsområdet
- Rejsetidsinformation
- Fremkommelighedsovervågning

Efterfølgende omtales hovedsageligt hastighedsreguleringsystemet og systemet til måling af rejsetider, idet det er disse systemer som er blevet evalueret.



Figur 2: Placering af trafikledelsessystemer

3. Automatisk hastighedsregulering vest for anlægsområdet

Målet med at etablere automatisk hastighedsregulering var at tilpasse hastighederne til den givne hastighedsrestriktion i selve arbejdsområdet, samt at minimere risikoen for uheld på strækningen som følge af kø, især frem mod arbejdsområdet. Der opstår især kø og langsom trafikafvikling på Køge Bugt Motorvejen om morgenen i nordgående retning, og om eftermiddagen i sydgående retning frem mod sammenfletningen mellem O4 og Køge Bugt Motorvejen. Køproblemerne blev forværret af anlægsarbejderne på den nordlige del af Køge Bugt Motorvejen.

Den automatiske hastighedsregulering blev etableret ved hjælp af variable hastighedstavler i 7 motorvejstværsnit med en indbyrdes afstand på ca. 750 m. Tavlerne blev opsat på strækningen mellem anlægsområdet og sammenfletningen mellem O4 og Køge Bugt Motorvejen i begge køreretninger. Selve hastighedstavlerne var genbrug fra anlægsarbejderne på Helsingør Motorvejen.

Hastighedstavlerne fungerede således, at der på baggrund af informationer fra detektorspoler (nye spoler og eksisterende TRIM-spoler) kunne registreres kø. Hvis detektorspolerne registrerede lave hastigheder blev der foretaget en trinvis nedsættelse af hastighedsbegrænsningerne via 90, 70, 50 km/h frem mod køens bagende, samt på selve køstrækningen. Når køen forsvandt, blev den etablerede hastighedsbegrænsning automatisk ophævet igen. Anlægget fungerede dynamisk, så udstrækningen af de reducerede hastighedsbegrænsninger løbende blev tilpasset køens udstrækning. Personale i Vejdirektoratets TrafikInformations-Center (T.I.C.) kunne imidlertid altid overstyre hastighedstavlerne uafhængigt af køvarslingen, eksempelvis i forbindelse med uheld eller andre hændelser med indvirkning på trafikafviklingen. Det blev dog altid sikret, at hastighedsbegrænsningen var tilpasset den aktuelle hastighedsbegrænsning i anlægsområdet, som under normale omstændigheder var på 80 km/t. Anlægget blev overvåget og betjent fra Vejdirektoratets T.I.C.



Figur 3: Automatisk hastighedsregulering på Køge Bugt Motorvejen i nordgående retning lige før anlægsområdet

4. Rejsetidsinformation

For at kunne informere trafikanterne om eventuelle trafikproblemer på henholdsvis Køge Bugt Motorvejen og Holbækmotorvejen etablerede Vejdirektoratet et rejsetidsmålingsystem. Systemet er fortsat i drift. Oplysninger om forsinkelser gives på de eksisterende informationstavler på hhv. Køge Bugt Motorvejen ved Greve, og på Motorring 3 mellem Jyllingevej og Roskildevej ved Glostrup.

Information gives kun, når der kan forventes større forsinkelser, det vil sige når trafikanternes rejsetid er noget længere end normalt. Hvis der ikke forventes forsinkelser, viser informati-

onstavlerne dato og klokkeslæt eller eventuelt andre informationer. Den forbedrede information hjælper trafikanterne med at foretage et fornuftigt valg mellem to ruter, enten via Køge Bugt Motorvejen eller via O4/Holbækmotorvejen.



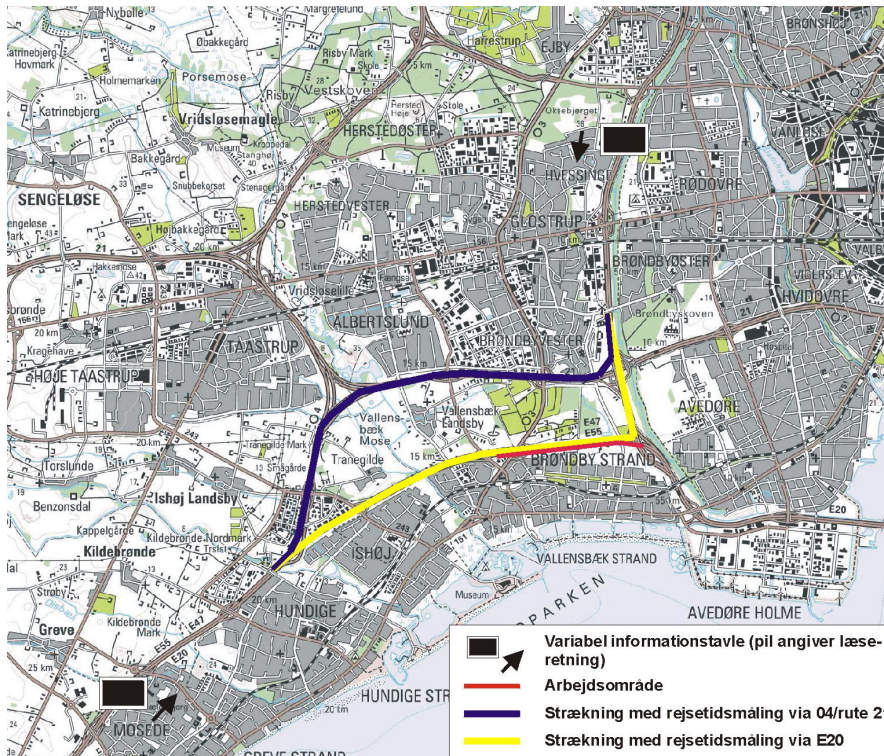
Figur 4: Variabel informationstavle ved Greve, som informerer om forventede forsinkelser

Rejsetiden måles ved hjælp af særlige kameraer opsat i motorvejsafgreningen ved Hundige og på Motorring 3 mellem Roskildevej og Holbækmotorvejen ved Glostrup. Kameraerne tager billeder af de forbigående køretøjers nummerplader. Ved hjælp af automatisk billedbehandling kan en tilknyttet computer " aflæse " nummerpladerne. Ved at sammenholde passagetidspunkterne i de to endepunkter kan rejsetiden og dermed en eventuel forsinkelse beregnes. Systemet bruges af Vejdirektoratet alene til trafikinformation, og det er ikke muligt for politiet at benytte systemet til hastighedskontrol, fordi der hverken gemmes billeder eller andre oplysninger om de enkelte nummerplader i læsbar form. Dette skyldes at systemet arbejder med krypterede oplysninger om nummerpladerne, og det er disse krypterede oplysninger, der matches for at finde den aktuelle rejsetid. Det er derfor heller ikke muligt at se, hvilke køretøjer, der har passeret de enkelte kameraer.

5. Fremkommelighedsovervågning ved hjælp af kameraer

For at kunne identificere årsagen til en eventuel hændelse og sætte ind så hurtigt som muligt med det nødvendige beredskab, blev der opsat kameraer, således at T.I.C. hele tiden kunne overvåge anlægsstrækningen. Der blev også opsat kameraer ved sammenfletningen mellem O4 og Køge Bugt Motorvejen samt på Holbækmotorvejen, da det var vigtigt for T.I.C. at have et overblik over trafiksituationen, også på de alternative ruter.

Udover de kameraer som T.I.C. kunne styre og benytte blev der også opsat faste kameraer. Billeder fra disse blev lagt ud til trafikanterne på Vejdirektoratets hjemmeside: www.trafikken.dk. Her kunne trafikanterne selv vurdere trafikafviklingen i området, f.eks. inden de forlod deres arbejdsplads om eftermiddagen og kørte hjem.



Figur 5: Placering af variabel informationstavler og strækninger hvor rejsetiden måles

6. Teknisk og trafikal evaluering

I forlængelse af etableringen af trafikledelsessystemerne på Køge Bugt Motorvejen blev der iværksat en evaluering af de to primære systemer: det dynamiske hastighedsreguleringssystem og det dynamiske rejsetidsmålesystem. Formålet med evalueringen var dels at undersøge om systemerne fungerede set med trafikanternes øjne, dels at indsamle erfaring med trafikledelse til brug ved senere trafikledelsesprojekter. Erfaringerne skal i første omgang bruges i forbindelse med de kommende anlægsarbejder på Motorring 3 og den sydlige del af Køge Bugt Motorvejen.

Ved evalueringen af hastighedsreguleringssystemet blev der fokuseret på følgende:

- Fulgte trafikanterne de anviste hastigheder?
- Førte systemet til mere homogene hastigheder?
- Førte systemet til en mere jævn trafikafvikling?
- Hvad mente trafikanterne om systemet?

Ved evalueringen af rejsetidsmålesystemet blev der fokuseret på følgende:

- Fulgte trafikanterne den bedste/hurtigste rute?
- Blev trafikken fordelt ligeligt på de to ruter?
- Hvilken rejsetidsbesparelse blev der opnået ved systemet?
- Viste de dynamiske tavler den reelle rejsetid?
- Hvad mente trafikanterne om systemet?

Evalueringen blev gennemført i efteråret/vinteren 2002/2003. Evalueringen blev baseret på data indsamlet af Vejdirektoratets egne detektorspoler, data fra trafikledelsessystemerne i form af systemlogninger samt oplysninger indsamlet vha. en spørgeskortundersøgelse blandt trafikanterne. I forbindelse med spørgeskortundersøgelsen blev der uddelt 2.500 spørgeskort, hvoraf ca. 25 % blev returneret i udfyldt stand.

7. Evalueringsresultater for dynamisk hastighedsreguleringssystem

Evalueringen af hastighedsreguleringssystemet førte til nedenstående konklusioner.

Det viste sig, at så længe de fysiske forhold ikke tvang hastighedsniveauet ned, så reduceredes hastighederne på strækninger med dynamiske hastighedsbegrænsninger tilsyneladende kun en smule, set i forhold til hastighederne på strækninger uden variable hastighedsbegrænsninger. Med andre ord: trafikanterne fulgte ikke de variable hastighedsbegrænsninger, men tilpassede i stedet hastighedsniveauet til de fysiske forhold.

Ovenstående konklusion førte til spørgsmålet om, hvorvidt de dynamiske tavler i sig selv havde effekt på hastighedsniveauet. Det har vist sig, at ændringer i de dynamiske tavlers visning *havde* effekt på hastighedsniveauet. Det viste sig også, at størrelsen af den umiddelbare hastighedsreduktion tilsyneladende afhang af hastighedsniveauet før den dynamiske visning trådte i kraft. Jo hurtigere der blev kørt, desto større var den umiddelbare hastighedsreduktion. Samlet set vurderes det dog, at tavlerne i sig selv kun gav anledning til hastighedsreduktioner i størrelsesordenen et par kilometer i timen. Der var altså tale om en yderst beskeden effekt, når man tager i betragtning at den skilte reduktion i alle tilfælde har været på 20 km/h. Denne konklusion er i god overensstemmelse med konklusionen om, at trafikanterne ikke fulgte de dynamiske hastighedsbegrænsninger medmindre de blev tvunget til det, men de reducerede trods alt hastigheden. Den største reduktion i hastighedsniveauet blev tilsyneladende opnået ved den første dynamiske tavlevisning, og var tydeligst i venstre kørselspor, hvor der normalt blev kørt hurtigst.

Det blev også undersøgt om det dynamiske hastighedsreguleringssystem førte til mere homogene hastigheder. Det vurderes, at systemet førte til et mere homogent hastighedsniveau set over tid, men kun på steder med tydelig kødannelse. For kørsel i retning mod København vil det sige på strækningen lige inden anlægsområdet, og for kørsel i retning mod Køge lige inden sammenfletningen med Motorring 4. På steder uden synlig kødannelse førte systemet ikke til mere homogene hastigheder.

Det kunne desuden konstateres, at systemet tilsyneladende kun førte til højere hastigheder i spidstimen i retning mod Køge på særlig belastede eftermiddage, derudover var hastighederne stort set uændrede. I retning mod København faldt hastighederne markant på alle de analyserede dage.

Tendensen var den samme når man så på om hastighedsreguleringssystemet førte til en mere jævn trafikafvikling. Med mere jævn trafikafvikling menes, at trafikintensiteten er mere konstant i myldretidsperioderne i eftersituationen end i førsituationen. Konklusionen blev, at systemet tilsyneladende førte til en mere jævn trafikafvikling på det kritiske sted (og tidspunkt) lige inden anlægsområdet i retning mod København. Systemet førte tilsyneladende ikke til en mere jævn trafikafvikling i eftermiddagsspidstimen i retning mod Køge.

Det blev også undersøgt om de dynamiske tavler skiftede som specificeret. Konklusionen blev, at systemet ikke fungerer fejlfrit, hverken for kørsel i retning mod København eller Kø-

ge. Under normale forhold var der ingen problemer med skiltningen for kørsel i retning mod Køge, men det var der til gengæld for kørsel i retning mod København. På fire ud af fem almindelige hverdage, var der således været fejlvisninger i perioder på mellem 15 og 33 minutter, svarende til mellem 8 og 18 % af den samlede morgenmyldretid. Det så i flere tilfælde ud som om, at der opstod problemer når systemet skulle gå fra en situation med køafvikling, og videre tilbage i neutral stilling. På to udvalgte dage hvor trafikken brød sammen som følge af trafikuheld, var der problemer med fejlvisninger for kørsel i begge retninger. Den samlede varighed af fejlvisningerne for kørsel i retning mod København var på ca. 26 minutter, svarende til ca. 14 % af morgenmyldretiden. Tallet for kørsel i retning mod Køge var 19 minutter, svarende til ca. 9 % af eftermiddagsmyldretiden. Det viste sig desuden, at logningen af tavlevisningerne ikke altid skete helt efter bogen, hvilket kan give anledning til forvirring ved evt. efterfølgende brug af de loggede oplysninger.

Vedr. trafikanternes mening om hastighedsreguleringssystemet: ca. 94 % af de trafikanter der deltog i spørgekortundersøgelsen havde lagt mærke til de dynamiske hastighedsvisninger, men ifølge de indkomne kommentarer, var det kun meget få som overholder begrænsningerne medmindre der var synlig kødannelse. På spørgsmål om hvorvidt trafikanterne følte sig mere trygge efter systemet er blevet etableret eller ej, var det da også mindre end hver anden respondent der svarede at de følte sig mere trygge. Der har desuden været klager over fejlagtige visninger, samt over at tavlerne lyser for kraftigt i mørke. Til trods for div. problemer, svarede 81 % af trafikanterne at de alt i alt var positivt eller meget positivt indstillet overfor systemet.

8. Samlet vurdering af dynamisk hastighedsreguleringssystem

Formålet med at opstille det dynamiske hastighedsreguleringssystem var både at øge trafiksikkerheden og forbedre trafikafviklingen i forbindelse med anlægsarbejdet på Køge Bugt Motorvejen.

Det kan ikke med sikkerhed siges at trafiksikkerheden blev forbedret, dertil havde systemet ikke virket længe nok på evalueringstidspunktet. Der var faktorer der trak i den rigtige retning, men der var desværre også faktorer der trak i den forkerte retning. I tilfælde af kødannelse, modtog trafikanterne i god tid oplysninger om at der var kødannelser længere fremme ad strækningen, og de reagerede tilsyneladende på advarslen. Advarslen blev givet i form af gradvise reduktioner af hastighedsbegrænsningen. At trafikanterne ikke fulgte de skilte hastighedsbegrænsninger medmindre de fysiske forhold tvang dem til det, betyder ikke at de ikke opfatter advarslen, for hastighedsniveauet blev trods alt reduceret. Trafikanterne var altså opmærksomme på at de indenfor kort tid skulle reducere hastigheden markant, hvilket er positivt.

Spørgekortundersøgelsen har imidlertid vist, at der var problemer med trafikanter som ignorerer de dynamiske hastighedsbegrænsninger, mens andre forsøger at overholde dem. Det betød, at der opstod farlige situationer, hvor nogle trafikanter (mere eller mindre pludseligt) reducerede hastigheden som følge af en dynamisk visning, mens de bagfrakommende måske valgte at ignorere visningen fordi de ikke kunne se fornuften i den. Sådanne situationer øger selvsagt risikoen for trafikuheld, og trækker derfor systemets indvirkning på trafiksikkerheden i den forkerte retning. Det tæller imidlertid også på positivsiden at hastighedsniveauet i de enkelte kørespor tilsyneladende blev mere homogent i situationer med tydelig kødannelse. Jo mere ensartede hastighederne i de enkelte kørespor er, desto større er chancen for at undgå chokbølger i trafikstrømmen. Hvis antallet af chokbølger reduceres, reduceres risiko-

en for bagendekollisioner med al sandsynlighed også. Hvorvidt systemet samlet set har ført til en forbedring af trafiksikkerheden eller ej kunne ikke afgøres set over så kort en periode.

Ud fra ovenstående må systemet betegnes som en delvis succes. Der er imidlertid flere forhold der trækker i den forkerte retning. Først og fremmest de længerevarende fejlvisninger på de dynamiske tavler i retning mod København. Trafikanter der oplever ulogiske eller ufuldendte tavlevisninger vil sandsynligvis miste en del af respekten for systemet, hvilket på længere sigt kan føre til at de opnåede resultater minimeres. Problemet ser ud til at have været størst i situationer hvor længerevarende kødannelse har været under afvikling, svarende til at den værste del af myldretid var overstået. Der var dog også tilfælde af fejlvisninger indenfor myldretiden, nogle gange i form af slukkede tavler. Endelig har der været tilfælde hvor systemet øjensynlig er gået helt ned, samt tilfælde hvor trafikanter har oplevet at tavlerne i et tavlesnit har vist to forskellige hastighedsbegrænsninger. Situationen forværredes yderligere i tilfælde med trafiksammenbrud, hvor der var længerevarende problemer med fejlvisninger for kørsel i retning mod både København og Køge. Systemet virkede således ikke helt stabilt.

9. Evalueringresultater for dynamisk rejsetidsmålesystem

Evalueringen af rejsetidsmålesystemet førte til nedenstående konklusioner.

Systemet har tilsyneladende kun effekt på trafikfordelingen ad de to ruter i situationer med store forskelle på de to ruters forsinkelsesvisninger. I tilfælde med små forsinkelser, og dermed små forskelle i de skilte forsinkelser, har visningerne tilsyneladende ingen effekt. Denne konklusion forudsætter imidlertid, at den registrerede omfordeling af trafikken er sket pga. informationstavlerne, og ikke pga. andre faktorer som f.eks. trafikmeldinger fra Københavns Radio eller tilfældige variationer i sammenligningsgrundlaget. Der blev dog også udsendt trafikmeldinger før etableringen af rejsetidsmålesystemet, hvorfor situationer med omfordeling vurderes at kunne tilskrives rejsetidsmålesystemet.

Ser man på størrelsesordenen af den omfordelte trafik, har det vist sig at det i korte perioder har været muligt at omfordele op mod 12 % af den samlede trafikmængde mod København, set i forhold til situationen inden systemet blev etableret. Men det er vel at mærke i de perioder hvor trafikanterne har været mest villige til at følge de skilte anbefalinger - der er tale om ganske store variationer i de overflyttede trafikmængder fra dag til dag, svarende til variationerne i de skilte forsinkelser. Det tilsvarende tal for trafikken i eftermiddagsmyldretiden er på næsten 14 %, men også her er der tale om ganske store variationer i de overflyttede trafikmængder.

Ovenstående tyder på at trafikanterne kun skifter rute, når der er store forskelle på forsinkelsesvisningerne for de to ruter, hvorfor det ikke har været muligt at opnå gennemgående rejsetidsbesparelser. Det skal dog understreges, at analysen af rejsetider for kørsel i retning mod Køge ikke har været til megen gavn, da der kun var et meget spinkelt datagrundlag til rådighed for sydruten (via Køge Bugt Motorvejen) i situationen før systemet blev taget i brug. Uden data for sydruten, er data for nordruten (Holbækmotorvejen/Motoring 4) selvsagt heller ikke meget bevendt. Der har desuden været kortere eller længerevarende mangel på data på flere af de øvrige dage før systemets ibrugtagning. Det kan dog konstateres, at der er potentiale for mærkbare rejsetidsbesparelser, hvis blot trafikanterne kan bringes til at bruge systemets oplysninger mere aktivt. Det har således vist sig, at der næsten hver dag er længerevarende perioder, hvor forskellen på forsinkelserne ad de to ruter er på fire minutter eller mere. En forskel i forsinkelserne på fire minutter lyder måske ikke af meget, men på ruter der

under frie forhold tager mellem ca. 5,6 og ca. 7,5 minutter at gennemkøre, er en forsinkelse på fire minutter endog særdeles mærkbar. Det er imidlertid ikke sikkert at trafikanterne er klar over dette, hvilket kan være årsagen til at det kun er få trafikanter som skifter rute, og tilsyneladende kun ved endnu større forskelle i de skilte forsinkelser.

Det har desuden vist sig, at der ofte opstod situationer, hvor trafikanter modtog oplysninger om forsinkelser, der senere hen viste sig at afvige betragteligt fra hvad de reelt kom til at opleve. Problemet opstod i situationer med pludselige ændringer i forsinkelserne, svarende til at trafikanter der passerede informationstavlerne under køopbygning eller – afvikling modtog fejlagtige oplysninger. Med andre ord: systemet har problemer med at forudsige ændringer i forsinkelserne. Årsagen til problemet er, at systemet altid vil skulle vente på rejsetidsmålinger inden det kan opstille en forsinkelsesprognose. Derved må der nødvendigvis opstå en forsinkelse mellem skiltevisningen og den reelt oplevede forsinkelse, når der sker ændringer i de målte forsinkelser. Tidsforskydningen vokser selvsagt med størrelsen af forsinkelsen ad den pågældende rute. Problemet kan kun undgås, hvis der kan opstilles mere nøjagtige prognoser for den pågældende morgen/eftermiddag. Dette er dog næppe muligt, eftersom der ikke opstår lige store forsinkelser på ruterne hver morgen og eftermiddag. Der vil således altid blive tale om kvalificerede bud.

Vedr. trafikanternes mening om rejsetidsmålesystemet: ca. 94 % af de trafikanter der deltog i spørgeskemaundersøgelsen, havde lagt mærke til informationstavlerne ved Hundige og/eller Glostrup, men mellem 10 og 21 % svarede at de havde svært ved at forstå den viste information. Den væsentligste årsag til problemet var at trafikanterne ikke kendte vejnettet/rutenumrene tilstrækkelig godt. Andre anførte at meddelelsen simpelthen er for indviklet, mens andre igen mente at der stod for meget på tavlen eller at tavlen og/eller teksten på tavlen er for lille. En gennemgang af trafikanternes kommentarer til systemet viser da også, at mange oplever kødannelse ved informationstavlerne fordi der er bilister som bremser for at læse. Det har ikke været muligt at måle tavlernes effekt på hastighedsniveau og trafikafvikling, men derfor kan trafikanterne godt opleve at der bremses for at læse. Til trods for div. problemer med nedbremsninger og fejlagtige forsinkelsesvisninger, har 82 % af trafikanterne svaret at de alt i alt er positivt eller meget positivt indstillet overfor systemet.

Det skal i øvrigt tilføjes, at T.I.C. i slutningen af evalueringsforløbet konstaterede problemer med fejlvisninger på informationstavlen ved Glostrup. Dertil kommer, at informationstavlen ved Hundige blev taget helt ud af drift i en periode på ca. to uger i januar/februar 2003. Årsagen var tekniske problemer med selve tavlen.

10. Samlet vurdering af dynamisk rejsetidsmålesystem

Formålet med det dynamiske rejsetidsmålesystem var at få trafikanter mellem København og Køge til at benytte den mindst belastede rute til og fra Glostrup hhv. Hundige.

Det har vist sig at rejsetidsmålesystemet kun har effekt ved store forskelle i de skilte forsinkelser, svarende til at trafikanterne ikke er særlig villige til at skifte rute medmindre de kan se en stor fordel ved det. Trafikanternes manglende lyst til at skifte rute kan til dels skyldes, at de ikke forstår de oplysninger der vises på informationstavlerne, men direkte adspurgt har 68 % svaret at der skal være tale om forskelle på fem minutter eller mere før de vil skifte rute. Det tæller således på positivsiden, at der trods alt har været kritiske perioder hvor systemet har været i stand til at fordele trafikken mere hensigtsmæssigt, men det er uheldigt at det tilsyneladende kun er sket i forbindelse med store forsinkelser. Systemets potentiale er langt fra at være fuldt udnyttet.

Det må desuden betragtes som værende meget uheldigt, at en stor del af trafikanterne har oplevet kødannelse frem mod informationstavlerne, i situationer hvor systemet har vist forsinkelser. Køddannelserne har sandsynligvis skyldtes problemer med at forstå oplysningerne på tavlerne.

Vedr. sammenligningen af skiltede og reelt oplevede hastigheder er det meget uheldigt at der i perioder med ændringer i forsinkelserne har været perioder, hvor trafikanterne risikerer at modtage endog meget fejlagtige oplysninger om, hvilke forsinkelser de vil komme til at opleve. Trafikanter der oplever mærkbart fejlagtige forsinkelsesvisninger vil sandsynligvis miste en del af respekten for systemet, hvilket næppe kan være tilfredsstillende, når man tager den beskedne udnyttelse af systemet i betragtning. Problemet skyldes imidlertid ikke en systemfejl, men derimod at prognosemodellen for forsinkelserne i myldretiderne ikke er tilstrækkelig nøjagtig.

På baggrund af ovenstående må rejsetidsmålesystemet betragtes som en betinget succes, med et ganske stort potentiale. Vejdirektoratet har da også besluttet at der i forlængelse af anlægsarbejdet på Køge Bugt Motorvejen skal følges yderligere op på det dynamiske rejsetidsmålesystem, så der fremover kan opnås mere pålidelige forsinkelsesvisninger.

11. Evaluering af processerne i projektet

Udover den tekniske og trafikale evaluering blev der foretaget en evaluering med fokus på udvalgte emner som har reference til de processer trafikledelses- og beredskabsdelen af anlægsprojekterne har gennemgået. Evalueringen blev gennemført ved at afholde et møde som var struktureret som en brainstorming indenfor udvalgte emner. Mødet var opdelt i 3 dele, hvor 1. del omhandlede projektledelses og –organisatoriske emner, mens 2. del omhandlede de mere tekniske emner og 3. del omhandlede information og trafikanternes opfattelse. I mødet deltog personer, som har haft tilknytning til projektet. Under en række overskrifter fik mødedeltagerne lejlighed til at videregive de erfaringer de havde gjort - såvel positive som negative - i forbindelse med etablering og drift af systemerne, samt at stille forslag og anbefalinger til fremtidige anlæg af denne karakter. Resultatet er rapporteret i et internt notat og vil blive benyttet i forbindelse med de kommende anlægsarbejder på Motorring 3 og den sydlige del af Køge Bugt Motorvejen.

Det er desuden planlagt at gennemføre en evaluering af selve den systemtekniske drift af trafikledessystemerne. Evalueringen vil blive gennemført umiddelbart efter at systemerne har været i drift i 1 år, det vil sige i juni 2004.