

På vej mod intelligent trafik

Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 28. - 31. oktober 1994 på Christiansborg



TeknologiNævnets rapporter 1995/1

Teknologinævnet, København 1995

Projektledelse:
Henriette Hye-Knudsen,

Indhold

[Forord](#)

[Konsensuskonferencens forløb](#)

[Spørgepanelet og ekspertpanelet](#)

[Hovedspørgsmål](#)

[Spørgepanelets slutdokument](#)

[Visionerne for trafikinformatikken og teknologiens muligheder og begrænsninger,
herunder standardisering og driftsikkerhed](#)

Finn Krenk, Vejdirektoratet

[Status for teknologiudviklingen og standardiseringsarbejdet samt sikkerhedsmæssige
og miljømæssige aspekter](#)

Per Hedelund, Siemens

[De økonomiske perspektiver ved indførelse af trafikinformatik i Danmark](#)

Erik Toft, Trafikministeriet

[Muligheder og konsekvenser for trafiksikkerheden ved indførelse af trafikinformatik](#)

Niels Helberg, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning

[Kollektiv trafik og trafikinformatik](#)

Jens Elsbo, HT

[Fordele og ulemper for de "bløde" og svage trafikantgrupper](#)

Lizzi Haaning, Dansk Cyklist Forbund

["Intelligente veje og biler" - en falsk varebetegnelse?](#)

Ivan Lund Pedersen, NOAH-trafik

[Lovgivning og beslutningsprocesser](#)

Ib Rasmussen, Færdselsstyrelsen

[Praktiske erfaringer med trafikinformatik fra Aalborg kommune](#)

Kurt Markworth, Aalborg kommune

Informationsteknologien og landskabsoplevelsen

Michael Warming, Statens Byggeforsknings Institut

Människa och trafikinformatik - ett allmänt resonemang

Stig Franzén, Chalmers Teknik Park, Göteborg

Registrering og overvågning af trafikanter

Steffen Stripp, computer-etik konsulent

De økonomiske perspektiver ved indførelse af trafikinformatik i Danmark, samt

Dansk Vejforenings visioner på området

Kim Steen-Petersen, Dansk Vejforening

Forord

Den samlede trafikmængde er stigende, og et af værktøjerne til at styre trafikafviklingen i fremtiden bliver brugen af informationsteknologi baseret på data- og kommunikationsteknologi - også kaldet trafikinformatik.

Trafikinformatikkens grundidé er, at den rigtige information på det rigtige tidspunkt kan gøre vejtrafik mere effektiv, miljøvenlig, sikker, økonomisk og komfortabel. Der er således store forventninger til teknologierne, men hvad er eventuelle ulemper og problemer ved trafikinformatikken?

Der er behov for at få afklaret hvor og hvordan trafikinformatik bør bruges, og dermed hvilken udvikling befolkningen ønsker for trafikken.

Teknologinævnet har derfor afholdt en konsensuskonference på Christiansborg i dagene 28.-31. oktober 1994 om trafikinformatik.

Formålet med konferencen var at skabe overblik over trafikinformatikkens teknologiske stade, og få vurderet og besvaret spørgsmål om anvendelsesmuligheder og konsekvenser i relation til bl.a. sikkerhed, miljø og økonomi.

Formålet var desuden at sprede interesse og viden, for at udbrede debatten om emnet, samt at bidrage til at kvalificere grundlaget for de trafikpolitiske beslutninger på området.

Denne rapport indeholder konferencens slutdokument, udarbejdet af lægfolkene i spørgepanelet. Desuden indeholder rapporten konferencens ekspertoplæg.

Teknologinævnet vil gerne takke alle der har bidraget ved arrangementet ikke mindst planlægningsgruppen og de to paneler, som har ydet et stort arbejde både under forberedelserne og på selve konferencen.

Teknologinævnets sekretariat, januar 1995
Henriette Hye-Knudsen
Projektleder

Konsensuskonferencens forløb

Konsensuskonferencen blev afholdt i dagene fredag den 28. oktober, lørdag den 29. og sluttede mandag den 31. oktober. Fredag og lørdag var offentlige konferencedage, hvor et spørgepanel af lægfolk lyttede til oplæg fra en række eksperter og stillede uddybende spørgsmål.

Fra lørdag eftermiddag og frem til mandag morgen skrev lægfolkene deres besvarelse af konferencens hovedspørgsmål, det vil sige konferencens slutdokument.

Slutdokumentet blev på konferencens sidste dag præsenteret for deltagerne på konferencen. Eksperterne fik lejlighed til at rette faktuelle fejl, og lægfolkenes vurderinger blev herefter diskuteret af de to paneler og tilhørerne i salen.

Efterfølgende udsendes slutdokumentet i nærværende rapport til konferencens deltagere, Folketingets medlemmer og andre interesserede.

Konferencens spørgepanel bestod af 14 forskellige danskere uden særlig kendskab til trafikinformatik. I juni måned blev der annonceret efter interesserede i landsdækkende aviser og lokalblade, og konferencens planlægningsgruppe sammensatte på baggrund af de indkomne henvendelser et bredt panel efter køn, alder, bopæl, erhverv og uddannelse.

Spørgepanelet mødtes i august og september på to weekender for at forberede sig til konferencen. Her blev de introduceret til problemstillinger og terminologi gennem mundtlige oplæg og forskelligt skriftligt materiale. Desuden formulerede panelet konferencens hovedspørgsmål.

Planlægningsgruppens medlemmer:

Jan Kildebogaard, Vejdirektoratet
Leif Hald Pedersen, Transportrådet
Thomas Krag, Dansk Cyklist Forbund
Knud Th. Pedersen, FDM
Henriette Hye-Knudsen, Teknologinævnets sekretariat

Endvidere deltog konsulent Lis Vibeke Kristensen som formand for spørgepanelet og ordstyrer på konferencen.

Teknologinævnets sekretariat stod for den praktiske afvikling af konferencen.

Spørgepanelets sammensætning

Allan Christensen, 45 år, lektor, Odense.
Anders Peter Larsen, 44 år, AF-konsulent, Silkeborg.
Anita Herdahl, 37 år, folkeskolelærer, Nyborg.
Ann Tina Bahnsen, 30 år, EDB-assistent, Odense.
Bente Rasmussen, 52 år, sagsbehandler i Søfartsstyrelsen, Brønshøj.
Dorthe Lillelund Andersen, 25 år, agronomstuderende ved Landbohøjskolen, Frederiksberg.
Dorthe Jensen, 22 år, studerende ved RUC, København.
Fritz Gram Pedersen, 64 år, pensioneret fuldmægtig fra Telecom A/S, Kolding.
Harry Blunck, 52 år, virksomhedsøkonom p.t. ledig, Roskilde.
Irene Hansen, 30 år, sygeplejerske, datalogistuderende ved Københavns Universitet, København.
Kurt Nielsen, 32 år, EDB-konsulent, Middelfart.
Ove Reinø, 31 år, teknikum ingeniør, Sorø.
Poul Erik Møller, 49 år, controller hos Bang og Olufsen, Lemvig.
Tove D. Sørensen, 57 år, beskæftigelsesvejleder p.t. ledig, Viby Sj.

Ekspertpanelets sammensætning

Finn Krenk, Vejdirektoratet
Per Hedelund, Siemens
Erik Toft, Trafikministeriet
Niels Helberg, Rådet for trafiksikkerhedsforskning
Jens Elsbo, HT
Lizzi Haaning, Dansk Cyklist Forbund
Ivan Lund Pedersen, NOAH-trafik
Ib Rasmussen, Færdselsstyrelsen
Kurt Markworth, Aalborg Kommune
Michael Warming, Statens Byggeforsknings Institut

Stig Franzén, HMI-konsulent (Human Machine Interaction), Chalmers Teknik Park, Göteborg

Steffen Stripp, Computer-etik konsulent

Kim Steen-Petersen, Dansk Vejforening

Jan Kildebogaard, Vejdirektoratet

Leif Nielsen, FDM

Jan Kildebogaard og Leif Nielsen har holdt deres oplæg i spørgepanelets forberedelsesfase. Deres oplæg forefindes ikke skriftligt.

Hovedspørgsmål 1

Hvad er/kan trafikinformatik?

- a) Hvilke trafikproblemer kan trafikinformatik løse?
- b) Hvilke servicefunktioner kan trafikinformatik tilbyde?
- c) Hvilke teknologier er til rådighed i dag, og hvilke teknologier er under udvikling?
- d) Hvad er status på standardiseringsområdet?
- e) Hvor driftsikre er teknologierne i forhold til:
 - ekstreme vejrforhold?
 - hastighed?
 - misbrug som sabotage/hacking/virus o.lign.?
- f) Hvad sker der, når trafikinformatikken bryder ned?
 - i den enkelte bil?
 - i et lokalområde?
 - i et større område?

Hovedspørgsmål 2

Hvordan vil indførelse af mere trafikinformatik påvirke henholdsvis samfundsøkonomien og privatøkonomien?

- a) Hvilke samfundsmæssige forudsætninger er der givet for de økonomiske beregninger?
- b) Hvad bliver konsekvenserne ved indførelse af trafikinformatik for:
 - beskæftigelsen?
 - arbejdskraftens mobilitet?
- c) Vil trafikinformatik gøre transport:
 - billigere?
 - hurtigere?
- d) Hvordan vil indførelse af trafikinformatik påvirke den trafikøkonomiske prioritering?
 - hvilke trafikantgrupper kunne man tænke sig blev tilgodeset?
- e) Hvem kan have økonomisk gevinst ved indførelse af trafikinformatik?
- f) Har man en idé om, hvor meget der skal investeres af det offentlige henholdsvis brugeren? - Og hvor skal pengene komme fra:
 - brugerbetaling?
 - højere skat?
 - afgifter?
- g) Skal man belønnes for at anskaffe eller bruge trafikinformatik-udstyr, - økonomisk f.eks. ved nedsættelse af afgifter eller ved forfordeling i trafikken?

Hovedspørgsmål 3

Hvordan kan trafikinformatikken påvirke trafiksikkerheden?

- Kan trafikinformatik begrænse antallet af ulykker?
- Kan trafikinformatik skabe større tryghed for samtlige trafikantgrupper?
- Hvilke trafiksikkerhedsproblemer vil indførelse af trafikinformatik henholdsvis løse/ikke løse. Og hvilke trafiksikkerhedsproblemer vil indførelse af trafikinformatik eventuelt skabe?
- Hvordan kan man give trafikanterne maksimal sikkerhed i en overgangsfase?

Hovedspørgsmål 4

Hvilke miljømæssige muligheder og konsekvenser kan indførelsen af mere trafikinformatik medføre?

- Hvordan kan trafikinformatik påvirke miljøet i positiv henholdsvis negativ retning?
- Vil det være muligt at genbruge den ekstra elektronik der skal anvendes?
- Hvilke æstetiske konsekvenser, positive som negative, kan man forestille sig indførelsen af trafikinformatik indebærer?
- Er der sundhedsmæssige konsekvenser ved stråling fra mobiltelefoner, satellitter, displays o.s.v?

Hovedspørgsmål 5

Hvilken betydning får indførelsen af mere trafikinformatik for privatlivets fred og beskyttelsen af personlige oplysninger?

- Hvilke databanker med registrering af bilers/trafikanters færden følger af trafikinformatik-systemerne?
- I hvilket omfang kan man nøjes med anonymiserede oplysninger, og i hvilket omfang er en identifikation af bilen og/eller trafikanten nødvendig?
- Hvilke myndigheder/firmaer/personer vil have adgang til data, og kan databankerne sikres mod uvedkommendes adgang?

Hovedspørgsmål 6

Hvordan kan trafikinformatik indenfor de næste 10 år påvirke relationerne mellem kollektiv og individuel trafik?

- Hvordan kan trafikinformatik skabe bedre overblik hos brugerne over den kollektive trafiks rutenet og køreplaner? (På det aktuelle tidspunkt?)
- Hvordan kan trafikinformatik forøge den kollektive trafiks hastighed/effektivitet?
- Hvordan kan trafikinformatik forøge den kollektive trafiks fleksibilitet - set fra brugerens synspunkt?
- Vil trafikinformatik gøre bilen endnu mere attraktiv i forhold til den kollektive trafik?
- Hvordan kan trafikinformatik bruges til at få kollektiv og individuel trafik til at arbejde bedre sammen?

Hovedspørgsmål 7

Hvilke fordele/ulemper får forskellige trafikantgrupper ved indførelse af trafikinformatik?

- Vil trafikinformatik skabe flere "trafiksvage" medborgere, der er til fare for sig selv og/eller deres omgivelser, eller som bliver bange for at bevæge sig i trafikken?
- Hvordan kan trafikinformatik hjælpe børn i trafikken?

- c) Hvordan kan trafikinformatik hjælpe handicappede i trafikken?
- d) I hvilken udstrækning kan trafikinformatik-teknologien til biler også bruges af andre trafikantgrupper?
- e) Hvordan kan trafikinformatik bidrage til at beskytte de "bløde" trafikantgrupper som cyklister, fodgængere m.v.?

Hovedspørgsmål 8

Hvordan påvirkes den menneskelige psyke/adfærd af trafikinformatikken?

- a) Vil trafikinformatik medføre:
 - stress-reaktioner?
 - sløvhed?
 - distraction?
 - falsk tryghedsfornemmelse?
 - uopmærksomhed?
- b) Hvordan påvirkes trafikanternes adfærd som følge af automatisk overvågning?

Hovedspørgsmål 9

Hvilke ændringer i lovgivningen vil indførelsen af trafikinformatik nødvendiggøre?

Hvilke vil være ønskelige?

- a) Hvilke trafikdata er det lovligt at registrere indenfor den nuværende lovgivning?
- b) Kan den nuværende lovgivning bruges ved indførelsen af trafikinformatik?
- c) Skal det være lovpligtigt at anskaffe trafikinformatik-udstyr, som eksempelvis antikollisionsudstyr?
 - skal det være frivilligt/lovpligtigt at anvende det?
 - hvis ja, i hvilket omfang og hvorfor?
- d) Skal der være regler for anvendelsen af trafikinformatikudstyr under kørslen?
- e) Rejser trafikinformatik særlige problemer, der vil nødvendiggøre væsentlige lovændringer på områder som eksempelvis: produkt-, person-, -skadesansvar, m.v.?

Hovedspørgsmål 10

Hvordan foregår beslutningsprocessen i forbindelse med vedtagelsen af trafikinformatik?

- a) Hvilke aktuelle planer om indførelse af trafikinformatik er allerede besluttet?
- b) Hvilke aktuelle planer om indførelse af trafikinformatik skal besluttes i den nærmeste fremtid?
- c) I hvilket regi bliver beslutningerne om indførelse af trafikinformatik taget?
 - kommunalt?
 - amtsligt?
 - statsligt?
 - overstatsligt (EU)?
- d) Hvordan kunne man tænke sig øget brugerindflydelse på indførelsen af trafikinformatik?

Spørgepanelets slutdokument

Indledning

Trafikinformatik er et meget komplekst emne med mange både gode og dårlige aspekter. Det er derudover et begreb, som indeholder mange forskellige former for teknikker, hvilket medfører at det er svært at komme med en éntydig udtalelse om hvorvidt indførelse af trafikinformatik er godt eller dårligt.

Vi mener at ved indførelse af trafikinformatik, er det vigtigst at tage følgende punkter i betragtning:

- Miljø
- Sikkerhed
- Opprioritering af kollektiv trafik
- Det menneskelige aspekt
- Lovgivning

Med hensyn til trafiksikkerheden, er trafikinformatikken ikke et bærende argument, da de færreste systemer bliver fremstillet med det primære formål at højne sikkerheden. Det er dog muligt at udvikle teknikker, som kan højne denne.

Vi mener, at der er mulighed for at forbedre miljøet ved hjælp af trafikinformatik. Dette gælder specielt, hvis der sættes på en opprioritering af den kollektive trafik. Her er det vigtigt at påpege, at samspillet mellem den kollektive trafik og privatbilismen ikke bliver overset, og at det er nødvendigt at lave restriktioner for privatbilismen.

Når man indfører trafikinformatik er det mennesker, som skal betjene sig af - og fungere med teknikken. Derfor skal der udvikles teknik der er tilpasset mennesket, således at det bliver brugervenligt og overskueligt at anvende.

Der skal sikres en så høj integration mellem menneske og maskine, at en u hensigtsmæssig reaktion elimineres, ellers kan det få katastrofale følger.

En del trafikinformatik kan medføre en øget registrering. Det er vigtigt, at dette sker på anonym basis i så vidt omfang som muligt, for at mindske indgrebet i den personlige frihed og hindre unødige registrering af følsomme data.

På nuværende tidspunkt, er der ikke belæg for ændringer i lovgivningen, men det er nødvendigt, at være opmærksom på, at nogle former for trafikinformatik vil kræve lovændringer.

Under indførelsen og den fortsatte udvikling af trafikinformatik, vil det være ønskværdigt at have tæt kontakt til brugerne i form af dels forsøgsprojekter, men selvfølgelig også omfattende offentlig debat.

HOVEDSPØRGSMÅL 1

Hvad er/kan trafikinformatik?

- a) Hvilke trafikproblemer kan trafikinformatik løse?
- b) Hvilke servicefunktioner kan trafikinformatik tilbyde?
- c) Hvilke teknologier er til rådighed i dag, og hvilke teknologier er under udvikling?
- d) Hvad er status på standardiseringsområdet?
- e) Hvor driftsikre er teknologierne i forhold til:
 - ekstreme vejrforhold?
 - hastighed?
 - misbrug som sabotage/hacking/virus o.lign.?
- f) Hvad sker der, når trafikinformatikken bryder ned?
 - i den enkelte bil?
 - i et lokalområde?
 - i et større område?

Trafikinformatik kan bruges i flere forskellige udformninger - der hver især har forskellige muligheder/problemer:

Systemer der kan give den enkelte bedre overblik. Eksempelvis så bilisten kan finde den bedste rute og undgå køer. Eller så buspassageren kan planlægge sin tur og i det hele taget få bedre service.

Systemer der fremmer trafiksikkerhed. Der kan være tale om udstyr, der afværger kollisioner, eller om udstyr, der automatisk overvåger hastigheden. Der kan også laves direkte kontrol af hastigheden.

Systemer der øger fremkommelighed og udnytter det eksisterende vejnet bedre. Eksempelvis variable skilte, der viser vej til den hurtigste rute eller ledige P-pladser.

Trafikinformatikken synes at være velegnet til at løse kapacitetsproblemer - som ikke findes i væsentligt grad i Danmark, bortset fra lokalt. Den er måske på længere sigt egnet til at løse sikkerhedsproblemer. Vi anbefaler, at sikkerhedsproblemerne på kort sigt løses på andre måder end gennem trafikinformatik.

Der kan opnås en høj driftsikkerhed, men der vil uundgåeligt ske fejl og nedbrud. Det betyder, at når systemerne bryder ned, må vi selv tage over. For at kunne det, må såvel vejnet som køretøjer og trafikanter stadig være i stand til at fungere uden elektronisk støtte.

Det er vigtigt, at føreren advares om, at systemet er gået ned, og at sikkerhedssystemer udføres med nødprogrammer. Det kan være livsvigtigt, når der er tale om sikkerhedsfunktioner. Vi kan til gengæld acceptere en lavere driftsikkerhed for servicefunktioner.

HOVEDSPØRGSMÅL 2

Hvordan vil indførelse af mere trafikinformatik påvirke henholdsvis samfundsøkonomien og privatøkonomien?

- a) Hvilke samfundsmæssige forudsætninger er der givet for de økonomiske beregninger?
- b) Hvad bliver konsekvenserne ved indførelse af trafikinformatik for:
 - beskæftigelsen?
 - arbejdskraftens mobilitet?
- c) Vil trafikinformatik gøre transport:
 - billigere?
 - hurtigere?
- d) Hvordan vil indførelse af trafikinformatik påvirke den trafikøkonomiske prioritering?
 - hvilke trafikantgrupper kunne man tænke sig blev tilgodeset?
- e) Hvem kan have økonomisk gevinst ved indførelse af trafikinformatik?
- f) Har man en ide om, hvor meget der skal investeres af det offentlige henholdsvis brugeren? - Og hvor skal pengene komme fra:
 - brugerbetaling?
 - højere skat?
 - afgifter?
- g) Skal man belønnes for at anskaffe eller bruge trafikinformatikudstyr, - økonomisk f.eks. ved nedsættelse af afgifter eller ved forfordeling i trafikken?

De prognoser, der ligger til grund for de økonomiske beregninger, ved indførelse af trafikinformatik, er en fremskrivning af de seneste tyve års trafikudvikling.

Vores grundsynspunkt er, at der ikke er overbevisende belæg for, at der opnås væsentlige økonomiske, miljømæssige eller sikkerhedsmæssige gevinster ved massiv offentlig investering i trafikinformatik. Vi anbefaler på nuværende tidspunkt derfor ikke, at det offentlige anvender store ressourcer på dette område. Der kan dog tænkes en gevinst for den kollektive trafik.

Indførelsen af trafikinformatik vil næppe have nogen større indvirkning på beskæftigelsen. Arbejdskraftens mobilitet kan under visse forudsætninger påvirkes i positiv retning, fortrinsvis i storbyer og tyndt befolkede områder, hvis man satser på en forbedring af den kollektive trafik. Ligeledes vil en hurtigere, trafikinformatikstøttet transport på de større veje eventuelt kunne styrke mobiliteten.

Trafikinformatik vil formentlig kun blive indført, hvis der er en forventning om, at det kan betale sig, enten samfundsøkonomisk og/eller privatøkonomisk. Dels ved billigere og hurtigere transport, dels gennem øget sikkerhed og service.

Det er et politisk valg hvilke trafikgrupper, der primært vil blive tilgodeset med trafikinformatik. Der er gode muligheder for at påvirke udviklingen, fordi teknologien endnu er på et meget tidligt stadie.

Der eksisterer et klart teknologipres fra producenter og erhvervsdrivende. En egentlig samfundsøkonomisk gevinst er afhængig af det valgte system, og fordelingen mellem offentlig og privat finansiering.

Vi mener, det er væsentligt at der udarbejdes en samlet økonomisk strategi for hele landet ved indførelse af trafikinformatik.

For hvert trafikinformatiksystem, der indføres, skal der vælges en fordeling mellem offentlig og privat finansiering og graden af brugerbetaling skal fastsættes. Disse valg er politiske.

HOVEDSPØRGSMÅL 3

Hvordan kan trafikinformatikken påvirke trafikikkerheden?

- Kan trafikinformatik begrænse antallet af ulykker?
- Kan trafikinformatik skabe større tryghed for samtlige trafikantgrupper?
- Hvilke trafikikkerhedsproblemer vil indførelse af trafikinformatik henholdsvis løse/ikke løse. Og hvilke trafikikkerhedsproblemer vil indførelse af trafikinformatik eventuelt skabe?
- Hvordan kan man give trafikanterne maksimal sikkerhed i en overgangsfase?

Med hensyn til den almene trafikikkerhed kan trafikinformatik løse nogle problemer, men kan samtidig blive årsag til, at der opstår nogle nye. Trafikinformatik kan bruges til at øge sikkerheden, men næppe i en grad der kan gøre trafikikkerheden til et afgørende argument for at indføre trafikinformatik i stor skala.

Trafikinformatik af typen navigationssystemer og variable skilte kan give føreren muligheder for at koncentrere sig om trafikken og vil dermed kunne bedre trafikikkerheden.

De fleste trafikinformatiksystemer, der etableres med henblik på sikkerheden, kommer primært bilisterne til gode. Derimod er der reelt kun foretaget få forsøg i trafikken med trafikinformatik med henblik på at forbedre sikkerheden for de bløde trafikanter.

På den anden side frygter vi, at indførelsen af trafikinformatik kan forringe trafikikkerheden, hvis det medfører teknostress hos føreren (stress, sløvhed, uopmærksomhed m.v.). Der er også en risiko for, at bilisterne mister rutinen i at køre bil manuelt.

Det kan blive nødvendigt med omfattende information og efteruddannelse som for eksempel kørsel på træningsbaner - for at afhjælpe sådanne problemer. Sammenblandingen af køretøjer med forskellige generationer af trafikinformatikudstyr og trafikanter med uens erfaringer med trafikinformatiksystemernes funktion kan i sig selv give anledning til nye typer af trafikproblemer.

Vi mener, at en nedsættelse af hastigheden er det bedste middel til at forebygge ulykker. Automatisk hastighedsregulering og -overvågning kan formindske antallet af ulykker. Desuden vil en styrkelse af den kollektive trafik ved hjælp af trafikinformatik kunne medføre mindre bilkørsel i byerne og dermed fremme trafikikkerheden, der hvor de fleste ulykker sker.

Vi mener dog, at trafikikkerheden på kort sigt bedst og billigst fremmes ved at anvende pengene til traditionelle lavteknologiske sikkerhedsforanstaltninger.

HOVEDSPØRGSMÅL 4

Hvilke miljømæssige muligheder og konsekvenser kan indførelsen af mere trafikinformatik medføre?

- Hvordan kan trafikinformatik påvirke miljøet i positiv henholdsvis negativ retning?
- Vil det være muligt at genbruge den ekstra elektronik der skal anvendes?
- Hvilke æstetiske konsekvenser, positive som negative, kan man forestille sig indførelsen af trafikinformatik indebærer?
- Er der sundhedsmæssige konsekvenser ved stråling fra mobiltelefoner, satellitter, displays o.s.v.?

Det er vores indtryk, at trafikinformatikken kun har marginal betydning for løsningen af trafikens miljøproblemer. Miljøhensyn kan derfor ikke bruges som et argument for at indføre trafikinformatik.

Trafikinformatikken kan på den ene side give mulighed for en mere flydende afvikling af trafikken, hvilket vil betyde mindre forurening.

Hvis vejene på den anden side får større kapacitet, kan det betyde, at der kommer flere biler på dem - og dermed øges forureningen.

En anden mulig ulempe er, at variable skilte kan lede trafikken ad alternative ruter, der ganske vist er hurtigere, men som er længere - og derfor indebærer, at der bruges mere brændstof.

Samtidigt kan der lokalt opstå uheldige konsekvenser. Eksempelvis når variable skilte leder trafikken ind gennem en bymidte.

Trafikinformatikken rummer derimod en mulighed for at gøre den kollektive trafik mere attraktiv - det kan give færre biler på vejene, hvilket er en fordel for miljøet. Vi anbefaler, at trafikinformaticken udnyttes til at fremme den kollektive trafik - også af miljømæssige grunde. Desuden ønsker vi, at trafikinformaticken udnyttes til at forbedre samspillet mellem de forskellige transportformer.

Angående udtjent udstyr mener vi, at producenterne skal tage det tilbage og sørge for den mest miljørigtige behandling. Der skal laves livscyklusanalyser, således at det allerede ved udviklingen af udstyret sikres, at det i videst mulig udstrækning kan genanvendes eller destrueres på betryggende måde, når det har udtjent sin funktion.

Vi kan ikke acceptere, at æstetikken omkring vejene forværres af flere skilte. Dog kan der enkelte steder, eksempelvis på motorveje, bedre accepteres en vis forværring.

Skilteskoven er et alvorligt problem. Af hensyn til trafiksikkerheden er man jo nødt til at opretholde et system af faste skilte, således at trafikken stadig kan afvikles betryggende, når systemerne til trafikinformatick bryder ned.

Vi mener ikke, at de sundhedsmæssige konsekvenser af trafikinformatick er tilstrækkeligt belyst. Her tænker vi bl.a. på stråling fra mobiltelefoner, satellitter, displays m.v. Der skal forskes mere, og det skal ikke kun overlades til producenterne af udstyret at forske, det offentlige skal med.

HOVEDSPØRGSMÅL 5

Hvilken betydning får indførelsen af mere trafikinformatick for privatlivets fred og beskyttelsen af personlige oplysninger?

- Hvilke databanker med registrering af bilers/trafikanter færden følger af trafikinformaticksystemerne?
- I hvilket omfang kan man nøjes med anonymiserede oplysninger, og i hvilket omfang er en identifikation af bilen og/eller trafikanten nødvendig?
- Hvilke myndigheder/firmaer/personer vil have adgang til data, og kan databankerne sikres mod uvedkommendes adgang?

Fordi en række trafikinformaticksystemer bygger på indsamling og behandling af personoplysninger, vil der komme en række nye registreringer. Det kan være registre for betalingsforhold i forbindelse med vejafgifter, trafikregistrering og identifikation af køretøjer og trafikanter.

Til registrering i forbindelse med for eksempel hastighedsovervågning er kun identifikation af køretøj nødvendig.

De nuværende registerlove sikrer, at kun relevante personer og instanser har adgang til registrerede personoplysninger.

De nye registre har måske begrænset betydning, men der ligger en risiko i, at de bringes sammen. Aktuelt er dette ikke lovligt, men der er et bestandigt pres for at udnytte mulighederne i de registrerede data.

Når der oprettes databaser, er det vigtigt, at der kun indsamles data, som er nødvendige i forbindelse med trafikinformatickssystemets funktion.

Vi kræver, at der skal være frivillighed i forhold til systemer, der registrerer personer. En så høj grad af anonymisering som mulig bør tilstræbes.

HOVEDSPØRGSMÅL 6

Hvordan kan trafikinformatick indenfor de næste 10 år påvirke relationerne mellem kollektiv og individuel trafik?

- Hvordan kan trafikinformatick skabe bedre overblik hos brugerne over den kollektive trafiks rutenet og køreplaner? (På det aktuelle tidspunkt?)
- Hvordan kan trafikinformatick forøge den kollektive trafiks hastighed/effektivitet?
- Hvordan kan trafikinformatick forøge den kollektive trafiks fleksibilitet - set fra brugerens synspunkt?
- Vil trafikinformatick gøre bilen endnu mere attraktiv i forhold til den kollektive trafik?
- Hvordan kan trafikinformatick bruges til at få kollektiv og individuel trafik til at arbejde bedre sammen?

Trafikinformatik kan bruges til at gøre såvel den kollektive transport som den individuelle mere effektiv, ligesom samspillet mellem transportformerne kan forbedres. Der er allerede interessante forsøgsprojekter i gang. Vi anbefaler, at bestræbelserne fortsættes.

Der er stor forskel på, hvordan den kollektive trafik i forskellige områder vil have gavn af trafikinformatick.

På landet er det især vigtigt, at systemerne gøres mere fleksible, så der ikke kører store busser med få passagerer. Her vil det især være mulighederne for bedre information om afgangstiderne - "ring til stoppestedet" - og for fleksibel ruteplanlægning - "tele-bus" - der har betydning. I tele-bus systemet er det vigtigt, at der er busser/biler i forskellige størrelser, så størrelsen af køretøjet passer til antallet af passagerer.

I de større byer er der vægtige miljø- og sikkerhedsmæssige grunde til at begrænse antallet af biler i bymidten. Dette skal ske dels ved, at den kollektive trafik gøres mere attraktiv, dels ved at forbedre samspillet mellem trafikformerne.

Trafikinformatikken gør det muligt at lave "grøn bølge" for busserne.

Desuden kan der laves "stil din bil og tag toget ind" ordninger, hvor bilisten kan parkere i forstæderne og tage offentlige transportmidler ind. Det skal på alle måder være attraktivt at bruge systemet. Det skal være nemt at finde ud af det kollektive trafiknet. Det skal være billigt at bruge den offentlige trafik i byen og billigt at parkere ved stationen, mens det skal være dyrt at parkere i bymidten. Bilisterne kan få hjælp af trafikinformatik til at finde frem til ledige P-pladser ved stationen/busholdepladsen i forstaden.

Både på landet og i byerne kan trafikinformatik bruges til at give den enkelte passager mulighed for bedre at overskue og planlægge sin rejserute.

Selvom den kollektive trafik kan have stor gavn af trafikinformatik, vil vi understrege, at disse fordele i sig selv ikke vil være tilstrækkeligt til at lokke folk over fra privatbiler til kollektiv trafik. Det er nødvendigt at supplere med restriktioner overfor bilismen i de større byer. Eksempelvis kan antallet af P-pladser begrænses i bymidten, og det kan gøres dyrere at parkere.

Vi understreger, at det er vigtigt, at den kollektive trafik får høj prioritet i udviklingen af trafikinformatik.

HOVEDSPØRGSMÅL 7

Hvilke fordele/ulemper får forskellige trafikantgrupper ved indførelse af trafikinformatik?

- Vil trafikinformatik skabe flere "trafiksvege" medborgere, der er til fare for sig selv og/eller deres omgivelser, eller som bliver bange for at bevæge sig i trafikken?
- Hvordan kan trafikinformatik hjælpe børn i trafikken?
- Hvordan kan trafikinformatik hjælpe handicappede i trafikken?
- I hvilken udstrækning kan trafikinformatik-teknologien til biler også bruges af andre trafikantgrupper?
- Hvordan kan trafikinformatik bidrage til at beskytte de "bløde" [1] trafikantgrupper som cyklister, fodgængere m.v.?

[1] Ved bløde trafikanter forstår vi mennesker, der færdes i trafikken uden at være dækket af en hård skal, og som derfor er meget sårbare ved en kollision med hårde trafikanter. Altså fodgængere og cyklister og til dels knallert- og motercykelkørere modsat bilister og passagerer i de kollektive trafikmidler. Ved svage trafikanter forstår vi mennesker, der på grund af deres fysiske og psykiske konstitution har vanskeligere ved at klare sig i trafikken end andre. Altså f.eks. børn, gamle og handicappede modsat unge og voksne mennesker ved fuld fysisk og psykisk funktionsdygtighed.

Eftersom produktudvikling indenfor trafikinformatik er styret af de forventede afsætningsmuligheder, har den hidtil rettet sig mod biler og beslægtede transportmidler. De bløde og svage transportgrupper er derimod endnu ikke blevet tilgodeset af produktudviklingen.

Hvis man bruger trafikinformatik til at forbedre den kollektive trafik, vil det dog også være til fordel for de bløde trafikanter, idet det blandt andet kan nedsætte mængden af biltrafik.

Vi mener, at det er afgørende vigtigt, at trafikinformatikken udformes, så den bliver umiddelbar let at forstå og betjene for brugerne. Ellers er der risiko for, at de svage trafikanter ikke kan anvende den.

Vi finder ikke, at trafikinformatik med den nuværende teknologi kan gavne børn i trafikken. Den kan ikke erstatte traditionel trafikundervisning og information. Vi anbefaler, at mulighederne for at bruge trafikinformatik til at hjælpe børn i trafikken udforskes.

Vi har kun hørt om et enkelt eksempel, som kan fremme de svage trafikanters muligheder: En lysregulering, som prioriterer fodgængere.

Vi ønsker, at der forskes yderligere i teknikker, som specielt tilgodeser de svage og de bløde trafikantgrupper.

Ved en stillingtagen til indførelse af trafikinformatik er det vigtigt, at fordele for de stærke trafikanter ikke bliver til ulempe for de øvrige. Det kan nødvendiggøre offentlig støtte til udvikling af produkter, der bruges af svage trafikantgrupper, som ellers udgør et for lille marked.

HOVEDSPØRGSMAL 8

Hvordan påvirkes den menneskelige psyke/adfærd af trafikinformatikken?

a) Vil trafikinformatik medføre:

- stress-reaktioner?
- sløvhed?
- distraction?
- falsk tryghedsfølelse?
- uopmærksomhed?

b) Hvordan påvirkes trafikanternes adfærd som følge af automatisk overvågning?

Der ligger nogle indbyggede modsætninger i, at teknikken på den ene side kan en masse, som vi godt vil have, og samtidig har en række utilsigtede bivirkninger som stressreaktioner, sløvhed, distraction og falsk tryghedsfølelse og uopmærksomhed.

Med erfaringer kendt fra brugen af ABS-bremser, der kræver en anden bremseteknik end den traditionelle, vil vi pege på faren for udviklingen af en adfærd, der bliver u hensigtsmæssig i det øjeblik, teknikken svigter eller føreren skifter til et køretøj uden ABS-system.

Af erfaringerne fra lastbilsektoren ved vi, at den ny teknik i form af flådestyringssystemer, cruise-control, telefax, mobiltelefon m.v. udvikler en u hensigtsmæssig adfærd som nævnt i første afsnit.

Vi anbefaler, at der så tidligt som muligt i produktudviklingen inddrages professionelle adfærdspsykologer såvel som brugerpaneler. Det samme gør sig gældende ved afprøvningen og godkendelse af udstyret.

Det bør overvejes, om visse typer af trafikinformatiksystemer vil nødvendiggøre ekstra uddannelse og træning af brugerne. Formålet er at undgå, at der opstår en restgruppe blandt bilisterne.

Vi anser det ligeledes for nødvendigt af hensyn til sikkerheden, at den manuelle rutine kan holdes vedlige. Dette kan for eksempel ske ved at føreren har mulighed for at udkoble de automatiske systemer, hvilket er en forudsætning for at vedligeholde de manuelle kørefærdigheder.

Vi mener, at systemernes påvirkning af den menneskelige psyke og adfærd kræver stillingtagen til, hvilke former for trafikinformatiksystemer, der er hensigtsmæssige - menneskeligt og samfundsmæssigt. Derfor må man så vidt muligt tilstræbe at undgå at indføre systemer, som gør føreren systemafhængig. Vi finder det også vigtigt, at betjeningen af trafikinformatiksystemerne bygger videre på den manuelle køreteknik.

HOVEDSPØRGSMÅL 9

Hvilke ændringer i lovgivningen vil indførelsen af trafikinformatik nødvendiggøre? - Hvilke vil være ønskelige?

a) Hvilke trafikdata er det lovligt at registrere indenfor den nuværende lovgivning?

b) Kan den nuværende lovgivning bruges ved indførelsen af trafikinformatik?

c) Skal det være lovpligtigt at anskaffe trafikinformatikudstyr, som eksempelvis antikollisionsudstyr?

- skal det være frivilligt/lovpligtigt at anvende det?
- hvis ja, i hvilket omfang og hvorfor?

d) Skal der være regler for anvendelsen af trafikinformatikudstyr under kørslen?

e) Rejser trafikinformatik særlige problemer, der vil nødvendiggøre væsentlige lovændringer på områder som eksempelvis: produkt-, person-, skadesansvar, m.v.?

Det er vores indtryk, at den nuværende lovgivning i det store og hele er en tilstrækkelig ramme for at indføre trafikinformatik. Vi kan dog se nogle områder, hvor der kan opstå en udvikling, som gør, at den nuværende lovgivning ikke slår til:

- Nye systemer til dataregistrering. Det er i dag lovligt at registrere følsomme personoplysninger i private registre under tre forudsætninger: Personen skal selv give oplysningerne, han skal vide, at de bliver registreret, og det skal være nødvendigt for virksomheden at registrere oplysningerne. Det kan imidlertid forudses, at der kan komme en række problemer, hvis systemerne kan registrere, hvor vi har befundet os hvornår.
- Sikkerhedssystemer og lignende, som for at være effektive vil kræve, at alle har dem. Vi mener dog ikke, at der er nogle af de nuværende systemer, som er så gode, at de fortjener at blive indført ved lov.
- Automatisk hastighedsregistrering. Dette system bygger på, at en eventuel fartbøde pålægges ejeren af køretøjet - uanset om det

var en anden, der kørte. Vi ønsker, at dette ansvarsforhold skal afklares.

- Mobiltelefoner og lignende. Vi mener, at der skal være pligt til at køre ind til siden, hvis man vil benytte elektronisk udstyr, der betyder en risiko for, at man er til gene og ulempe for andre trafikanter.

Trafikinformatikken rejser formodentlig ikke særlige problemer, som vil nødvendiggøre lovændringer på områder som produkt-, person- og skadesansvar.

HOVEDSPØRGSMÅL 10

Hvordan foregår beslutningsprocessen i forbindelse med vedtagelsen af trafikinformatik?

- a) Hvilke aktuelle planer om indførelse af trafikinformatik er allerede besluttet?
- b) Hvilke aktuelle planer om indførelse af trafikinformatik skal besluttes i den nærmeste fremtid?
- c) I hvilket regi bliver beslutningerne om indførelse af trafikinformatik taget?
 - kommunalt?
 - amtsligt?
 - statsligt?
 - overstatsligt (EU)?
- d) Hvordan kunne man tænke sig øget brugerindflydelse på indførelsen af trafikinformatik?

Vi har kendskab til flere forskellige forsøgsprojekter, der specielt tager sigte på den kollektive trafik, eller samspillet mellem den kollektive - og den individuelle trafik.

Udstyr og indretning af køretøjer er et spørgsmål som i stigende grad bliver styret fra EU. Den generelle trafikplanlægning foregår på forskellige niveauer, således at der er plads til lokale beslutninger.

Det er bekymrende, at der er interessegrupper og lobbyister, som arbejder for at gøre Danmark til et trafikmæssigt gennemfartsland. Vi ønsker, at politikerne går ind og sikrer, at indførelsen af trafikinformatik i Danmark tilpasses danske forhold.

Vi forventer at der i de kommende år vil ske en omfattende og i vid udstrækning uforudsigelig udvikling på trafikinformatikområdet. Da der er tale om en teknologi, der skal betjenes af brugere i stor målestok i et farligt og følsomt miljø, er det yderst vigtigt, at teknologien udvikles på en måde, der er hensigtsmæssig og meget betjeningsvenlig for brugerne.

For at opnå dette resultat mener vi at det er nødvendigt at brugerne løbende inddrages i den videre udvikling af trafikinformatikteknologien inden denne færdigudvikles, godkendes og markedsføres. Dette formål kan formentligt nås på flere måder, men vi finder det afgørende, at brugerne og trafikanterne til stadighed inddrages inden teknologien slippes løs, og store investeringer foretages.

Det er politikernes opgave at sørge for, at denne løbende teknologivurdering fra brugernes side finder sted.

Visionerne for trafikinformatikken og teknologiens muligheder og begrænsninger, - herunder standardisering og driftssikkerhed

Af Finn Krenk, Vejdirektoratet

Indledning

Trafikinformatik defineres som:

Anvendelse af moderne informationsteknologi inden for trafiksektoren.

Ved moderne informationsteknologi forstås EDB og datakommunikation.

Trafikinformatik kan anvendes på mange forskellige måder. De hidtidige og planlagte anvendelser har haft som **hovedformål** at forbedre:
- trafiksikkerheden

- fremkommeligheden
- omgivelsernes miljø
- trafikantservice

Men hvorfor er der opstået en særlig interesse for trafikinformatik i Danmark netop nu? **Baggrunden** er, at der de seneste år er opstået en række problemer med at afvikle trafikken på det eksisterende vejnet især i de større byer. Desuden leder vejteknikerne stadig efter nye midler til at øge trafikikkerheden, så Færdselssikkerhedskommissionens mål for reduktion af antal uheld kan nås. Endelig vil nogle af trafikinformatiksystemerne være velegnede til at styre trafikmængden (både totaltrafikken og fordelingen på transportmidler), hvilket vil være væsentligt for at mindske biltrafikens miljøgener.

En del af baggrunden er også, at den teknologiske udvikling er kommet så langt, at det gør anvendelse af trafikinformatik økonomisk overkommelig - og samtidig er der vigende politisk interesse for at udbygge det eksisterende vejnet i større stil.

Hvad siger politikerne om trafikinformatik? I Danmark og i EU er den generelle trafikpolitiske holdning meldt ud i henholdsvis den transportpolitiske redegørelse Trafik 2005 fra december 1993 og i Kommissionens såkaldte hvidbog om en fælles transportpolitik et år tidligere. Begge steder tales om at skabe en balance mellem trafikudviklingen og miljøgenerne fra trafikken. Balancen foreslås bl.a. tilvejebragt ved at transporten skal betale de totale omkostninger den giver anledning til, dvs. også de såkaldte eksterne omkostninger, hvormed menes omkostninger i forbindelse med infrastruktur, trafikuheld, miljøgener mm. I Trafik 2005 anbefales at undersøge trafikinformatikkens muligheder, og der omtales en mulig pulje til forsøgsprojekter.

EU har for ca. 1 år siden fastlagt de overordnede transportnet i EU, de såkaldte transeuropæiske net og heriblandt det transeuropæiske vejnet, TERN, på ca. 70.000 km. Den danske del heraf består stort set af det store motorvejs-H. EU's generaldirektorat for transport har nedsat en arbejdsgruppe, der skal beskrive retningslinier for anvendelsen af trafikinformatik på TERN. I deres nyligt udkomne rapport peger de på behovet for ensartede retningslinier for bl.a. tilbud om rejseinformation, anvendelse af nødtelefoner og anvendelse af advarselssystemer.

Der er **2 væsentlige forhold**, der ikke må glemmes, når der diskuteres trafikinformatik:

- Vi befinder os i trafikinformatikkens barndom, dvs. vi har endnu kun begrænset viden, og de fleste erfaringer stammer fra udlandet
- Trafikinformatik dækker et meget bredt spektrum af funktioner og systemer, der retter sig mod løsning af meget forskelligartede problemer. Derfor er det normalt svært at udtale sig generelt om trafikinformatikkens gode og dårlige sider, uden først at specificere, hvilke funktioner eller systemer man udtaler sig om.

Hvilke muligheder giver trafikinformatik?

En væsentlig anvendelse af trafikinformatik er til den såkaldte **trafikledelse**, der defineres som:

Afvikling af trafikken på det eksisterende vejnet på den mest effektive og sikre måde for trafikanterne og med færrest mulige miljøgener for omgivelserne.

I begrebet trafikledelse ligger, at man aktivt prøver at styre den aktuelle trafik for at opnå de mål man har sat sig. Trafikledelse har hidtil kun været anvendt i mindre udstrækning på det danske vejnet, mens trafikledelse og trafikinformatik har været anvendt intensivt i årtier inden for bl.a. luftfarten.

Hvad er det nye, når vi styrer trafikken aktivt ved hjælp af trafikledelse? De væsentligste nye elementer i forhold til traditionel trafikregulering er:

- Der anvendes **aktuelle oplysninger** om trafik, vej og vejr f.eks. oplysninger om hastighed, glat føre, tåge
- Der kan med tiden blive tale om **sammenhængende systemer** (integration), idet en af ideerne er kunne indsamle og lagre ovennævnte oplysninger én gang, men anvende dem i flere sammenhænge
- Der vil være et stort behov for **standardisering**, da det er en forudsætning for at kunne udvikle sammenhængende systemer rationelt
- Der vil ofte være **mange parter** involveret i trafikledelsesprojekter f.eks. flere vejforvaltninger, politiet, kollektive trafikselskaber, radiostationer m.fl.

Trafikledelsesaktiviteter kan grupperes på f.eks. følgende måde, idet enkelte af grupperne er uddybet med eksempler på systemer, som Vejdirektoratet overvejer:

- **1. Dataregistrering og -behandling:** Registrering af aktuelle data om trafik-, vej- og vejrforhold

- **2. Trafikledelses-systemer på vejen:** I disse systemer benyttes primært udstyr placeret på vejen til at styre/informere, dvs. f.eks. variable skilte. Fordelen ved disse systemer er bl.a., at alle kan bruge dem.

Eks.: QUO VADIS er et projekt, som Vejdirektoratet er ved at gennemføre i Aalborg med det formål dels at sikre den bedst mulige udnyttelse af de to Limfjordsforbindelser ved hjælp af variable informationsskilte, når der er trafikproblemer, dels at vurdere hvordan trafikanterne forstår og udnytter informationen og hvordan systemet fungerer. QUO VADIS er et forskningsprojekt delvis finansieret af EU, og der gennemføres et tilsvarende forsøgsprojekt i Skotland. Aalborgprojektet gennemføres i samarbejde med Aalborg Kommune, Nordjyllands Amt og Aalborg Politi.

Ved Limfjordstunnelen gennemføres i løbet af det næste år et udvidet advarsels- og sandsynligvis hastighedsreguleringssystem, der har det formål at reducere antal trafikuheld ved at advare trafikanterne i tide, når der er trafikproblemer ved tunnelen.

Øvrige systemer der kendes i Danmark i dag er P-informationssystemer og rampedoseringsanlæg.

- **3. Trafikledelses-systemer i bilen:** Disse systemer kan selvsagt kun bruges til at informere/styre de bilister, der har installeret det pågældende udstyr.

Eks.: På det overordnede vejnet i Hovedstadsområdet (primært motorvejene) overvejer Vejdirektoratet at indføre et trafikledessystem med det formål at forøge sikkerheden og servicen ved at give en aktuel og pålidelig information om aktuelle trafikproblemer. Systemet består i løbende at registrere trafiksituationen, overføre dataene til Vejdirektoratets Trafikmeldingscentral, hvor de behandles og videreformidles via tekst-TV og radio - herunder det nye Radio Data System, RDS. RDS gør det bl.a. muligt at høre en trafikmelding, selv om man lytter til båndoptager, CD-afspiller eller et andet DR-program end der hvor trafikmeldingen udsendes.

Vejdirektoratet arbejder for, at vi sammen med Danmarks Radio skal indføre den nye facilitet i RDS, der hedder TMC. TMC gør det muligt for de trafikanter, der har en RDS-TMC radio, at vælge hvilke veje/områder, de ønsker at høre trafikmeldinger fra.

- **4. Rednings- og oprydningsarbejdet effektiviseres:** Trafikinformatiksystemer kan reducere udryknings- og oprydningstiden efter trafikuheld betydeligt, hvilket vil reducere antallet af følgeuheld og omfanget af kødannelser.

- **5. Efterspørgselsstyring:** Hermed menes systemer, der kan regulere trafikens størrelse og dens fordeling på transportmidler. Der er bl.a. i EU tale om betalingssystemer, der kan anvendes til at reducere trafikken eller til at flytte individuel trafik over til kollektiv trafik, hvor der kan opnås miljøgevinster. Afgifterne kan reguleres efter f.eks. sted, tid på dagen og køretøjstype.

- **6. Rejseinformation:** Systemer der kan anvise trafikanten alternative forslag til rute og transportmiddel, når trafikanten har oplyst rejsens start- og slutpunkt og f.eks. ønsket ankomsttid, prisklasse og lignende. Rejseinformationen vil typisk kunne fås ved telefonisk henvendelse til en informationscentral, via opkald fra egen PC eller ved informationsterminaler placeret ved trafikknudepunkter.

Eks.: Vejdirektoratet overvejer et forsøgsprojekt, hvor der ved f.eks. Høje Tåstrup station etableres et såkaldt "Park and Ride"-system, d.v.s. et system, hvor det gøres let for bilister at stille bilen og i stedet for tage toget ind til København. Systemet går ud på at opstille variable skilte på Holbækmotorvejen og Roskildevej, som informerer om der er ledig P-plads ved stationen, hvornår de næste tog afgår, og hvor lang rejsetid der er til centrum.

- **7. Køretøjskontrol:** Herved forstås de avancerede systemer, der i bilen enten kan gøre føreren opmærksom på, at der f.eks. er for kort afstand til den forankørende, at hastigheden er over den tilladte, at bilen er på vej over i en gal vognbane, eller systemet kan tænkes direkte at gribe ind i bilens styring og bremsning for at undgå farlige situationer. Der er mulighed for store sikkerhedsmæssige effekter af sådanne systemer, men også ubesvarede spørgsmål om, hvordan bilisterne vil reagere på systemerne, og hvordan man skal sikre trafikken, hvis systemerne svigter. Disse systemer forventes ikke at være driftsklare før om mindst 20 år.

I forbindelse med forskning inden for køretøjerne er også undersøgt en række systemer, der kan øge sikkerheden for lette trafikanter f.eks. infrarødt-, radar- og UV-lys, der forbedrer bilistens udsyn, systemer der kan detektere lette trafikanter (enten som "genstande" eller ved at udstyre dem med en transponder) og muligheden for at vise advarselstavler som om de var placeret på forruden (head-up displays), f.eks. til advarsel om krydsende skolebørn.

- **8. Kollektiv trafik:** Der forventes forholdsvis store effekter af trafikinformaticsystemer inden for kollektiv trafik, især rejseinformationssystemer, busovervågning og -styring der kan øge regulariteten samt systemer til prioritering af busserne.

- **9. Flåde- og godsstyring:** Flådestyringssystemer er allerede ret udbredte inden for lastbilflåder. Lastbilernes positioner bestemmes normalt ved hjælp af det såkaldte GPS satellit-system, og med kendskab til vejnettet og den last og de steder bilerne skal til, kan flådestyringssystemet foreslå de bedste ruter. Herved kan spares en del tomkørsel og unødvendig kørsel, hvorved både miljøet, fremkommeligheden og sikkerheden fremmes.

Der er forholdsvis få større undersøgelser af effekterne af trafikledessystemer. I Holland har man imidlertid beregnet og skønnet over

effekterne. Hollænderne har regnet på, hvad der kan opnås med de typer systemer der er nævnt ovenfor under punkt 2-5, hvis de større veje udbygges med disse systemer i løbet af de næste 5-20 år.

Der kan opnås en samlet forøgelse i vejens kapacitet (antal biler pr. time) på ca. 10 pct. og eventuelt op til 25 pct. Med hensyn til trafikikkerheden er der væsentlige gevinster ved indførelse af trafikledelsessystemer på vejene og ved effektivisering af rednings- og oprydningsarbejdet, mens trafikledelsessystemer i bilen giver nogen sikkerhedsmæssig effekt. De miljømæssige effekter af ovennævnte systemer under punkt 2-5 forventes alle at være positive, men af moderat omfang, idet dog betalingssystemer har et stort potentiale. De miljømæssige gevinster opnås bl.a. ved mere glidende trafikafvikling og overførsel af en del individuel bytrafik til kollektiv trafik.

Generelle forhold

Efterfølgende kommenteres en række generelle forhold, der er relevante i forbindelse med indførelsen af trafikinformatiksystemer.

Standardisering

Standardiseringen er specielt vigtig inden for trafikinformatik, fordi det her forudsættes, at en række systemer kan "snakke sammen", dvs. udveksle data.

Standardiseringsarbejdet inden for trafikinformatik startede i 1991 i den europæiske standardiseringsorganisation CEN med oprettelse af en teknisk komite (TC 278). Arbejdet gennemføres i 12 arbejdsgrupper, hvoraf nogle beskæftiger sig med de krav, der stilles til de enkelte funktioner f.eks. afgiftsopkrævning, mens andre grupper beskæftiger sig med teknologiske standarder f.eks. standarder for datakommunikation over korte afstande.

Der er via Dansk Standard nedsat et dansk udvalg med Vejdirektoratet som formand. Den danske interesse har samlet sig omkring flåde- og godsstyring, brugergrænseflader (Man-Machine Interface) og kollektiv trafik, men det er problematisk at finde de nødvendige ressourcer til at gå mere aktivt ind i arbejdet.

Der forventes udkast til de fleste standarder i 1995-96. Det er især standardiseringsarbejdet omkring betalingssystemer, der er blevet fremskyndet bl.a. ved delvis EU-finansiering.

Driftssikkerhed

Der er stor forskel fra system til system med hensyn til kravene til driftssikkerhed. Således er f.eks. rejseinformationssystemer ikke så kritiske, mens f.eks. advarselssystemer med indflydelse på trafikikkerheden skal sikres bedst muligt.

Der kan opnås meget stor driftssikkerhed selv under vanskelige vejrforhold. Systemerne kan imidlertid ikke sikres 100 pct., og man skal være opmærksom på konsekvenserne af hardware- og softwarefejl, men også mulighederne for sabotage samt hærværk fra hackere.

Hvis et system bryder ned, må man bevare princippet om, at føreren er ansvarlig for kørslen også uden det pågældende system. Det gælder også i dag, f.eks. når lyssignaler svigter. Det må derfor i forbindelse med de meget fremtidsorienterede systemer nøje overvejes, f.eks. hvor meget af den faste skiltning, der kan undværes, hvis skilte kan vises inde i bilen, samt hvor meget af ansvaret for bilkørslen det er en god idé at tage fra bilisten.

Registrering contra anonymitet

Trafikinformatikken bygger i stor udstrækning på registrering af trafikken. I langt de fleste systemer er registreringen imidlertid anonym. De typer systemer, hvor det i dag specielt kan være aktuelt at identificere det enkelte køretøj eller den enkelte trafikant er betalingssystemer og systemer til retsforfølgelse, f.eks. de såkaldte "fartfælder", hvor hastigheden registreres automatisk, og der tages et billede af bilen ved overskridelse.

Med hensyn til betalingssystemerne er der tale om en rent politisk beslutning, om systemerne skal være anonyme, om der skal være mulighed for anonymitet, eller registrering skal være tilladt. I Holland har man stillet krav om anonymitet, mens man i Norge har givet tilladelse til registrering af de personer, der foretrækker at betale via en bankkonto.

Med hensyn til systemer til automatisk retsforfølgelse er det ligeledes et politisk valg, om de skal være tilladt. Alternativet er at fortsætte med manuelle, men også mindre effektive, systemer. Der er forventninger om forholdsvis store sikkerhedsgevinster ved f.eks. automatisk hastighedskontrol, da hastigheden er en afgørende faktor for trafikikkerheden.

Økonomi

Der er opstillet foreløbige skøn over, hvad nogle af de ovenfor nævnte trafikledelsesprojekter vil koste:

- QUO VADIS ca. 10 mill. kr.
- Advarselssystem ved Limfjordstunnelen ca. 10 mill. kr.
- Park & Ride system ved Høje Tåstrup ca. 2-3 mill. kr.

Der er desuden opstillet nogle meget grove skøn over, dels hvad det nordiske, og dels hvad det europæiske markedspotentiale for trafikinformatik vil være i starten af næste århundrede. Det europæiske marked er således skønnet til 150 mia.kr/år og det danske til 2(-4) mia.kr/år. Af disse beløb forventes ca. $\frac{3}{4}$ at gå til udstyr i bilerne, mens ca. $\frac{1}{4}$ bruges til infrastrukturen, dvs. $\frac{1}{2}$ (-1) mia.kr/år til dansk infrastruktur, hvilket skal sammenlignes med, at det totale danske vejbudget ligger på ca. 7 mia.kr/år.

Det skal dog bemærkes, at trafikinformatik bl.a. indføres fordi der forventes en gradvis nedgang i anlægsaktiviteterne, og der forventes væsentlige sikkerhedsmæssige og nogle miljømæssige forbedringer.

Et afgørende spørgsmål, når der skal tages stilling til indførelse af nye systemer i større omfang er imidlertid **systemernes rentabilitet**. Der er som sagt stadig forholdsvis få erfaringstal at bygge på, men der gennemføres for øjeblikket store evalueringsprojekter bl.a. i Sverige. Resultaterne herfra skal bruges ved opstilling af en såkaldt prioriteringsmodel, hvor de forskellige positive såvel som negative effekter af et givet system sammenholdes. Sådanne prioriteringsmodeller har gennem mange år været anvendt som en del af beslutningsgrundlaget ved vurdering af vejprojekter.

Når vi har opnået tilstrækkelig viden, bør vurderingen også af trafikinformatikprojekter følge nedenstående model:

- 1) Kortlægning af problemer
- 2) Opstilling af løsningsmuligheder (både med og uden trafikinformatik)
- 3) Konsekvensberegninger/prioriteringsmodel
- 4) Politisk beslutning

- men lad os gennemføre nogle FORSØGSPROJEKTER - for vi kan ikke tage stilling til trafikinformatik udelukkende ud fra udenlandske erfaringer!

Status for teknologiudviklingen og standardiseringsarbejdet samt sikkerhedsmæssige og miljømæssige aspekter

Af Per Hedelund, Siemens A/S

Betegnelsen trafikinformatik dækker over anvendelsen af moderne informations- og styringsteknologi til trafikmæssige formål.

Baggrunden for anvendelse af trafikinformatik i trafikken er:

- at koordinere og styre afviklingen af de forskellige trafikantkategorier (biler, busser, cykler, fodgængere, tog m.m.)
- at effektivisere trafikafviklingen
- at øge trafiksikkerheden
- at mindske forureningen
- at gøre den samlede rejse/transport mere komfortabel
- at minimere omkostningerne ved transport

Hvilke trafikproblemer kan trafikinformatik løse?

Den stadig voksende vejtrafik har medført stigende problemer med at afvikle trafikken tilfredsstillende - med køer og ventetider til følge.

Nødvendigheden af en effektivisering af trafikafviklingen understreges endvidere af prognoser for trafikudviklingen, som viser, at den samlede trafik stiger med 45 pct. i perioden 1987 - 2010.

En sådan trafikudvikling vil hurtigt kræve udbygning af det bestående vejnet, men en effektivisering af trafikafviklingen vil kunne udskyde eller måske overflødiggøre sådanne bekostelige foranstaltninger.

Den stigende trafik og udviklingen i by- og samfundsstrukturen vil til stadighed betyde ændringer af trafikmønstret - nye rejsevaner, nye arbejdstider, ændrede åbningstider, vejarbejder og åbning af nye veje. Desuden vil der altid forekomme specielle begivenheder og ske ulykker, som vil medføre pludselige ændringer af trafikmønstret.

Indførelse af trafikinformatik medvirker til reduktion af ovennævnte problemer, idet trafikinformatiksystemerne er:

- dynamiske og løbende indsamler aktuelle trafikdata fra det enkelte kryds, fra veje, bydele og hele byer.
- styrende og ud fra aktuelle trafikdata optimerer og integrerer trafikafviklingen fra det enkelte kryds til hele byer.

Hvilke servicefunktioner kan trafikinformatik tilbyde?

Trafikinformatikken tilbyder en række servicefunktioner:

- Rejseplanlægning, der oplyser korteste/hurtigste vej, busplaner, togplaner, færgeplaner.
- P-søgning, der via aktive skilte angiver ledige P-pladser.
- Dynamisk rutevejledning, hvor elektroniske skilte angiver omkørselsveje ved bilkøer m.m.
- Opprioritering af den kollektive trafik med f.eks. busprioritering i trafiksignalanlæg.
- Overvågning af farligt gods via satellit.
- Advarsler til trafikanterne om trafikuheld, køer, glatte veje, stærk vind m.m.
- Information om hoteller, restaurationer m.m.

Status for teknologiudviklingen

Der eksisterer i dag mange former for trafikinformatiksystemer, som hver især er kendetegnet ved, at de mere eller mindre løser trafikproblemer inden for forskellige delområder. Her skal bl.a. nævnes:

- Trafiksignalanlæg (lyskurver)
- Trafikregnere
- P-informationssystemer
- Motorvejssystemer
- Bussystemer
- Navigationssystemer
- Ruteplanlægning
- Flådestyring af f.eks. lastbiler

Trafiksignalanlæg

Tidligere var trafiksignalanlæg udelukkende tidsstyrede, hvilket vil sige, at fordelingen af grøntid til de enkelte tilfarter er fastlagt på forhånd og kører efter et bestemt skema.

Teknologiudviklingen har medført, at det er muligt at registrere alle trafikanter i krydsområdet ved hjælp af følere i kørebanen, hvor de yderste følere ofte er placeret op til 200 meter inden stoplinien og derefter med ca. 50 meters afstand frem til trafiksignalanlægget. Herved er det muligt at følge den enkelte trafikant og undgå unødigt grønt signal, hvor der alligevel ingen trafikanter er, idet det er muligt at udføre anlæggene fuldt trafikstyrede, hvilket vil sige, at grøntidsfordelingen er bestemt af det aktuelle antal trafikanter.

Trafikregnere

Trafikregnere indsamler løbende trafikdata fra en række trafiksignalanlæg og foretager optimeringsberegninger, således at de "grønne bølger" hele tiden er tilpasset den aktuelle trafik.

P-informationssystemer

P-informationssystemet registrerer ind- og udkørsler fra P-huse og P-pladser og anviser ledige P-pladser til trafikanterne via elektroniske skilte.

Motorvejssystemer

Ved hjælp af følere i kørebanen registreres trafikken løbende, og trafikanterne adviseres via elektroniske tavler om eventuelle køer, vejarbejder, omkørselsveje m.m.

Bussystemer

Den kollektive trafik (busser) kan opnå en højere prioritet end andre køretøjer i trafiksignalanlæggene, idet udstyr i busserne automatisk kan "fortælle" trafiksignalanlæggene om deres tilstedeværelse, og at de ønsker en opprioterung.

Navigationssystemer

Der findes i dag flere forskellige former for navigationssystemer, hvor bilisten via en computer placeret i f.eks. bilens instrumentpanel, kan modtage informationer fra navigationssystemets centrale dataenhed. I nogle systemer kan trafikanten fremkalde digitale kort på en skærm og iagttage sin egen position på kortet. Ved navigationssystemet Euro-Scout får den enkelte trafikant individuelle råd om rutevalg, således at betemmelsesstedet nås hurtigst muligt under hensyntagen til den øjeblikkelige trafiksituation.

Ruteplanlægningssystemer

Der eksisterer i dag geografiske informationssystemer, hvor det er muligt at tilrettelægge en ønsket rute under hensyntagen til tidsforbrug og afstand. Det er kendetegnende for de fleste systemer, at de ikke er i stand til at koordinere forskellige trafikformer (cykel, bil, bus, tog, fodgængere).

Flådestyring

Via satellit kan speditører følge deres lastbiler, trafikselskaber følge busserne, hvorved der kan foretages en optimal disponering over det enkelte køretøj.

Driftssikkerhed

Der bør lægges stor vægt på driftssikkerheden i systemerne, idet det er af største betydning, at trafikanterne kan have tillid til de viste informationer.

Der skal tages højde for følgende forhold med hensyn til driftssikkerheden:

- Informationerne skal være pålidelige f.eks. angående ledige P-pladser, kø m.m. Såfremt trafikanterne modtager urigtige oplysninger fra systemet, mistes tilliden hurtigt.
- Systemerne skal være forberedt for ekstreme vejrforhold.
- Systemerne skal sikres bedst muligt mod sabotage, hacking m.m.
- Systemerne skal i størst muligt omfang være udstyret med nødprogrammer, således at trafikken ved driftsmæssige forstyrrelser fortsat vil være koordineret bedst muligt.

Status for standardiseringsarbejdet

For at opnå den største nytteværdi af trafikinformatikkens funktioner er det af stor betydning at opnå ensartethed over de produkter og de systemer, der anvendes, således at systemer af forskellige fabrikater kan "tale sammen".

På europæisk plan arbejdes der således meget med såvel fælles udvikling som fælles normdannelse, men på nuværende tidspunkt må det konstateres, at der i Danmark kun eksisterer ganske få normer på området.

Hvordan påvirkes samfundsøkonomien?

Trafikinformatiksystemerne giver generelt anledning til en række besparelser for både den enkelte trafikant og samfundet som helhed. Der er tale om besparelser på følgende områder:

- Reduktion af trafikanternes ventetid

- Mindsket brændstofforbrug
- Færre trafikuheld
- Mindsket luft- og støjforurening

Som eksempel kan nævnes, at modelberegningen for etablering af en trafikregner til 30 samordnede trafiksignalanlæg på Ringvejen omkring Århus kan forventes at give en projektrente på mindst 200 pct. Hertil kommer den mindre forurening af miljøet på ca. 1,25 mio. liter benzin pr. år.

Hvordan kan trafikinformatikken påvirke trafikikkerheden?

Et af hovedformålene med indførelse af trafikinformatikken er at forøge trafikikkerheden.

Trafikkerheden øges bl.a. som følge af:

- Hensigtsmæssige signalkift i trafiksignalanlæg
- Bedre "grønne bølger", der medfører færre antal stop.
- Information om opståede kødannelser, glatte veje, kraftig vind m.m.

Miljømæssige konsekvenser

- Som tidligere omtalt medfører trafikinformatikken en reduktion af trafikens belastning af miljøet. Baggrunden herfor er, at trafikinformatikken medvirker til bedre trafikafvikling og jævner kørsel, hvilket reducerer brændstofforbruget.
- Der arbejdes allerede i dag med recycling inden for en lang række områder, hvorved produkterne på et senere tidspunkt kan genanvendes.
- Informationsmediet i trafikinformationssystemerne er i mange tilfælde elektroniske tavler, der monteres på standere/portaler over kørebanen. Disse tavler indgår naturligvis på lige fod med øvrige færdselstavler og må på bedst mulig måde integreres med disse for at opnå den æstetisk bedste løsning.
- De sikkerhedsmæssige risici skønnes at være minimale men vurderes i øvrigt løbende af både myndigheder og producenter.

De økonomiske perspektiver ved indførelse af trafikinformatik i Danmark

Af Erik Toft, Trafikministeriet

Indledning

Trafikinformatik er på samme tid en meget velkendt - og en relativ ny trafikpolitisk problemstilling. Fly-, bane- og skibstrafikken har igennem mange år betjent sig af trafikinformatik, dvs. anvendelse af moderne informations- og kommunikationsteknologi.

De fleste af os tager det for givet, når vi er ude at flyve - vi tænker næppe over det - at der er helt check på, at der ikke er andre flyvere i nærheden, at trafikcentralen på jorden underretter piloterne i flyet om problemer på flyruten f.eks. dårlige vejrforhold, at piloten kan overlade meget af flyvningen, start og landingen til maskinen.

Tilsvarende forhold om end ikke i samme avancerede form gør sig gældende indenfor jernbane- og søtransport.

Fornyelse, udvikling og integration af trafikinformatiksystemerne for disse tre transportformer har en relativ lang forhistorie og opgave- og ansvarsfordeling mellem operatører og myndigheder er også forholdsvis veletableret.

Det samme kan man ikke sige, når det gælder spørgsmålet om indførelsen af trafikinformatikken på vejsiden. Her er spørgsmålet om - og i givet fald hvilket system, vi skal have først - for alvor ved at komme på den trafikpolitiske dagsorden. Først og fremmest betinget af den teknologiske udvikling, der har været på hele telematiksidens, og dernæst drevet frem af de storstilede, målrettede forsknings- og

udviklingsprogrammer (DRIVE, PROMETHEUS m.fl.) for udvikling af telematik på vejområdet.

Trafik 2005

I regeringens trafikpolitiske redegørelse fra i 1994 tages der stilling til de overordnede formål med indførelsen af trafikinformatik i Danmark.

Hovedformålene er:

- at effektivisere trafikafviklingen
- at mindske trafikens miljøgener
- at højne trafikantserviceniveauet
- at forbedre færdselssikkerheden
- at forbedre udnyttelsen af den eksisterende vejkapacitet

Lidt firkantet sagt betyder det, at de konkrete forslag der fremsættes om indførelse af trafikinformatiksystemer skal bedømmes ud fra disse formål.

Her tror jeg man skal være klar over, at der sagtens kan opstå konflikter mellem de forskellige målsætninger.

Forestiller man sig rutevejledningssystemer, som i tilfælde af køproblemer leder trafikanterne ad andre sekundære og mindre trafik sikre veje, kan der opstå konflikter mellem hensynet til trafikafviklingen og hensynet til miljø- og færdselssikkerhed.

Et andet eksempel kan være prioritering af den kollektive trafiks fremkommelighed. Her kan trafikafviklingen for biltrafikken blive dårligere og miljøet kan forringes.

Men der kan også være tale om, at et projekt får de forskellige hensyn til at gå op i en højere enhed. For eksempel gennem elektronisk P-plads anvisning i byer.

I redegørelsen peges der samtidig på, at de nye muligheder der åbner sig, rejser nogle spørgsmål som kræver en politisk stillingtagen. Det er bl.a.:

- skal den offentlige sektor varetage drift, etablering og finansiering af trafikinformatiksystemer?
- hvilke grænser skal der sættes for registrering af trafikantadfærd?
- skal der indføres road-pricing i Danmark?

Selv om spørgsmålene rejses, tages der ikke stilling i selve redegørelsen. Det hænger (vel) sammen med, at der også i regeringen af mange grunde er usikkerhed omkring hvilke trafikinformatikprojekter, der skal gennemføres.

Den strategi der lægges op til i Trafik 2005 er:

- at man skal følge den internationale udvikling på området
- at der skal etableres muligheder for en dansk udvikling af systemer
- at der skal satses på initiativer af forsknings- og udredningsmæssig karakter, der kan bidrage til en bedre viden om de fremtidige muligheder, og som kan forbedre det grundlag hvorpå de politiske beslutninger skal træffes.

For at følge denne strategi op lægges der op til, at der skal etableres en forsøgspulje for at muliggøre fornuftige forsøgs- og udviklingsprojekter, så man gennem konkrete projekter kan indvinde de nødvendige erfaringer om teknik, økonomi, og trafikale og miljømæssige effekter.

En sådan udvikling er for så vidt allerede sat i gang bl.a. gennem nogle af de demonstrationsprojekter for den kollektive trafik, som Trafikministeriet støtter.

Det er bl.a. AVL/AFC projektet i Sønderjyllands AMT (SYDBUS). Her gennemføres der investeringer i moderne billetterings- og kommunikationsudstyr, som vil gøre SYDBUS til et af de største europæiske forsøgslaboratorier for afprøvning af den moderne informationsteknologis muligheder for at forbedre den lokale og regionale bustrafik. Det samlede budget for forsøget er på omkring 40 mill. kr., hvoraf Trafikministeriet dækker halvdelen.

Endvidere kan nævnes de forsøg på at etablere efterspørgselsbestemt dør-til-dør kollektiv trafik gennem anvendelse af nogle af de ruteoptimeringsmodeller, som oprindeligt er udviklet til distributionskørsel.

Panelets spørgsmål:

2.a) Hvilke samfundsmæssige forudsætninger er der givet for de økonomiske beregninger?

Der ligger ikke mig bekendt noget sikkert grundlag for beregningen af de økonomiske virkninger af indførelse af trafikinformatik. Det er bl.a. det forsøgsprojekterne skal demonstrere. En anden grund er, at der er stor usikkerhed om, hvilke systemer vi egentlig snakker om, når vi snakker trafikinformatik.

2.b) Hvad bliver konsekvenserne ved indførelse af trafikinformatik for beskæftigelsen? - arbejdskraftens mobilitet?

Med hensyn til beskæftigelsen tror jeg der ligger visse positive muligheder på længere sigt, hvis danske virksomheder får mulighed for at opbygge en kompetence og en know-how gennem deltagelse i forsøgs- og udviklingsprojekterne både herhjemme og i udlandet. Særligt for så vidt angår kommunikationsdelen og hele den styringsmæssige side af trafikafviklingen. I de projekter der er på banen i den kollektive trafik, er det i vid udstrækning danske virksomheder der deltager. Bilproduktion har vi ikke meget af her i landet.

Det er da muligt, at en del af færdselspolitiet og hospitalspersonalet kan overføres til andre opgaver, hvis trafikovervågningen bliver automatiseret og trafiksikkerheden forbedres.

Med hensyn til arbejdskraftens mobilitet, så tror jeg at vi allerede har set den væsentlige vækst i pendlingsafstanden, som forbedringen af trafiksystemerne har givet mulighed for.

2.c) Vil trafikinformatik gøre transport billigere? - hurtigere?

Igen kommer det an på hvilket system vi taler om. Men som udgangspunkt er det ja til begge spørgsmål.

2.d) Hvordan vil indførelse af trafikinformatik påvirke den trafikøkonomiske prioritering? - hvilke trafikantgrupper kunne man tænke sig blev tilgodeset?

Det er ikke trafikinformatik der i sig selv ændrer den trafikøkonomiske prioritering. Men trafikinformatikken kan give nogle andre og nye muligheder for at gennemføre de trafikpolitiske hovedstrategier, der ligger i Trafik 2005.

2.e) Hvem kan have økonomisk gevinst ved indførelse af trafikinformatik?

Trafikanterne. Gennem mindre tidsforbrug, gennem større sikkerhed og et bedre miljø.

2.f) Har man en ide om, hvor meget der skal investeres af det offentlige henholdsvis brugeren? - Og hvor skal pengene komme fra? - brugerbetaling? - højere skat? -afgifter?

Nej - ikke på nuværende tidspunkt. Personligt tror jeg, at brugeren i stadig større udstrækning vil komme til at betale for de ydelser, som bruges.

Muligheder og konsekvenser for trafiksikkerheden ved indførelse af trafikinformatik

Af Niels Helberg, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning

1) Kan trafikinformatik begrænse antallet af ulykker?

Svar: Teoretisk set - ja. Men det afhænger helt af:

- Hvilke systemer der indføres
- Hvordan de opbygges, - og
- Hvordan trafikanterne informeres om brugen af dem

I værste fald kan indførelsen af trafikinformatik øge antallet af ulykker.

2) Kan trafikinformatik skabe større tryghed for alle trafikantgrupper?

Svar: Formentlig ikke. Som det tegner sig nu vil bilisterne få de største fordele, og de bløde trafikanter de mindste - hvis nogen overhovedet.

3) Hvilke sikkerhedsproblemer vil indførelse af trafikinformatik henholdsvis løse/ikke løse? Og hvilke sikkerhedsproblemer vil indførelse af trafikinformatik eventuelt skabe?

Svar: Trafikinformatik vil sandsynligvis først og fremmest gøre kørsel på motorveje og andre større vejanlæg endnu sikrere, men kun i

ringe omfang forbedre sikkerheden i byerne.

Trafikinformatik vil i værste fald påvirke førerens adfærd og risiko-opfattelse i en for sikkerheden negativ retning. Det kan blandt andet ske ved:

- Overinformering og distraktion af føreren
- Kompenserende adfærd hos føreren
- Usikkerhed om systemernes betjening og funktionsmåde

4) Hvordan kan man give trafikanterne maksimal sikkerhed i en overgangsfase?

Svar: Overgangsfaserne bliver under alle omstændigheder problematiske. Mindstekravet er en massiv informations- og kampagnevirksomhed. For risikogrupperne - unge og ældre førere samt bløde trafikanter - kan en (sikkert lang) overgangsfase blive et stort trafiksikkerhedsmæssigt problem.

Typer af trafikinformatiksystemer

Rute-vejledning

Løbende kørevejledning i forhold til et indtastet mål

Parkeringsvejledning

Kørevejledning i forhold til ledige p-pladser i et ønsket område

Automatisk brugerbetaling

Automatisk registrering og opkræving af afgift, f.eks. for kørsel på motorvej

Automatisk politikontrol

Automatisk overvågning og registrering af trafikanters (ulovlige) adfærd

Kollisions-undgåelsessystemer

Systemer der ved hjælp af detektorer registrerer at et køretøj er på vej til en kollision, og som advarer om og/eller afværger kollisionen

Automatisk hastighedsvejledning/-regulering

Systemer der rådgiver om - eller automatisk regulering til en passende hastighed på grundlag af f.eks. overflade, vejrforhold, vejtype m.v.

Traffikinformatikkens virkemidler i relation til sikkerheden

Information

sådan er situationen

Vejledning

sådan bør du gøre

Advarsel

pas på! - det er ved at gå galt

Indgreb

nu er det mig, der bestemmer!

Trafikinformatikkens formål

For samfundet:

- **Større kapacitet på vejnettet**
 - **Større trafiksikkerhed**
- **Relative miljøforbedringer**

For den enkelte:

- **Bedre fremkommelighed**
 - **Bedre komfort**
 - **(Større sikkerhed)**

Kollektiv trafik og trafikinformatik

Af Jens Elsbo, HT

VISION 2005

HT har som indlæg i den trafikpolitiske debat i forbindelse med udarbejdelsen af regeringens trafikplan 2005 udarbejdet VISION 2005, som indeholder en række forslag og visioner, der viser hvordan nogle af problemerne omkring den forventede vækst i trafikken i Hovedstadsområdet kan løses gennem en styrkelse og forbedring af den kollektive trafik.

VISION 2005 sætter fokus på 6 hovedområder, der skal sættes på i de kommende år. Det er:

- Nye og bedre busser
- Forbedret kundeinformation
- Bedre fremkommelighed for busser
- Bedre forhold på stationer og stoppesteder
- Moderne billetteringssystem
- Et nyt letbanesystem i Storkøbenhavn.

Af disse seks hovedsatsningsområder vil jeg i det følgende fokusere på de tre, der direkte er baseret på anvendelsen af trafikinformatik: Forbedret kundeinformation, bedre fremkommelighed og moderne billetteringssystemer.

Forbedret kundeinformation

Mange mennesker opfatter det kollektive trafiksystem som kompliceret og utilgængeligt. Det kan være svært at finde rundt i, specielt hvis man skal anvende flere linier for at finde frem til sit mål. Dette forhold illustreres bl.a. ved at kun de færreste kunder bruger mere end 2 linier på deres rejser.

Kunder, der befinder sig i det kollektive trafiksystem har endvidere svært ved at orientere sig.

Hvornår skal jeg stå af?

Hvornår kommer den næste bus?
Er bussen kørt eller er den forsinket?

- Det er spørgsmål som kunderne ofte stiller sig selv.

Svarene på disse spørgsmål kan gives gennem anvendelse af den moderne informationsteknologi.

Ved stoppestederne og terminalerne kan opsættes display, der viser, hvornår den næste bus eller det næste tog kører. Et medie som SMS (Short Message Service) i GSM-systemet vil kunne give disse informationer for stoppesteder, der ikke er udstyret med display.

Inde i busserne monteres display, der viser næste stoppestedets navn, omstigningsmuligheder ved stoppestedet og forventet ankomst til næste større omstigningsstoppested eller terminal. Displayet i bussen kan endvidere suppleres med kunstig tale, der giver samme og/eller supplerende information.

Systemer af denne art er naturligvis afhængige af, at der er data om bussens øjeblikkelige position til rådighed.

Der findes i dag en række systemer, der kan give sådan information i.f.m. almindelig rutebunden trafik:

- Måling af tilbagelagt vejstrækning ud fra manuel fastlagte startpunkter (f.eks. endestation).
- Måling af tilbagelagt vejstrækning suppleret med positionssendere placeret langs vejkant til angivelse af fix-punkter.
- Positionering ved hjælp af satellit (GPS) eventuelt suppleret med anvendelse af faste punkter til forbedring af præcision (Differential GPS).

De to først nævnte systemer har været anvendt i mange år, hvorimod GPS-systemerne først er dukket op indenfor de seneste år. På konferencer i udlandet fokuseres i stor grad på anvendelsen af GPS-systemerne og forbedring af denne teknologi og mange nye systemer bliver implementeret med den teknologi i øjeblikket i forbindelse med kollektiv trafik.

Ud over positionssystemerne er det naturligvis nødvendigt at have et kommunikationssystem til rådighed, der kan sende informationer til/fra stoppesteder, busser, centrale enheder. Dette kan være GSM eller lukkede radionet.

Ud over den direkte information til kunderne om hvor busserne befinder sig og hvornår de kommer til det næste stoppested, kan sådanne systemer naturligvis bruges til overvågning af drift, forbedring af chaufførernes sikkerhed gennem øjeblikkelig kendskab til bussens placering ved uheld og til planlægningsformål.

Rejseplanlægger

Også på spørgsmålene om, hvordan man kommer fra et sted til et andet kan informationsteknologien hjælpe.

Når en potentiel kunde i dag skal finde vej er han/hun henvist til selv at bruge køreplanen eller til at bruge HT's kundeinformation. Er det en tur til et sted, man ikke har været før kan det være meget svært gennem køreplanen hurtigt at finde den hurtigste rute, og selv for en øvet informationsmedarbejder i HT kan det være svært at have det totale overblik over linier og køreplaner, der gør at et svar på en forespørgsel altid er optimalt.

Der er derfor udviklet systemer, der med linienet og køreplan som input hurtigt og enkelt kan give kunderne information om, hvordan man hurtigst eller billigst kommer fra et sted til et andet. Systemerne kan enten implementeres i informationscentralerne, på informationsstandere på terminaler og stationer, på interaktivt tekst-TV, DIATEL eller som disketter der sælges på lige fod med køreplanen.

Sådanne systemer er med til at sænke tærsklen til det kollektive trafiksystem og gøre det hurtigere at bruge bus og tog.

På længere sigt er en sammenkædning af rejseplanlæggeren med positioneringssystemerne oplagt, således at en rejse bliver planlagt ud fra kendskabet til forsinkelser i det kollektive trafiksystem.

Bedre fremkommelighed for busserne

Positioneringssystemerne er også en forudsætning for et andet af målene i VISION 2005: Øget fremkommelighed for busserne.

Som supplement til at etablere busbaner og busveje, som giver busserne en høj fremkommelighed og dermed en høj rejsehastighed, skal der også etableres prioritering i signalanlæggene for busserne. Dette kan kun gøres, når bussens position er kendt enten gennem traditionelle spoler i busbaner eller gennem et af de tidligere beskrevne positioneringssystemer.

Prioriteringen af busserne kan eventuelt ske under hensyntagen til bussernes aktuelle forsinkelse og antallet af passagerer i busserne.

En samlet overvågning og styring af den kollektive og den individuelle trafik på gader med kapacitetsproblemer har andre steder vist sig at være positivt for begge parter, den generelle fremkommelighed er blevet øget.

En øget fremkommelighed for den kollektive trafik betyder:

- hurtigere rejsetid, hvorved kunderne opnår tidsbesparelser
- bedre overholdelse af køreplan, hvorved tilliden til det kollektive trafiksystem stiger
- lavere driftsomkostninger

Som eksempel på sidstnævnte kan nævnes, at der på mange buslinier ved en køretidsbesparelse på 2-3 minutter hver vej kan opnås en reduktion i driftsomkostningerne på 1 mill. kr/år.

Moderne billetteringsudstyr

Det sidste satsningsområde i HT's VISION 2005, der har direkte tilknytning til trafikinformatik er indførelse af moderne billetteringsudstyr.

Er muligheden til stede er det naturligt at koble et billetteringssystem til et buspositioneringssystem for derigennem at fastlægge hvilken takstzone bussen befinder sig i. Positioneringssystemerne åbner også mulighed for, at man bevæger sig bort fra et takstzone-princip og over til en strækningsafhængig takst.

Elektroniske billetteringssystemer åbner mulighed for at gøre prisen for rejsen med den kollektive trafik mere retfærdig, dels gennem den nævnte strækningsafhængige takst, dels gennem ens takst begge veje og endelig gennem en korrekt billettering hver gang.

Et forhold, der kan være med til at forbedre den samlede økonomi i den kollektive trafik, er at elektronisk billettering også forventes at give en lavere snydeprocent.

Nye kollektive trafiksystemer

Et område, der ikke direkte er berørt i VISION 2005, er mulighederne for anvendelse af trafikinformatik til at udvikle det kollektive trafiksystem i retning af at være mere behovsstyret end traditionel rutebunden trafik.

Der foregår til stadighed en udvikling af behovstyret trafik gennem forsøg både i ind- og udland.

I HT har vi sidste efterår gennemført et lille forsøg med anvendelse af satellitpositionering i forbindelse med afviklingen af vores handicapkørsel.

Forsøget tyder på, at der er gode muligheder for at udnytte den aktuelle information om bussernes lokalisering til at planlægge de næste timers turafvikling.

Udvikler man tankerne i dette forsøg lidt, kan man forestille sig den samme teknik anvendt i forbindelse med telebuskørsel, hvor kunderne via telefon, SMS eller PC via modem bestiller en tur direkte i systemet og hvor systemet automatisk dirigerer nærmeste og mest hensigtsmæssige bus hen til kunden og kører ham/hende til det ønskede sted, naturligvis sammen med andre passagerer.

Problemet omkring telebus-kørsel i dag er de forholdsvis høje omkostninger pr. transporteret passager, hvorfor anvendelsen af trafikinformatik her har som mål både at reducere omkostningerne gennem bedre planlægning og øget belægningsgrad og

gøre servicen bedre gennem kortere ventetider og hurtigere rejsetid.

Forholdet til den individuelle trafik

Et af panelets hovedspørgsmål er:

Hvordan kan trafikinformatik indenfor de næste 10 år påvirke relationerne mellem kollektiv og individuel trafik ?

Jeg har allerede været lidt inde på dette emne i forbindelse med at en fælles overvågning og styring af den individuelle og kollektive trafik på gader med begrænset kapacitet kan være til gavn for fremkommeligheden for begge parter.

Et af målene i VISION 2005 er at HT's passagertal skal vokse med 50 pct. frem til år 2005. Dette skal ske dels gennem etablering af letbaner og dels gennem at genskabe et mere rimeligt konkurrenceforhold mellem individuel og kollektiv trafik, og endelig gennem den generelle forbedring af bussystemet blandt andet ved hjælp af bedre kundeinformation og øget fremkommelighed, altså ved brug af trafikinformatik.

Ved at få det meste af den forventede trafikvækst i Hovedstadsområdet til at ske i den kollektive trafik og ved at trække nogle passagerer fra den individuelle trafik over i den kollektive trafik i de områder af byen, hvor kapaciteten i vejnettet er knappest, vil såvel den individuelle som den kollektive trafik få bedre forhold.

Såvel den individuelle som den kollektive trafik vil nyde godt af de muligheder trafikinformatikken byder på de nærmeste år. Den individuelle trafik vil med nogle af de systemer, der er på tegnebrættet og i forsøgsdrift få mulighed for at søge hen, hvor den ledige kapacitet er, mens den kollektive trafik vil blive lettere tilgængelig og vil få bedre muligheder for at komme frem.

Et direkte samarbejde mellem den individuelle og den kollektive trafik kan f.eks. ske gennem anvisning af alternative kollektive trafikforbindelser i bilernes informationssystemer i forbindelse med trafikproblemer på vejnettet.

Aktuelle planer og projekter

I HT er vi begyndt at arbejde med trafikinformatik. Et af de store mål er etablering af et real-tids-informations- og positioneringssystem som dækker hele eller i hvert fald store dele af linienettet. Forud for etablering af et sådant system har vi valgt at sætte to mindre projekter i gang SKYBUS og PRIOBUS.

SKYBUS

I SKYBUS-projektet har vi valgt at anvende GPS-teknologien til at positionere busserne på linie 300S og dermed give mulighed for information i bussen om næste stoppested, omstigningsmuligheder og forventet ankomst til næste større omstigningsstoppested. Samtidig gives chaufføren besked om hvorvidt han er forud eller bagud i forhold til køreplanen.

Via dataradio sendes information om bussernes lokalisering til en central, hvorfra der går besked videre til display på nogle af stoppestederne om bussernes forventede afgang.

Samtidig er det tanken at lade busserne styre nogle af lysreguleringerne, således at meddelelser om at en bus nærmer sig lyssignalet kan bruges af dette til enten at forlænge en eksisterende grøntid eller at give grønt lys tidligere end planlagt. Begge dele naturligvis under hensyn til sikkerheden og trafikafviklingen i krydset.

Projektet er støttet af Trafikministeriet og forventes i gang til foråret. Forsøgsperioden skal være minimum 1 år.

PRIOBUS

PRIOBUS er et projekt, der er ved at blive til i fællesskab mellem Københavns Kommune og HT. Dette projekt vedrører Amagerbrogade-Torvegade strækningen og rummer ud over real-tids-information ved stoppestederne og busprioritering i signalanlæggene også etablering af busbaner og andre fremkommelighedsfremmende foranstaltninger på strækningen. I øjeblikket diskuteres og undersøges mulighederne for at den samlede trafikstyring på strækningen inddrages i projektet.

Der er endnu ikke valgt hvilket positioneringssystem, der skal anvendes i dette projekt. Problemer med GPS nøjagtighed i bymæssig bebyggelse kan gøre det nødvendigt enten at anvende differential GPS eller anden teknologi.

Dette projekt har fået støtte af Trafikministeriet til forundersøgelserne. Til finansiering af selve projektet forventes også afsendt ansøgning til Trafikministeriet. Projektet er endnu på planlægningsstadiet og det forventes først i drift i 1996.

Efter at der er draget erfaringer fra såvel SKYBUS som PRIOBUS-projekterne skal det real-tids informationssystem, der skal dække hele nettet, designes og planlægges. HT er så småt begyndt på dette projekt, idet det er planlagt at kravspecifisere det dataradiosystem, der skal danne rygraden i et sådant system i 1995.

Rejseplanlægger

Endelig er HT i samarbejde med DSB og NT i gang med at etablere første version af en rejseplanlægger.

Denne version bliver baseret på disketter, der i første omgang skal bruges af informationscentralerne og senere sælges som supplement til den trykte køreplan. Endvidere er det planen at opsætte standere med rejseplanlæggeren på større stationer og terminaler i Hovedstadsområdet.

Dette projekt er blandt andet blevet til på baggrund af de positive erfaringer DSB har haft med en rejseplanlægger, der omfatter togtrafikken i hele Danmark.

Målet for senere versioner af rejseplanlæggeren er, at de skal være landsdækkende og skal benytte digitale kort til at finde vej fra en given adresse til nærmeste stoppested, således at systemet kan bruges til at finde vej mellem vilkårlige adresser. De første versioner af systemet vil være baseret på stoppesteder.

Økonomi og beslutningsproces

I VISION 2005 er der skønnet over det samlede investeringsbehov for at nå de beskrevne mål:

Informatik 360 mill.kr.

Fremkommelighed 400 mill.kr.

Billettering 200 mill.kr.

Af disse investeringer forventes kommunerne i området at yde bidrag til ombygning af gader i forbindelse med etablering af fremkommelighedsfremmende foranstaltninger på i størrelsesordenen 100 mill.kr.

Generelt foreslår HT en finansieringsmodel, hvor staten støtter infrastruktur projekter med mellem 50-75 pct. Dette gælder også informatikprojekterne, hvor støtteprocenten foreslås at være 50 pct. Resten finansierer HT selv inden for de nuværende tilskud fra HT's ejerkreds. Indtægterne fra det forventede øgede passagertal er således også en del af finansieringen. Lånefinansiering bør dog overvejes for at fremme planernes realisering.

I forbindelse med etablering af nyt billetteringssystem forventes ingen tilskud.

Beslutningsprocessen omkring informatikprojekterne hænger naturligvis tæt sammen med finansieringsmodellen. Der er i øjeblikket nedsat et udvalg, der arbejder med udformning af denne model.

Et hovedprincip for HT er dog at inddrage kundernes meninger og holdninger i beslutningerne. En væsentlig del af de planlagte projekter (SKYBUS, PRIOBUS og Rejseplanlæggeren) indeholder derfor undersøgelser af kundernes reaktioner på de etablerede systemer.

Endelig vil HT's nyetablerede brugerpanel løbende blive inddraget i diskussionerne om udformning og indhold i de systemer, der skal etableres.

Fordele og ulemper for de bløde og svage trafikantgrupper

Af Lizzi Haaning, Dansk Cyklist Forbund

Indledning

Først vil jeg sige lægmandspanelet tak for indbydelsen til at komme som oplægsholder til denne konsensuskonference om trafikinformatik. En ny og interessant teknologi, et nyt hjælpemiddel i trafikken og dermed også et emne i trafikdebatten.

Panelet har på forhånd formuleret og stillet en del spørgsmål, som de beder oplægsholderne besvare. Selv om spørgsmålsrækken er lang, må jeg som indledning sige, at jeg finder panelets spørgsmål begrænsede.

Spørgsmålene er begrænsede på den måde, at man bag dem kan læse den holding, at vi er nødt til at leve med trafikken, som vi har den i dag. Det er nærmest at betragte som en naturlov som tyngdeloven. Det hedder "udviklingen ser ikke ud til at vende foreløbig".

Man må også, således som spørgsmålene er stillet, tro at trafik er det samme som biltrafik. Denne baggrundsholdning er uheldig for en bred debat om trafikinformatik, en ny teknologi, som sikkert kan hjælpe os af med nogle af trafikens gener blandt andet.

Om de trafikskabte problemer hedder det, at det er overfyldte veje, trafikuheld og forurening i den nævnte orden, en tendentiøs holdning til, hvad der er "problemer".

Der er et gammelt ord som siger: "Som man råber i skoven, så får man svar". Det gamle ord vil jeg ikke helt følge. Jeg vil ikke tage panelet helt på ordene. Jeg vil tillade mig at udvide spørgsmålene med den baggrundsholdning, at trafik det er meget andet end biler. Dernæst vil jeg opstille problemerne efter alvorlighed. De alvorligste problemer er selvfølgelig de mest presserende at få løst.

De største problemer er trafikdrab og trafiklemlæstelse, og dernæst er miljøforureningen, som også sætter menneskers liv og helbred på spil også et alvorligt problem. Mangel på fremkommelighed og komfort, det kan også være et problem. Men hvad er alvorligst. At dit barn eller din gamle mor mister liv eller førlighed, eller at du kommer 5 - 10 minutter før eller senere frem. For mig er der ingen tvivl om hierarkiet. Livet er det vigtigste.

Hvad er vigtigst på miljøområdet? At byer er til at leve og bo i, at mennesker kan trække vejret, at småbørn ikke får astmatiske sygdomme, at træer kan gro, at bygninger ikke smuldrer? Eller er det vigtigste at biler kan køre frit, hvor de vil, og hvor meget de har lyst? Heller ikke på det område er jeg i tvivl om hierarkiet. Livet er det vigtigste. Trafikken skal indrettes på livets præmisser og ikke omvendt, og den trafikinformatik, vi i fremtiden skal benytte, skal tjene dette formål.

Trafikken skaber endnu et alvorligt problem, som slet ikke er nævnt i de stillede spørgsmål, hverken på linierne eller imellem dem. Det er et trafikalt "Overdanmark" og "Underdanmark". Vi danskere vil vel til enhver tid påstå, at vi lever i et samfund med lige rettigheder for alle i samfundet. Med det blotte øje kan enhver se, at det ikke gælder i trafikken. De danske veje besiddes af de yngre, de rige, de raske, dem som kører i biler. De andre, som færdes på anden vis, det er børn, ældre og fattigfolk, de må skrubbe godt ind til siden og passe godt på. Vi har ikke i dagens Danmark lige ret til at kunne færdes. For børn er det oftest forbudt, det er for farligt. Mange ældre færdes i stor angst. Deres angst har en reel baggrund, ældre er kraftigt overrepræsenteret i trafikdrabstallene. Ældre over 70 udgør 11 pct. af befolkningen, men de tegner sig for i alt 20 pct. af trafikdrabene, en overrepræsentation på 80 pct.

En ny teknologi skal blandt andet bruges til at ændre på denne opdeling i Over- og Underdanmark på trafikområdet. Det er en menneskeret at kunne færdes. På god demokratisk vis må vi deles om mobiliteten.

Når man i forsamlinger som denne taler om trafik, dens størrelse, dens form, dens problemer bliver emnet ofte beskrevet med tal, søjlediagrammer og kurver, procenter. De lidelser, smerter og sorg som trafikken er med til at forvolde bliver på denne måde fjernet.

I håb om at kunne bidrage til en forståelse af, at disse problemer drejer sig om rigtige levende mennesker, har jeg medtaget nogle billeder, af trafikanter, fra mit fotoalbum.

Alle her tilstede kender helt sikkert tilsvarende trafikanter, dem må I også gerne tænke på. Linnea, to et halvt år, mit barnebarn. I Hendes aldersgruppe 0-5 årige 10 trafikdræbte i 1991.

E-klassen, som jeg var klasselærer for, ca. 10 år. I deres aldersgruppe 6-11 årige 27 trafikdræbte i 1991.

Mette, Jens og Martin teenagere. I deres aldersgruppe 12-17 årige, 44 trafikdræbte i 1991. Nogle af mine naboer, lige ved starten til pensionistlivet, ikke helt i den mest udsatte aldersgruppe endnu. I deres aldersgruppe 60-69 årige døde 62 trafikdræbte i 1991. Helene, mine børns farmor, en frisk dame på 85. I hendes aldersgruppe, dem over 70 år, 132 trafikdræbte i 1991.

Jeg har nævnt de yngste og de ældste, en del af dem har svært ved at klare sig i trafikken. De udgør i alt lidt mere end 2 millioner medborgere. Vi skal passe på dem.

Svar på panelets spørgsmål

7.a) Vil trafikinformatik skabe flere "trafiksvage" medborgere, der er til fare for sig selv og/eller deres omgivelser, eller bliver bange for at bevæge sig i trafikken?

Svar: Den informatik der skal fremmes med offentlige midler, og lovliggøres ved lovgivning skal netop hjælpe trafiksvage medborgere. De allerfleste danskere har brug for at færdes og det er deres ret. Vi har et vejnet, hvor de enkelte veje er bygget til forskellige formål. Der er motorveje kun til motortrafik, der er store amtsveje fra by til by, der er byveje med blandet trafik, der er små smalle landeveje på landet, der er lokalveje i beboelsesområder. Vejnettet kan beskrives netop som et net, hvor de store masker er de store veje, som motorveje og amtsveje. Og mellem de store masker er et netværk, som bliver mere og mere finmasket, med lokalveje som de fineste masker.

Denne skelnen mellem vejtyper fremgår også tydeligt af færdselslovens bestemmelser om forskellige hastigheder.

Der må køres hurtigst på de store masker, langsomt på de fine. Veje skal bruges til det de er beregnet til. De er faktisk bygget nogenlunde fornuftigt. Veje i byområder har hastighedsgrænser for biler på 50 km/t. Disse byveje har mange, ja de fleste ulykker. En del af ulykkerne kan fjernes ved, at de faktiske bilhastigheder kommer ned. Teknikken muliggør, at bilerne udstyres med hastighedsbegrænsere (det er allerede i dag et EU-krav for lastbiler og de meget hurtige biler er ligeledes udstyret hermed) og at disse hastighedsbegrænsere indstilles afhængigt af den vej, som bilen kører på. Transmittere indbygges i vejene, så bilen hele tiden "ved", hvilken hastighedsgrænse der gælder. Og holder den. På dette område er teknikken meget mere pålidelig end menneskene.

En del beboelsesområder er plaget af gennemkørende trafik, som det pågældende vejnet ikke er beregnet til. I et sådant beboelsesområde kunne der være en slags kode således, at kun de borgere, som bor i området har en "dime" i bilen, der tillader dem at kunne køre frit ind, og kun med en hastighed af 40 km/t. Alle andre skal ved indkørslen til området løse en gæstebillet. Noget lignende kunne etableres på landet i lokalområder.

Det første forslag, indbyggede hastighedsbegrænsere, vil få bilhastighederne ned. Vil det betyde noget for trafiksvage medborgere, kan man spørge? Ældre giver ofte udtryk for, at det netop er de mange biler og de høje hastigheder, som de er bange for. Ældres angst er reel nok. Alle forskningsresultater om trafikulykker fortæller os, at der er en nøje sammenhæng mellem hastigheder og ulykkernes antal og alvorlighed. Det er således, at for hver 4 pct. bilernes hastighed går op eller ned stiger/falder dødsulykkernes antal med 10 pct. Så de ældres fornemmelser er rigtig nok.

Det andet forslag at få fjernet uvedkommende gennemfartstrafik, det kan enhver vist fornemme, det vil bestemt højne trygheden hos trafiksvage medborgere. Jeg tænker på den lille vej for enden af min vej, som aldrig blev bygget til gennemkørsel, men som nu efterhånden bliver benyttet som sådan. Det betyder at mine børnebørn ikke får lov at løbe frit i mit lokalområde, således som mine børn

fik det. Mange vil sikkert kunne finde tilsvarende eksempler i deres lokalområde.

Er bilister da så slemme, at de skal belemres med både hastighedsbegrænsere og kodeudlødere. Bilister er ikke slemme, men bilen, således som den har udviklet sig er blevet en streng herre. Bilen tilbyder "virtual reality" som vi lidt tendentiøst kan oversætte med "falsk virkelighed" skabt af computerudstyr. For bilen har i de sidste 20 år tilbudt denne "virtual reality". Tænk sig, at sidde i en opvarmet, støjsvagt rum med stereomusik og en film rullende forbi udenfor vinduerne. Det er ikke svært at forstå at mange bilister slet ikke fornemmer nødvendigheden af at køre med hastighed afpasset efter den "virkelige" verden. Hvis trafikinformatikken kun bruges til endnu flere knapper i bilerne, vil den falske virkelighed øges, det vil skabe endnu flere andenrangstrafikanter. Men rigtig brugt under hensyntagen til, at vi alle har ret til at kunne færdes og at vi skal passe på vore svage medborgere så vil jeg hilse trafikinformatikken meget velkommen.

7.b) Hvordan kan trafikinformatik hjælpe børn i trafikken?

Svar: Alt som er nævnt i besvarelsen om trafiksvage borgere, vil også hjælpe børnene. Et lokalvejnet, som bliver respekteret og hvor bilhastighederne er lave, vil give børnene noget land tilbage. Det vil et langt stykke være muligt, at de kun færdes i sikre områder. De store veje, hvor børn også kan have brug for at færdes, indrettes således, at det også kan foregå i sikkerhed. Noget af denne sikring er tidligere beskrevet.

Desuden, hvorfor ikke bruge trafikinformatik til at gøre børn synlige i trafikken. Hvis man har prøvet at stå på broen på et stort skib, så har man haft den oplevelse at se et radarudstyr i funktion. Et udstyr som viser føreren af skibet ethvert andet fartøj i nærheden. Dette udstyr er så godt, at man "næsten" kan se enhver måge i området.

Noget lignende kunne man bruge for at sikre børn, der er udenfor bilerne. Enhver bil skal have sin "radarskærm" og enhver barnecykel en "radarrefleks", som kan ses på skærmen. Alle gående børn forsynes med tilsvarende "radarrefleksbrikker". Ældre og handicappede kunne sikres på samme måde.

7.d) I hvilken udstrækning kan trafikinformatikteknologien til biler også bruges af andre trafikantgrupper?

Svar: Hvilke dimser mon der tænkes på? Er det måske informationer om trafikpropper, ulykker eller glatte veje? Disse informationer har enhver trafikant vel brug for. Så hvorfor ikke til alle?

Eller er det biltelefoner, som der tænkes på? Jeg har et par gange haft den oplevelse at ringe op til et travlt menneske på biltelefonen og så var det en cyklist jeg fik forbindelse med. Det vil sige mobiltelefon bliver allerede brugt af forskellige trafikantgrupper. Det er fint nok. Det er en teknologi vi har og vi bruger.

Det betænkelige ved brugen af telefon i trafikken består i, at ethvert emne, som fjerner opmærksomheden fra at færdes, er farligt. I Danmark skal vi derfor, som i andre fornuftige lande, have regler for, at det ikke er tilladt at bruge telefonen i komplicerede trafiksituationer. Det vil sige i f.eks. myldretidskørsel. Får man et opkald, så er det tryk en "stand by" knap. Opkalderen må så vente til trafikanten er i en situation, hvor det er forsvarligt at samtale. Bilen ind på en parkeringsplads f.eks., cyklisten ind på fortovet.

7.e) Hvordan kan trafikinformatik bidrage til at beskytte de "bløde" trafikantgrupper som cyklister, fodgængere m.v.?

Svar: Adskillige ideer er allerede fremsat. Desuden **skal** trafikinformatik først og fremmest bruges til at beskytte de svage trafikantgrupper. Vi, et kultiveret og oplyst land, kan ikke være bekendt at slå 80 børn ihjel om året, ej heller er det acceptabelt, at trafikdøden er en almindelig dødsårsag for vore gamle.

4.a) Hvordan kan trafikinformatik påvirke miljøet i positiv henholdsvis negativ retning?

Svar: Den informatik vi i dag så småt kender - meldinger på trafikradio om trafikpropper og trafikulykker, som stopper eller forsinker bilkørsel - har den virkning at bilisterne kan søge alternative ruter. Det er en udmærket service for den enkelte, og på kort sigt også for helheden ved mindre forurening fra køkørsel. Men jo flere biler, der er plads til, jo flere vil der køre. Med den negative virkning, at vi får endnu mere forurening.

Alternative ruter, således som vejnettet bruges i dag, betyder også, at småveje benyttes til gennemfart med de tidligere gener til følge. Hvis vi havde et prioriteret vejnet, som også tidligere beskrevet, ville alternative ruter være veje, som var beregnet til gennemfart. Men stadigvæk jo mere biler kører, des mere forurening har vi.

Vi har nogle grænseværdier for, hvor megen forurening der er tilladt i byområder. Det kunne vi begynde at tage alvorligt. Det kan trafikinformatik også bruges til. Teknikken kunne vise dagens forureningsgrad. Ved byindkørsler opstilles oplysningstavler om dagens forurening, på samme måde som man i dag kan se temperatur og dato på Lyngbyvejen. Når forureningen er nået faregrænsen, skal al indkørsel af biler til byen stoppes.

Den enkelte bilist ville måske også overveje en alternativ transportform i de dage, hvor måleren viste, at nu nærmede man sig faregrænsen.

Man kunne også bruge trafikinformatik til på anden måde at ændre befolkningens valg af transportmiddel. Mange vægrer sig ved at bruge

kollektiv trafik, fordi det er svært at finde ud af køreplanerne og der er tilmed et risiko-element, holder køreplanerne? Med dagens teknik vil det være forholdsvis enkelt at give den enkelte borger oplysning om hvilken kollektiv trafik, der var til en given destination, herunder om eventuelle forsinkelser på nettet m.m. Også et transportmiddel som cyklen kan faktisk have stor glæde af bedre information om den rute, man skal ud på. For mange mennesker er et spørgsmål om regnvejr afgørende for, om de vælger at cykle.

Et moderne informationssystem, som henter data ind fra de meteorologiske institutter, kunne med stor pålidelighed forudsige, om man en given dag ville blive udsat for regn eller ej. På regnvejrdsdage, som er ca. hver 20. gang kunne så bilen bruges. Det vil være en stor miljøgevinst, hvis f.eks. 80 pct. af de kortere bilture blev flyttet til cykel.

Som her beskrevet kan trafikinformatik være til stor gavn for miljøet.

2.d) Hvordan vil indførelse af trafikinformatik påvirke den trafikøkonomiske prioritering? - hvilke trafikantgrupper kunne man tænke sig bliver tilgodeset?

Svar: Hvis spørgsmålet var stillet for 10 år siden, er jeg overbevist om, at svaret på det sidste spørgsmål vil være bilisterne. I dag er det anderledes, vi/nogle er begyndt at blive klogere. Vi har fået en trafikpolitisk redegørelse "Trafik 2005", som lettere omskrevet siger "trafik skal tage hensyn til miljø". I Færdselssikkerhedskommissionen, hvor jeg er medlem, arbejdes der i øjeblikket med et tillæg til den 6 år gamle handlingsplan. Dette tillæg kommer udelukkende til at handle om bløde trafikanter børn - ældre og cyklister.

Ved indførelsen af trafikinformatik er jeg overbevist om, at denne nye trend også vil slå igennem. Vi er ved at have lært lektien: Denne galskab, flere og flere biler til skade for miljø og direkte og indirekte for menneskers liv og førlighed må høre op. Selv om den enkelte dansker endnu ikke er helt derhenne at han/hun frasiger sig bilen, så er vi i dag mere bevidste end nogensinde om bilens ulemper, både hvad angår ulykker og luft- og støjforurening i boligområder.

Selv om danskerne ikke, på egne vegne, er helt parat til at tage konsekvensen af, hvad de gerne vil være fri for af gener, så er deres holdning lidt anderledes når der er tale om andre. "Skal østeuropæerne have lige så mange biler som os"? - "Ja, måske bare de ikke kommer og kører her". "Skal kineserne bruge den store vækst, de har i øjeblikket til at få lige så stor biltæthed, som vi har i Vesteuropa"? Det betyder en tilvækst på verdensplan på 350 - 400 millioner biler. - "Er I da rigtig kloge, nej vi må overbevise dem om bilernes skadelige virkning både på mennesker og miljø, ellers dør vi allesammen af mangel på luft".

Vi ved altså godt, at den går ikke, galskaben må stoppes, derfor vil vi selvfølgelig prioritere til fordel for en ikke forurenende trafik, når vi skal til at fordele de økonomiske midler vi måtte have til trafikinformatik.

6) Hvordan kan trafikinformatik indenfor de næste 10 år påvirke relationerne mellem kollektiv og individuel trafik?

Svar: Der henvises til ovenstående svar.

5) Hvilken betydning får indførelsen af trafikinformatik for privatlivets fred og beskyttelsen af personlige oplysninger?

Svar: Informatik kan bruges til overvågning og til registrering af de oplysninger, som en overvågning giver.

Jeg spørger mig selv, hvilke informationer om min færdsel der vil være belastende for mig. I forvejen bliver jeg overvåget når jeg går på indkøb, jeg bliver overvåget på posthuset, i banken, på S-togstationen. Jeg er registreret i sundhedssystemet, i kreditforeningen, i pengeinstituttet, hos skattevæsenet, på biblioteket. Havde jeg boet på Fyn ville Odense universitet få oplyst, hvad jeg køber på apoteket. Hvis sikring af disse registreringsystemer ikke fungerer, så er det altså muligt at finde ud af, hvad jeg spiser og drikker, hvad jeg fejler, hvor meget mit hus er belånt, hvad jeg læser før jeg falder i søvn og hvilken sovemiddel jeg måtte bruge. Den, der kan få fat i oplysningerne om mig, kan så spekulere over om jeg bruger sovepiller, fordi den bog jeg har lånt er for uhyggelig, eller om min søvnløshed skyldes den høje belåning af mit hus. Sagt med andre ord, vi danskere er overvåget og registreret på mange måder. Jeg er overbevist om at de regler vi har for denne registrering værner om min privatsfære.

Kan trafikinformatik tjene til at gøre trafikken sikker f.eks. ved at benytte fotoovervågning og dermed afsløre trafikanter, som opfører sig uforsvarligt i trafikken, så skal den bruges. Den megen hysteri om dette emne er ude af proportioner. En del af argumenterne mod fotoovervågning går på, at man endelig ikke må kunne genkende, hvem der sidder ved siden af føreren, som om alle altid kørte rundt med deres mest hemmelige elsker/elskerinde.

3.a) Kan trafikinformatik begrænse antallet af ulykker?

Svar: Ja, som ovenfor beskrevet.

"Intelligente veje og biler" - en falsk varebetegnelse?

Af Ivan Lund Pedersen, NOAH

Er det en forstandig udvikling, der lægges op til med såkaldte *intelligente biler og veje* eller er det et teknisk fix, der vil komme til at sluge milliarder af ECU, kroner m.v. og forsinke en miljøvenlig nyorientering på transportområdet?

Hvem presser på?

Når man skal vurdere det fornuftige i sådanne systemer er det værd at undersøge, hvem det egentlig er der presser på for at få udviklet sådanne systemer.

Det er bil-, olie- og vejindustrien, motorejersorganisationerne og den elektroniske industri.

Denne billobby har enorm indflydelse på beslutninger på trafikområdet. Jeg vil citere en artikel af Jens Bostrup, Bruxelles: [1]

"Bilfabrikanterne har i de store EU-lande en lang og rodfæstet tradition for en særlig lydhørhed i de ledende politiske kredse, og den samme lydhørhed gør sig gældende i EU, hvor bilfabrikanternes lobby-kontorer fylder stærkt i landskabet."

Det er derfor ikke så mærkeligt, at EU er gået ind i sagen med store pengemidler til bl.a. "Prometheus"-projektet (udvikling af den såkaldte intelligente bil) og "Drive"-projektet (udvikling af såkaldte intelligente veje).

[1] Erhvervsbladet, den 10. oktober 1994.

Nye veje og mere trafik på eksisterende veje

Billobbyen vil naturligvis helst have flere og flere **nye** veje, men man erkender, at det rundt omkring i Europa bliver mere og mere vanskeligt at få presset nye anlæg igennem. Sidst har den konservative regering i England, efter voldsomme protester - også fra eget bagland - måttet stoppe planer om massive udvidelser af vejnettet.

Sideløbende med at kræve nye veje har billobbyen derfor presset på for at få udviklet *intelligente veje og biler*. Man ønsker at få flere biler presset ind på eksisterende vejareal og få mulighed for at omdirigere biler til andre mindre benyttede veje. Hvis man samtidig kan få snuppet noget "grøntid" fra andre trafikantgrupper så kan det tilsammen give biltrafikken forbedringer - ihvertfald på kort sigt - men hvor længe vil andre trafikantgrupper finde sig i yderligere forringelser af deres vilkår.

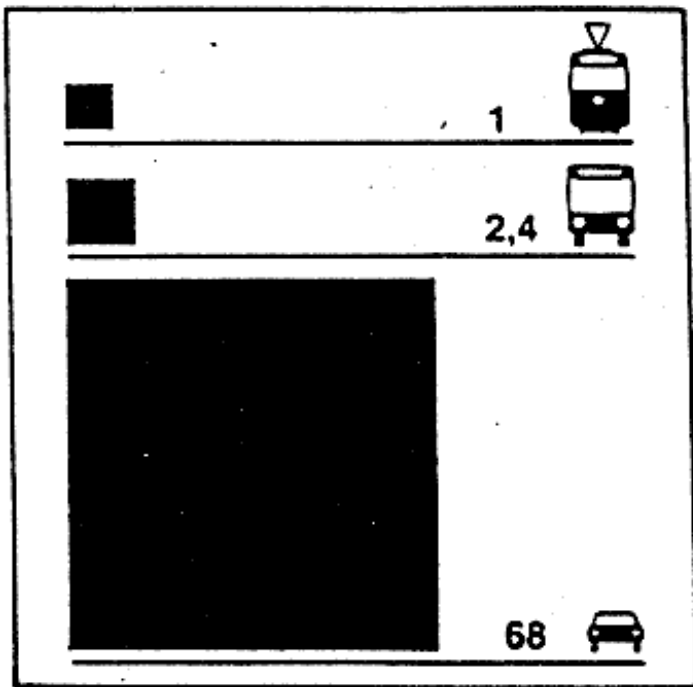
Trafikkens pladskrav

Når man skal vurdere trafik er det nødvendigt at kigge på pladskrav, da plads er en mangelvare specielt i byerne. Hvis man sammenligner banekapacitet med kapacitet for andre bytransportmåder (på 4 meter bred bygade med lysregulering) ser det sådan ud: [fra artikel af Tomrallis i Festskrift i anledning af professor, dr.techn. P.H Bendtsens 70 års dag (1997)]

Service-niveau	Udnyttelse	Passagerer pr. time					
		Bane	Sporvogn	Bus	Bil	Cyklisme	Fodg.
A	40%	16.000	6.400	3.200	640	4.800	9.600
B	60%	24.000	9.600	4.800	960	7.200	14.400
C-D	80%	32.000	12.800	6.400	1.280	9.600	19.200
E-F	100%	40.000	16.000	8.000	1.600	12.000	24.000
Enheder	100%	40	80	80	800	12.000	

Som man kan se er biltrafikken den absolutte topforbruger af plads set i forhold til hvor mange der transporteres.

Hvis man sammenligner vejpladsforbruget til kørsel for en person, der bruger henholdsvis bil, bus, eller sporvogn ser det sådan ud: [Illustrationen er fra Wiens kommune]



Arealbehov pr. befordret person

Arealbehov pr. befordret person

Dertil kommer arealkravet til parkering. En parkeringsplads fylder ca. 25 kvadratmeter inklusiv til/frakørselsareal. Kollektive trafikanter er også i den sammenhæng sparsomme. De bruger som bekendt slet ikke p-plads. Så sparer samfundet både udgift til anlæg og vedligeholdelse af p-pladsen og den opreklamerede informatik, der skal lede bilisten til p-pladsen.

Motorvejenes kapacitet

Når man kigger på motorveje, hvor bilerne har det hele for sig selv, er bilernes pladskrav også store. På næste side er der gengivet en illustration fra *Highway Capacity Manual*. Som man kan se kan der køre ca. 1.900 biler pr. spor pr. retning ved det laveste serviceniveau.

Selvom man tænkte sig, at man med disse "intelligente vidundersystemer" kunne få bilerne til at drøne derudad lige i hælene på hinanden, vil det være begrænset, hvor mange ekstra biler der kan presses igennem. Tanken om en sådan massiv bliklavine virker iøvrigt absurd og de fleste bilister vil nok betakke sig for projektet. Og tænk hvis teknikken svigter.

Til venstre ses den af vejsektoren anvendte kvalitetsvurdering af kørsel på motorvej. Til højre er anført hvor mange biler pr. time pr. retning (2 spor), der svarer til de forskellige serviceniveauer. Tillige er antal befordrede personer anført. Der er regnet med et gennemsnit på 1,24 personer pr. bil.

Til sidst er anført, hvor mange busser der skal til for at befordre det samme antal personer med siddeplads.

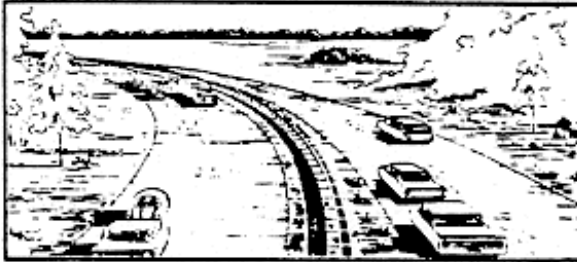
Illustrering af serviceniveauerne for en 4-sporet vej.

A



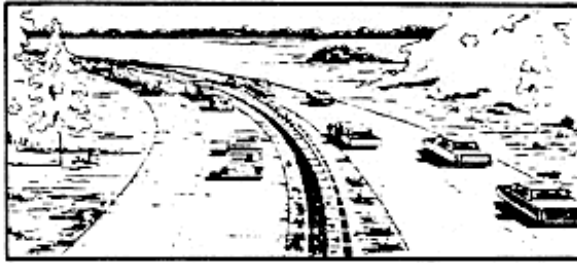
- A) Op til 768 biler/time
Op til 952 personer/time
Kan sidde i 21 busser

B



- B) Mellem 768 og 1728 biler/time
Mellem 952 og 2142 personer/time
Kan sidde i 21 til 47 busser

C



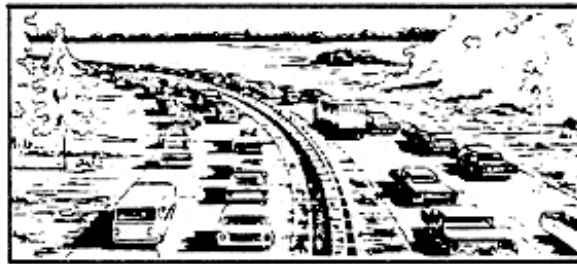
- C) Mellem 1728 og 2688 biler/time
Mellem 2142 og 3333 personer/time
Kan sidde i 47 til 74 busser

D



- D) Mellem 2688 og 3264 biler/time
Mellem 3333 og 4047 personer/time
Kan sidde i 74 til 89 busser

E



- E+F) Mellem 3264 og 3840 biler/time
Mellem 4047 og 4761 personer/time
Kan sidde i 89 til 105 busser

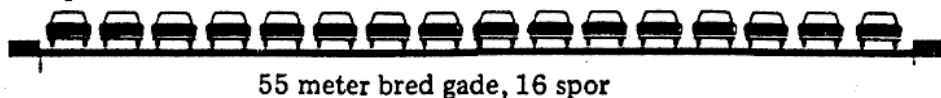
F



Til venstre ses den af vejsektoren anvendte kvalitetsvurdering af kørsel på motorvej. Til højre er anført hvor mange biler pr. time pr. retning (2 spor), der svarer til de forskellige serviceniveauer. Tillige er antal befordrede personer anført. Der er regnet med et gennemsnit på 1,24 personer pr. bil. Til sidst er anført, hvor mange busser der skal til for at befordre det samme antal personer med siddeplads.

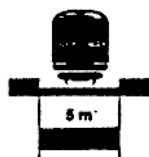
Hvis man sammenligner med en jernbanes kapacitet er motorvejens ringe kapacitet meget iøjnefaldende. De tyske baner har illustreret det sådan:

Pladsbehov for transport i privatbiler til befordring af 32400 mennesker pr. time:



55 meter bred gade, 16 spor

Pladsbehov for banen til befordring af 32400 passagerer pr. time:



5 m

figur pladsbehov

Hvem er taberne?

Systemer der favoriserer biltrafikken er ingenlunde ukendte. Man behøver blot at se på "de grønne bølger" i det københavnske signalstyringssystem. Som bilist glider man ubesværet gennem byen. Det er godt for biltrafikken, men skidt for alle andre trafikantgrupper. Bustrafikken får næsten altid rød bølge fordi den har et andet kørselsmønster. Fodgængere og cyklister må også tilpasse sig med lange ventetider, "delte kryds", omveje eller kort gangtid til følge. Der sker et veritabelt tidstyveri, hvor bilisternes tidsbesparelser betales af andre trafikantgrupper.

Med mere teknik kan man forstærke denne favorisering af biltrafikken og tilmed sende bilerne ud på ellers fredelige veje, hvor forældre troede at børnene kunne cykle i nogenlunde sikkerhed.

Tekniske systemer kan naturligvis også indrettes så den kollektive trafik og den lette trafik får optimale forhold. Det er desværre et særsyn. Zürich har gjort det med succes.

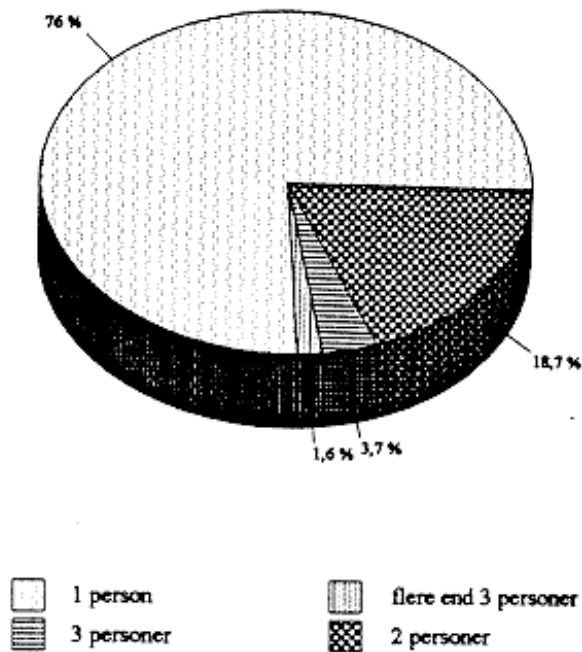
Danmark har rigeligt med veje og vejkapacitet

I Danmark har vi formentlig verdens mest udbyggede vejsystem i forhold til trafikmængden. Der er derfor ingen grund til hverken at udbygge systemet med flere veje eller større kapacitet på vejene. De få steder hvor der er kødannelser, såsom på Lyngbyvejen mod København i morgenmyldretiden vil det være katastrofalt for København, hvis der kom større kapacitet. Byen ville blive endnu mere fyldt med biler. Det er galt nok endda.

Når man så tænker på, at alle de personer, der sidder i bilerne på Lyngbyvejen mod København i "spidstimen", den mest bilbelastede time, kunne få siddeplads i 8 S-tog er det endnu mere absurd at skaffe mere vejkapacitet.

På Motorringvejen er der også bilkøer engang imellem, men også her gælder det om at få folk over i andre transportmidler og ikke øge vejkapaciteten. Tværbaner ville løse problemerne. 80 busser kunne som midlertidig løsning skaffe siddeplads til alle spidstimebilisterne på Motorringvejen. Udenfor myldretiden skal der naturligvis færre busser til at løse opgaven.

Bilerne fylder altså alt for meget i forhold til hvor få de transporterer. I 76 pct. af myldretidsbilerne sidder føreren i ensom majestæt. I 18,7 pct. er der to personer:



Trafikarbejdet i morgenmyldretiden opdelt efter antal personer pr. bil.

Hvordan "sælges" intelligente veje og biler?

Når disse systemer "markedsføres" så taler vejlobbyen altid også pænt om energibesparelser og øget sikkerhed. Den slags argumenter bruges til at få det til at glide ned hos befolkningen. Det lyder så pænt og uegennyttigt, men er det rigtigt?

Energibesparelser - i forhold til hvad?

Energiargumentet lyder på, at det er bedre at bilerne kører med jævn hastighed end stopper hele tiden eller kører rundt for at finde parkeringsplads. Et besnærende argument, hvis det ellers var ønskværdigt at få den pågældende biltrafik frem og der ikke var andre transportmuligheder. Her må man huske på, **at** de mange biler erfarings-mæssigt giver store problemer når de når frem til byen, der ofte ligger for enden af motorvejen, **at** hurtig fremkommelighed for biler i byer forringer fremkommeligheden for andre trafikanter. **At** biltrafikken var næsten halveret, hvis der bare var to personer i hver bil, **at** den kollektive trafik samt cykeltrafikken kan klare samme transportopgave med langt mindre energiforbrug, pladsforbrug til kørsel og parkering og belastning af byen.

Derfor er energiargumentet hult. Det svarer til at man lader hoveddøren til lejligheden stå åben for at forhindre indbrudstyven i at slå den i stykker ved indbrud.

Øget sikkerhed? Falsk sikkerhed - sikkerhed for hvem?

Tankerne om *Intelligente veje og biler* "sælges" også på sikkerhedsargumenter. Hvis sikkerhed blev prioriteret højt så kunne man dog for lang tid siden have fundet frem til systemer, der kunne få banket den vel nok vigtigste faktor - hastigheden - ned. Det har man ikke gjort, fordi det ikke er i bilbranchens interesse. Biler sælges ofte på acceleration og fartargumenter.

Man kan sammenligne det med situationen i Danmark før den såkaldte oliekrise, hvor ulykkestallet steg og steg. Bil- og vejbranchen krævede flere og flere veje - for sikkerhedens skyld - sagde man. Ikke et ord om nedsat hastighed. Ulykkestallene steg fortsat indtil der med oliekrisen kom fartbegrænsninger.

Hastighedskontrol

Desværre overholdes fartgrænserne ikke ordentligt. Det er dér man skal sætte ind med massiv indsats og gerne med brug af den mest moderne teknik. Måltrettet forskning alene med det formål for øje vil være kærkomment. Hvis viljen var til stede mener jeg, at problemet kunne løses rimeligt hurtigt. Folk, der kører for stærkt, ødelægger andres liv og førlighed eller udsætter folk for dette. De skal ikke beskyttes af misforstået henvisning til privatlivets fred. Det er et dødsensfarligt samfundsproblem.

Sikkerhedsfølelse eller sikkerhed

Sikkerhedsforanstaltninger i biler såsom ABS, Air-bag m.v. forøger givet vis **følelsen** af sikkerhed hos føreren. Desværre er der ikke belæg for at selve sikkerheden forøges og slet ikke for personer udenfor bilerne. Bilisten kan let føle, at nu er det i orden at køre endnu stærkere, endnu mere hasarderet, for teknikken sørger jo for at der ikke sker noget. Bilfabrikerne gør sjældent noget for at få bilister ud af denne vildfarelse. Se f.eks. denne reklame for AUDI A6:

Den nye Audi A6.
Glem alt, hvad du har
lært om opbremsning
i glat føre



Ifølge statistikken regner eller sner det næsten hver anden dag i Danmark. Det gør, at danske bilister temmelig ofte får brug for deres viden om opbremsning i glat føre.

Men ikke bag rattet i den nye Audi A6.

Den er nemlig udstyret med et helt nyt og videreudviklet ABS-bremsesystem i 5. generation. I forhold til tidligere ABS-systemer reagerer det ikke kun hurtigere og er mere nøjagtigt. Det nye system har også en computer, som sikrer, at man altid kan bremse særdeles effektivt uden at miste styreevnen - selv i kurver.

Vi vil gå så vidt som til at sige, at med dette system vil den eneste viden om opbremsning, du får brug for i den nye Audi A6, være hvor bremsepedalen sidder. Hvis du får brug for mere viden om bilen, så ring på 43 28 82 00 og få oplyst den nærmeste forhandler. Og aftal et tidspunkt, hvor du kan glemme alt andet end en prøvetur...

Den nye Audi A6 byder bl.a. på højde- og længdejusterbart rat, el-ruder foran med komfortlukning, startspærre (tyverisikring) og helgalvaniseret karrosseri med 10 års rustgaranti. Priser excl. levering fra kr.

345.467,-

Audi
Teknik med
omtanke



(figur AUDI)

Dybkjær-Udvalget: "Bedre trafik med IT". Ukritisk følgagtighed overfor billobbyen

I Dybkjær-udvalgets rapport tales om "Bedre trafik med IT", forstået som mulighederne for at bruge trafikinformatik til at effektivisere trafikafviklingen, mindske trafikens miljøgener og højne serviceniveauet for trafikanterne. Man skriver også at:

" - man i de kommende år specielt må forvente en større udviklingsindsats i de lande, hvor man typisk i forbindelse med storbyområder har de mest påtrængende problemer med trafikpropper og forurening, og de lande, hvor man i forbindelse med bilindustri vil have en særlig interesse for trafikinformatik."

["Infosamfundet år 2000", Lone Dybkjær og Søren Christensen]

I "Dybkjær-rapporten" er der ikke lagt op til nogen kritisk vurdering af trafikinformatikken. Efter det ovennævnte citat om, hvor udviklingen på dette felt specielt vil finde sted skriver man følgende:

"Danmark bør søge at drage maksimal nytte af denne udviklingsindsats med sigte på en hurtig og tilpasset vidensoverførsel, så vi - når systemer og produkter er tilstrækkeligt udviklede - kan indføre dem i det danske trafiksystem."

["Infosamfundet år 2000", Lone Dybkjær og Søren Christensen]

FDM, Vejdirektoratet og Dansk Vejforening kunne ikke have sagt det bedre.

Det lover ikke godt med denne fuldstændige ukritiske holdning. Hvis ikke man i Danmark selvstændigt vurderer rimeligheden i yderligere bilbegunstigelser kommer vi under stærkt pres for at indføre netop de systemer, som billobbyen måtte finde mest interessante. Og det er ihvertfald **ikke** systemer, der har til formål at fremme den kollektive trafik og dæmpe hastigheden. Man behøver blot at se på den hidsige modstand fra billobbys side mod hastighedsbegrænsninger på tyske motorveje.

Siemens annoncerede for et par uger siden i danske aviser, hvor man i en reklame med glade børn agiterede for trafikinformatik. Man sluttede af med følgende sætning:

"Vores vision er ikke at skabe mere trafik, men at forhindre den stadig stigende trafik i at vokse os over hovedet."

Stigende trafik betragtes nærmest som en naturlov, som de gode Siemens-folk vil lindre effekten af.

Den kollektive trafik og ny teknik

I den kollektive trafik er der i allerhøjeste grad brug for ny teknik, men der er ikke så mange penge til rådighed for udviklingen her. Der er ingen stor lobby til at trække i den retning overfor EU-apparatet.

Det bør gøres indbydende, let tilgængeligt at benytte den kollektive trafik. Manglende oplysningsmuligheder, manglende sammenhæng og iøvrigt for dyre priser skræmmer folk væk. At planlægge en tur, der f.eks. inkluderer busrejser før og efter en togrejse er noget der kræver mange fingre, hvis man skal finde rundt i DSB's store køreplan. Når man så endelig finder busruten passer bussen ikke med toget.

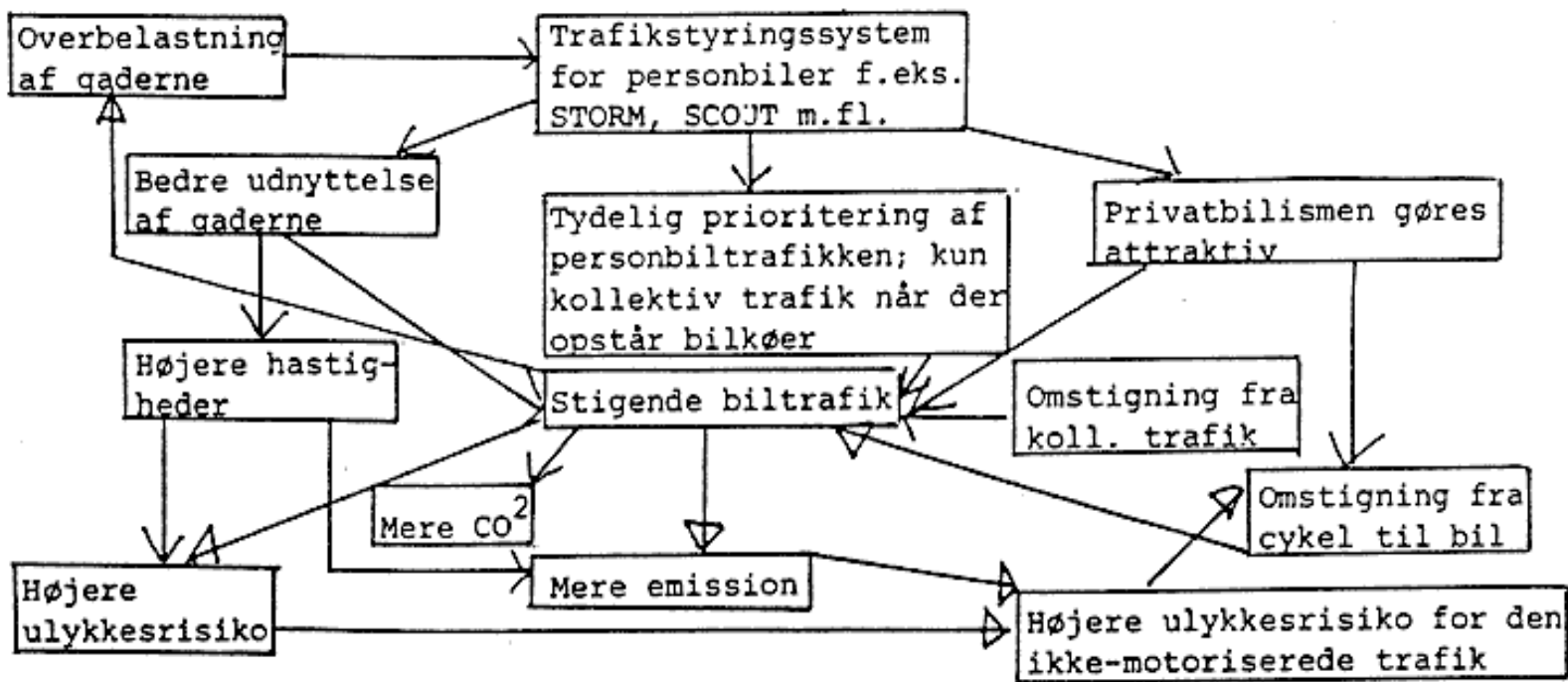
På bilsiden gør flotte veje, god skiltning, rutenumre, trafikradio, grønne bølger og benzin til nærmest forærringspris, det til en leg for bilisterne at komme omkring. Her kan man godt tøve en kende med forbedringer og bruge pengene til at rette op på de åbenlyse misforhold i serviceniveau mellem de forskellige trafikformer.

"Henry Ford's lov"

Ligesom det lige siden Henry Ford's tid har været evident, at flere veje skaber mere biltrafik så vil øget fremkommelighed på eksisterende veje ved hjælp af trafikinformatik danne basis for mere biltrafik. Det er jo det hele går ud på.

Dieter Teufels effektvurdering

Trafikforskeren Dieter Teufel fra Umwelt- und Prognoseinstitutet i Heidelberg har illustreret effekten af bilfabrikkernes trafikstyringssystem for byer sådan:



Som man kan se mener Teufel, at forbedringerne for biltrafikken tilmed hurtigt bliver "spist op" på grund af, at det bliver mere attraktivt at køre i bil. Effekten af systemerne bliver, at der kommer mere bilkørsel, større energiforbrug, mere støj og endnu ringere forhold for andre trafikanter.

Godstrafik

Man taler også om at der på godsområdet vil komme gyldne tider med trafikinformatik. Endnu mere lastbiltrafik vil kunne presses igennem systemet.

Her var det nok vigtigere at se på, at den ekstremt lave pris for diesel til lastbiltrafik og f.eks. tilskudspolitikken betyder et væld af meningsløse transporter. Lastbiltrafikken dækker kun omkring 10-15 pct. af de omkostninger den påfører samfundet.

Der er mange historier om vanviddet på vejene. Den seneste læste jeg for nylig i Der Spiegel.

Belgiske, parterede grise sendes ned gennem hele Europa, over Alperne til Sydtyrol. Her bliver de skåret i skiver og pakket som "Bacon fra Sydtyrol". Derefter tager de igen turen over alperne og rundsendes til supermarkeder i hele Tyskland. Tænk hvis disse grisekropper med anvendelse af kostbar og avanceret trafikinformatik kunne komme hurtigere rundt på den lange rejse. Tænk hvilket fremskridt!

Brug af benævnelsen *Intelligente veje og biler* er falsk varebetegnelse

At bruge betegnelsen *intelligent* på noget så uforstandigt, som en fortsat satsning på udvidet biltrafik er falsk varebetegnelse. Der er nok brugt store ressourcer i billobbyens reklameafdelinger for at finde denne benævnelse, der formidler en positiv indstilling til branchens nye tiltag, der iøvrigt for en stor del er finansieret af offentlige midler. Disse midler burde i stedet være anvendt til påtrængende initiativer, der kunne gøre den kollektive transport bedre samt mindske transportbehovene. Sådanne initiativer kunne medvirke til at frigøre landenes befolkninger for de belastninger, som bilbranchens produkter påfører befolkningerne.

Det ville være udtryk for en intelligent trafikudvikling. En kendt trafikforsker har engang så rigtigt sagt, at biltrafik er trafik på det lavest tænkelige organisationsniveau. Vi må kunne bevæge os - på/op til - et lidt højere niveau.

Hvad gavner hvem?

Kort og godt. Inden man tager stilling til forskellige former for trafikinformatik må man spørge hvad konsekvensen af dette og hint er for andre trafikantgrupper, rejseafstande, miljøet, bymiljøet, energiforbruget m.v. Hvilke mangler er der i udbuddet? Hvem bestemmer, hvad der forskes i og hvad der ikke forskes i? Hvem har patent på at definere andres levevilkår?

Statsministertanker

Poul Nyrop Rasmussen blev i 1992 interviewet til Andelsselskabet EVA's årsrapport. På spørgsmålet "Hvad er det største enkeltproblem?", svarede han:

"Det største dilemma er nok transportstrukturen. Det kan ikke blive ved på den her måde. Hvis trafikulykkerne f.eks. tager så meget til de næste 20 år, som det indtil nu er sket, svarer det til at en jumbojet styrter ned en gang om ugen i Europa. Der er for mange fly i luften, der er for mange biler på vejene, og det går ikke, derfor må vi udbygge den kollektive trafik."

Han underdrev tilmed ulykkestallene. Biltrafikken dræber mere end 60.000 mennesker om året i EU. Det svarer til mere end et Estonia-forlis **om ugen**.

Lovgivning og beslutningsprocesser

Af Ib Rasmussen, Færdselsstyrelsen

Det bemærkes, at oplægget er baseret på lovgivning og beslutningsproces om krav til køretøjer.

9) Hvilke ændringer i lovgivningen vil indførelsen af trafikinformatik nødvendiggøre?

- Hvilke vil være ønskelige?

9.a) Hvilke trafikdata er det lovligt at registrere inden for den nuværende lovgivning?

Svar: Spørgsmålet kan ikke besvares med en endelig liste, men med to principper:

Er der tale om en registrering, der fastsættes i en lov, er der ingen begrænsning, idet Folketinget tager de nødvendige hensyn.

Er der tale om en registrering, der ikke er fastsat i en lov, men f.eks. i en bekendtgørelse, skal registerlovens bestemmelser følges. I praksis vil den myndighed, der er involveret, forelægge tvivlsspørgsmål for Registertilsynet.

9.b) Kan den nuværende lovgivning bruges ved indførelsen af trafikinformatik?

Svar: Ja. Færdselsloven indeholder bemyndigelse til Trafikministeren til "at fastsætte bestemmelser om køretøjers indretning, udstyr og tilbehør ...".

9.c) Skal det være lovpligtigt at anskaffe trafikinformatik-udstyr som eksempelvis antikollisionsudstyr?

Skal det være frivilligt/lovpligtigt at anvende det?

Hvis ja, i hvilket omfang og hvorfor?

Svar: Antikollisionsudstyr og anden trafikinformatikudstyr i biler vil blive behandlet lige som andre opfindelser, der "loves" at kunne forbedre færdselssikkerheden:

1. fase: Når opfindelsen er præsenteret, og det er sandsynligt, at den vil kunne forbedre færdselssikkerheden, kan det enten konstateres, at den allerede er lovlig, eller reglerne kan ændres således, at den bliver lovlig.

2. fase: Når det er dokumenteret, at opfindelsen er tilstrækkelig god, kan der indføres krav om montering på nye biler.

3. fase: I sjældne tilfælde kan der senere indføres krav om eftermontering på brugte biler. Som eksempler på udstyr, hvor der kræves eftermontering, kan nævnes:

- hastighedsbegrænsere på tunge biler (1996)
- refleksplanker på tunge køretøjer (1993)
- ekstra sidespejle på lastbiler (1988)
- afmærkning af langsomtkørende (1986).

9.d) Skal der være regler for anvendelsen af trafikinformatik-udstyr under kørslen?

Svar: Der er allerede regler for anvendelsen af trafikinformatikudstyr, idet færdselsloven i § 3 bl.a. kræver, at "trafikanter skal udvise agtpågivenhed, så der ikke opstår fare eller forvoldes skade eller ulempe for andre"

Principielt så jeg gerne, at vi kunne være så meget på forkant af udviklingen, at vi kunne stille så gode krav til udstyrets konstruktion, at det er unødvendigt med supplerende regler for anvendelsen.

Realistisk vurderet tror jeg dog, at vi vil få udstyr, som vi kommer til at fastsætte anvendelsesregler for.

9.e) Rejser trafikinformatik særlige problemer, der vil nødvendiggøre væsentlige lovændringer på områder som eksempelvis produkt-, person-, skadesansvar m.v.?

Svar: Nej. Fordelingen af ansvar kan vi - for mig at se - trygt overlade til domstolene inden for den eksisterende lovgivning.

10) Hvordan foregår beslutningsprocessen i forbindelse med vedtagelsen af trafikinformatik?

*10.a) Hvilke aktuelle planer om indførelse af trafikinformatik er allerede **besluttet**?*

Svar: Blokeringsfri bremsesystem er et krav på tunge køretøjer og får registreringsafgiftslempelse på almindelige personbiler.

Blokeringsfri bremsesystem består i en computer, der overvåger førerens bremsning. Hvis den opdager, at føreren bremses kraftigt, overtager computeren kontrollen af bremsningen.

10.b) Hvilke aktuelle planer om indførelse af trafikinformatik skal besluttes i den nærmeste fremtid?

Svar: Elektronisk registrering af køre-/hviletider i lastbiler og busser.

Europakommissionen har fremlagt et forslag om dette, der skal supplere fartskriverne og give en bedre kontrol af reglernes overholdelse.

10.c) I hvilket regi bliver beslutningerne om indførelse af trafikinformatik taget?

Kommunalt? - amtsligt? - statsligt? - overstatsligt (EU)?

Svar: Regler om køretøjers indretning og udstyr er omfattet af EU-direktiver om enten det indre marked eller om transport, således at beslutningerne bliver taget i EU.

10.d) Hvordan kunne man tænke sig øget brugerindflydelse på indførelsen af trafikinformatik?

Svar: Som spørgsmålet antyder, er der allerede brugerindflydelse - også i sager, der afgøres i EU-regi:

Europakommissionen hører bl.a. forbrugerorganisationerne.

Nationalt høres bl.a. forbrugerorganisationerne, og de deltager i drøftelserne i EU-specialudvalgene.

Nationalt slutter beslutningsprocessen med, at Folketinget via Europaudvalget (tidligere kaldt Markedsudvalget) skal godkende forhandlingsmandatet.

Ønskes der derudover en øget brugerindflydelse, er det bedste middel utvivlsomt en saglig, offentlig debat, der forhåbentlig kan skabes bl.a. af denne konference.

Praktiske erfaringer med trafikinformatik fra Aalborg kommune

Af Kurt Markworth, Aalborg kommune

Baggrund

Ideen om aktivt at benytte trafikinformatik i den overordnede trafikstyringsstrategi for Aalborg kommune er modnet over 5 år. De første drøftelser på politisk plan fandt sted i foråret 1989, og et forslag om principper for en integreret trafikstyring og et parkeringsinformationssystem blev udarbejdet i sommeren 1989. På grund af budgetbesparelser blev forslagene ikke gennemført.

I 1991 spillede vejdirektoratet ud med et forslag til trafikinformation som led i et EU-støttet projekt Quo Vadis for passage af de to hovedforbindelser via Limfjorden, Limfjordsbroen og Limfjordstunnellen. Overordnet skal vejnettets samlede kapacitet udnyttes bedre, og det søges opnået med følgende delmål:

- den totale kapacitet for hele vejnettet skal udnyttes bedre i de situationer, hvor der er indskrænkninger ved vejarbejde og færdselsuheld.
- forbedre og udvikle de forskellige styringsmetoder, som kan komme på tale med variabel skilteinformation passende til trafiksituationen.

- opnå en dybere forståelse af bilisters reaktion på vejvisning med variable skilte.

Dette forsøg igangsættes i Aalborg den 31. oktober 1994.

I 1993 opnåede Aalborg kommune sammen med 5 andre byer i Europa EU-støtte til gennemførelsen af et målprojekt JUPITER for transport i kommunen, hvor hensigten er at fremme den kollektive trafik på bekostning af den individuelle og herved opnå energibesparelser og forbedringer af miljøet i den centrale bydel i Aalborg. Projektet strækker sig over 3 år og benytter sig af en vifte af foranstaltninger som:

- ombygning af det trafikale knudepunkt Banegårdspladsen, således at rejserne med jernbane, regional- og lokalbusser afvikles bedre.
- benyttelse af CITY-bussen til transport af passagerer (også bilister) til centrum.
- indførelse af et parkeringsinformationssystem, der informerer om ledige P-pladser i centrum og vejleder bilisterne hen til dem.
- indførelse af et busprioriteringssystem i de vigtigste signalregulerede kryds til forbedring af CITY-bussens overholdelse af køreplanen.

Parkeringsinformations- og busprioriteringssystemet er væsentlige dele af trafikinformatikanvendelsen i Aalborg.

Foranstående er mit væsentligste udgangspunkt for besvarelse af de stillede spørgsmål fra panelet.

Vi har endnu ikke høstet erfaringer med systemerne, og jeg kan derfor kun tale om vore forventninger til dem.

Besvarelse af panelets spørgsmål

2.c) Vil trafikinformatik gøre transport billigere/hurtigere?

Transport er en afledt effekt af en række aktiviteter i samfundet. Som middel kan trafikinformatik hjælpe med til en bedre trafikafvikling, energibesparelser og miljøforbedringer. Det kræver en bevidst holdning til fremtidige mål og midler for trafik og miljøpolitikken i vore byer.

I det ene forsøg i Aalborg forventer vi, at parkeringsinformations- og busprioriteringssystemet gør transport billigere. I det andet forsøg med trafikinformation via variable skilte forventer vi, at trafikken i en køsituation afvikles sikrere og måske hurtigere.

2.d) Hvordan vil indførelsen af trafikinformatik påvirke den trafikøkonomiske prioritering?

De trafikantgrupper, som vi forventer bliver tilgodeset ved de to forsøg i Aalborg er følgende:

- bilister på det overordnede vejnet
- passagerer med den kollektive trafik
- bilister, der skal parkere i centrum.

Den overordnede prioritering af trafikantgrupperne i Aalborg er i overensstemmelse med foranstående. En omfattende cykelstiudbygning i kommunen, som netop er vedtaget af byrådet, gør også cyklisterne til en højt prioriteret gruppe. Men det har ingen sammenhæng med anvendelsen af trafikinformatik.

3.b) Kan trafikinformatik skabe større tryghed for samtlige trafikantgrupper?

De forsøg, jeg kender til, er ikke omfattende nok til at give et udtømmende svar. Forsøget med variable skilte har til formål at fremme trygheden for bilisterne. Parkeringsinformationssystemet fremmer trygheden for bilisterne. Jeg kender til et forsøg med automatisk anmeldelse af fodgængere i signalregulerede kryds, som udføres i udlandet. Det har givet fodgængerne en større tryghed ved foranmeldelse og forlængelse af grøntiden ved passage af krydset.

Det udtømmende svar kan kun fås ved en vurdering af en samlet trafikpolitisk indsats og især valget af de midler, der bringes i anvendelse.

4.a) Hvordan kan trafikinformatik påvirke miljøet i positiv henholdsvis negativ retning?

En påvirkning i positiv retning kan opnås ved bevidst brug af trafikinformatik til fremme af den kollektive trafik og bevidst brug af den som led i indførelsen af restriktioner for biltrafikken.

Omvendt opnås en negativ virkning, hvis en kapacitetsforbedring for den individuelle trafik udnyttes fuldt ud. Herved fås flere biler på vejene, og større miljøgener bliver følgen heraf.

4.c) Hvilke æstetiske konsekvenser, positive som negative, kan man forestille sig indførelsen af trafikinformatik indebærer?

Som udgangspunkt vurderer jeg, at de æstetiske virkninger ved yderligere skiltning er negative. Skilteskoven øges på kort sigt. Der er brug for et samarbejde mellem designere og ingeniører med henblik på en bedre formgivning. Tilsvarende er en skiltesanering i kølvandet på indførelse af trafikinformatik bydende nødvendig.

6.e) Hvordan kan trafikinformatik bruges til at få kollektiv og individuel trafik til at arbejde bedre sammen?

I Aalborg arbejder vi for tiden med denne problemstilling i et forprojekt for oprettelse af et regionalt rejseinformationscenter, som skal samle oplysninger om trafiksituationen, rejsetider m.v. på vejnettet og forstyrrelser, forsinkelser og køreplaner for den kollektive trafik. Det er herefter målet, at den rejsende får adgang til en informationsbase, som indeholder oplysninger, der giver den rejsende mulighed for at foretage det for ham/hende mest hensigtsmæssige transportmiddelvalg. Oplysninger skal foreligge på lokalt, regionalt, nationalt og internationalt niveau.

7) Hvilke fordele/ulemper får forskellige trafikantgrupper ved indførelse af trafikinformatik?

Igen skal det understreges, at trafikinformatik er et middel, der rigtigt anvendt i en samlet trafikpolitik for et område kan give samfundsmæssige fordele ved højere prioritering af nogle trafikantgrupper frem for andre.

I en samlet politik for trafik og miljø i et bycentrum kan gennemførelse af trafik- og parkeringsrestriktioner samlet give bilister ulemper i forhold til i dag, men som led i parkeringssøgningen giver trafikinformatik en mere præcis kørevej til de ledige P-pladser. Den samfundsmæssige nytte opnås ved et mindre energiforbrug og en miljøforbedring.

Hvis et Park & Ride system indføres er telematik et væsentligt middel til at få bilister til at benytte tilbudet ved parkering af bilen og til at fortsætte rejsen til centrum med bus. Denne type service er nødvendig for at højne den kollektive trafiks status.

Meddelelser til den kollektivt rejsende om forsinkelser på rutenettet kan gives ved anvendelse af telematik.

Et mere behovsstyret kollektivt trafiksystem kan hjælpes på vej ved anvendelse af informationsteknologi.

Jeg har tidligere omtalt en automatisk foranmeldelse af fodgængere i signalregulerede kryds som en væsentlig fordel for fodgængerer. Samlet set vil den dog forringe trafikafviklingen for bilister. De handicappede kan også drage nytte af denne foranstaltning.

Tilsvarende foranmeldelse kan tænkes indført for cyklisters passage af signalregulerede kryds.

10.a) Hvilke aktuelle planer om indførelse af trafikinformatik er allerede besluttet?

I baggrundsafsnittet er de to forsøg i Aalborg allerede omtalt.

10.b) Hvilke aktuelle planer om indførelse af trafikinformatik skal besluttes i den nærmeste fremtid?

I byrådets investeringsplan er der ikke påregnet flere investeringer på kort sigt i trafikinformatik end de i baggrundsafsnittet anførte. Vi skal nu høste erfaringer med de igangværende forsøg, før nye mål realiseres.

Vi arbejder dog på idéstadiet med det tidligere omtalte rejseinformationscenter og direkte rejseinformation til de busrejsende på rutenettet.

10.c) I hvilket regi bliver beslutningerne om indførelse af trafikinformatik taget?

I de to forsøg i Aalborg er beslutningerne væsentligst taget på lokalt og statsligt niveau. Statens indflydelse skyldes varetagelsen af vejbestyrelsesfunktionen for Limfjorden og Limfjordstunnelen. EU får indirekte en betydelig indflydelse på forsøgenes karakter, da de delvis finansieres som led i to forskellige EU-programmer.

10.d) Hvordan kan man tænke sig øget brugerindflydelse på indførelsen af trafikinformatik?

Brugerne er de trafikantgrupper, som benytter transportsystemerne. For mig er disse forbrugeres reaktioner på systemernes anvendelse afgørende. Vi er i dag på forsøgsstadiet, og en vurdering af telematikanvendelsen kan ske ved før/efter-analyser, adfærdsanalyser, økonomiske studier på samfunds- og privat niveau.

Et transportsystem med klare politiske prioriteringer af trafikantgrupperne er en nødvendig forudsætning for, at telematik kan anvendes til at ændre adfærd. Brugernes vigtigste svar fås i forbindelse med denne anvendelse. Hvis den er positiv, kommer vi videre.

Informationsteknologien og landskabsoplevelsen

Af Michael Warming, Statens Byggeforsknings Institut

Jeg er blevet bedt om at belyse, om de nye informationsteknikker kan betyde noget for den æstetiske oplevelse af kørsel.

Det kan de muligvis nok, De kan f.eks. give bedre ro til oplevelserne. *I dagtimerne altså - på fri vejstrækning vel at mærke, d.v.s. udenfor myldretid.* Jeg havde for tre uger siden fornøjelsen af at sidde fast i 2 timer på indfartsvejen til London. Jeg nåede ikke flyveren til København. Jeg husker intet andet fra den 8-spors motorvej end de omgivende biler og deres væmmelige stank. Om der var grimt eller pænt er jeg ikke i stand til at svare på.

Det kunne måske have hjulpet mig, hvis jeg inden turen havde fået at vide, at der i dag ville være en kødannelse på 2 timer. Hvis jeg altså var stået op tidligt nok til at få advarslen i tide. Og hvis forsinkelsen vel at mærke var af den forudsigelige slags. Jeg ville ikke have haft glæde af automatisk drift af bilen, og det er ikke sikkert, at jeg alligevel ville have nydt udsigten. Jeg ville meget hellere have haft et kollektivt transportmiddel på sin egen trace.

Så er der spørgsmålet om udsigten er værd at kigge på. Der er dejlige landskaber, der fortjener opmærksomhed. Men nok det meste af det vi kører igennem, er ikke umagen værd at fokusere på.

En del af kørselsoplevelsen er knyttet til begrebet risiko.

Bilisten afpasser normalt sin fart efter den risiko han eller hun synes de er udsat for. Sker der intet, sætter man farten op, og mange ser stort på hastighedsgrænser. Sker der for meget, bremser man ned. Vejens rytme kan medvirke til at bestemme farten. Det er faktisk muligt ved hjælp af vejens linieføring, længde- og tværprofil at øve indflydelse på folks måde at køre på, også på andre måder end ved at lave bump på vejbanen. Man kan kurve vejen i bløde slyngninger og få folk til at køre f.eks. 60 eller 90 km/t, eller man kan gøre vejen så smal, at det er uforsvarligt at køre hurtigt. Man kan gøre krydsene svære at overse, så det bliver indlysende for trafikanten, at her er farligt og man skal være forsigtig.

Civilingeniør Ole Thorson lavede i sin tid til brug for hans doktorafhandling en undersøgelse af de berygtede 3-sporede vejes farlighed, og han fandt, at de - fordi de var så berygtede - var mere sikre end brede 2-sporede.

Han opfandt også det begreb, der hedder grundrisikomaksimum, d.v.s. at mennesket normalt vil køre netop lige under grænsen for det uforsvarlige, hvis det er muligt. Her er mennesker lidt forskellige. Vi har forskellig sikkerhedsmargin. Nogle synes ikke der er noget at pive over, hvis bare der er plads til lakken, mens andre kan være irriterende langsomme og forsigtige. Det handler også om bilisternes alder. Men ser vi bort fra disse forskelle, så oplever flertallet af bilister landskabet på den samme måde og glædes over de samme udsigter.

Jeg lavede engang en stor interviewundersøgelse af bilister, der ventede ved Storebæltfærgen efter at have gennemkørt Slagelse-Halskov-motorvejen, og derfra ved jeg, at de samme landskabselementer gør identisk indtryk på langt hovedparten af bilisterne. De ser de samme udsigter og glædes over de samme ting. De tæller alle lige dårligt, gættede på at de havde kørt under 3-4 broer, hvor der i virkeligheden er 12.

Jeg målte også deres hastigheder: De kørte gennemsnitligt 4 km/t hurtigere på den flade, retlinede og skrupkedelige sidste del af vejen end på et vandret stykke oppe på den nye del rundt om Slagelse, hvor udsigten er smuk og vejen slynger sig i store kurver. Netop dette med forskellen mellem fart på pæne og kedelige steder var jo noget man kunne håbe på at få kontrol over med en eller anden form for automatik på styringen af bilerne.

Trafiksikkerhedsmæssigt vil det være en fordel med automatisk hastighedskontrol og styring. Ulykker har *altid* hastighedsforskelle som medvirkende årsag. Hvis alle kørte lige hurtigt, og helt parallelt, så ville der ikke ske ulykker, med mindre en bil punkterer eller går i stykker på anden måde.

Men der er andet end risiko, der betyder noget for trafikanten. Der er glæden eller tilfredsstillelsen ved at køre, og der er prisen.

Man har talt om denne form for bilstyring i mindst 25 år. Men det er blevet ved snakken. Det kunne være interessant at finde ud af hvorfor. Er der fordi vi alligevel helst vil køre selv og ikke opfatter det som en byrde at styre? Eller er det fordi det kræver for mange grundinvesteringer og i øvrigt bliver ret dyrt. Eller er det fordi de fleste biler ikke kan bygges om til det? Der kræves servostyring og servobremser.

En nyttig brug at denne teknik kunne være vejledning for turister og udlændinge på gennemrejse. De har det tit svært. Jeg forestiller mig en kombination af geokodning og decca, altså et digitalt landkort med stor detaljerighed, og et satellit-navigeringssystem, som det jo allerede bruges af alle større skibe og et hastigt stigende antal lystfartøjer. Her virker det sådan, at man har en position, som man kan få oplyst ved at trykke på en knap, vi kan kalde den: *hvor er jeg*, og så trykker man på en anden knap: *her vil jeg hen*, og så trykker man den ønskede position ind, d.v.s. længde- og breddegrad. Herefter udregner maskinen kursen og tager hensyn til vind og strøm. Så får man at vide den kurs man skal stille autopiloten på, og omtrent hvor lang tid der går, før man er fremme ved bestemmelsesstedet. Jeg har ladet

mig fortælle af nogle lystsejlerbenedte, at nøjagtigheden er forbavsende.

På landjorden skal man følge nogle præcist definerede ruter - med visse valgmuligheder. Indtil videre må vi regne med, at man selv skal styre. Det vil blive urimeligt dyrt at nedlægge de fornødne styrekabler i alle danske veje. Man kan naturligvis begynde med motorvejene, men det er jo også næsten 1000 km. Og man har ikke glæde af systemet, før hele bilparken er skiftet ud til biler der kan bruge systemet. Det vil vare mindst 30 år, hvis vi begynder nu. Det kan vi ikke, for vi har ikke valgt imellem de systemer endnu, som er kendte i dag.

Vi må altså i de næste mange år nøjes med et system, som består af en skærm, som vi i dag kender det fra bærbare computere, og som kan hjælpe med oplysninger om den ønskede rute, og som eventuelt kan fortælle om, hvornår man skal dreje og hvor der vil være vejarbejde på la tekst-tv. Men det vil skam også være nyttigt, men ikke til en større og dybere landskabsoplevelse.

Man kunne måske bruge bilradioen til noget mere. Der er på program 3 i hvert fald i weekenderne nyttig trafikinformation ca. hver time, som bare har den kedelige egenskab, at det afbrydes af pop, hip-hop og schlagere. I USA er der tv-programmer, der udelukkende sender vejruddsigter - formodentlig afbrudt i tide og utide af reklamer. Hvis der nu var nogle regionale programmer, som handlede om trafikforholdene og som valgfrit kunne garneres enten med let musik eller med klassisk musik, så kunne det jo være et første, overkommeligt skridt mod teknisk overkommelig og nyttig informations-formidling.

For mig er spørgsmålet, om ikke en automatisk styring gør det samme for trafikanterne, som de allerede i dag får som passagerer i busser og tog eller med andre ord, om man ikke snarere burde satse på at udvikle kollektivtrafikken, så den tidsmæssigt kunne konkurrere med det at køre i egen bil. I bil kommer man fra dør til dør: I kollektiv trafik er der gerne en kæde af rejser, hvori indgår gang, venten, bus, omstigning o.s.v.

Vi taler om, at man passiviseres når man er passager i bus og tog. Man har ingen aktiv rolle som en bilist har, med valgmuligheder og ansvar. Gennemsnitligt transporterer hver bil i dag 1,3 mennesker. De fleste er altså alene i bilen. Et automatisk styresystem vil også passivisere bilisterne. Er vi villige til at betale de ekstra omkostninger det koster? Det bliver mange tusinde kroner i anskaffelse af udstyret, og formodentlig en årlig afgift, eventuelt afhængig af hvor meget man kører, oven i de benzinprisstigninger som uvægerligt vil komme, og som en tidligere konsensuskonference har foreslået til 12 kr/literen. Er vi villige til at betale det?

Människa och trafikinformatik - ett allmänt resonemang

Af Stig Franzén, Chalmers Teknik Park, Göteborg

De tio frågeställningarna om trafikinformatik måste ses i ett helhetsperspektiv. Samspelet mellan en människa och ett tekniskt system (kanske realiserat med hjälp av trafikinformatik) uppstår alltid i ett visst syfte. Utgångspunkten är i det ideala fallet ett problem eller ett behov såsom det upplevs av en människa. En insats av trafikinformatik skall alltså leda till att ett sådant problem eller ett sådant behov löses eller tillfredsställs. I praktiken förekommer också oftast givna ramar inom vilka lösningen skall realiseras. Dessa ramar kan vara såväl ekonomiska, tekniska och legala, som kulturella och moraliska.

För att överhuvudtaget kunna besvara frågeställningen om hur människan påverkas av trafikinformatik måste därför följande påstående besvaras: "Trafikinformatik är lösningen, men vilka är problemen?" Detta innebär att olika scenarios om framtiden - där upplevda problem och behov i trafiken har behandlats med trafikinformatik och där de givna förutsättningarna om trafikmiljön och människans roll i denna är klarlagda - måste vara utgångspunkten för att förstå hur människan påverkas av trafikinformatik.

Jag skall nu först kort beröra de flesta av de givna frågeställningarna (1-10) för att belysa min standpunkt om behovet av en helhetssyn:

1) Eftersom tekniken i många fall inte ännu är helt mogen bestämmer svaren till denna fråga den verklighet som realiseras. Det är mot denna bakgrund de beteendemässiga och mentala effekterna på människan i trafiken skall behandlas.

2) Det viktiga måste vara vem som betalar och vad en satsning på trafikinformatik får kosta samhället. Svaret påverkar genomslagskraften av olika system på marknaden och i trafikmiljön både för användning i bilen och i andra sammanhang. Hur människan påverkas beror därför på i vilken grad hon använder eller utsätts för effekterna av sådana system.

3) Detta avsnitt om trafiksäkerhet kommer att behandlas mera i detalj längre fram. Men kort kan sägas att det är få system som i dag konstrueras för det huvudsakliga syftet att direkt höja säkerheten i trafiken.

4) Vad jag förstår åsyftas här i huvudsak trafikmiljön. Effektivare trafik leder till större trafikflöden vilket inte nödvändigtvis leder till bättre trafikmiljö. Farliga utsläpp i miljön minskar vid jämnare hastighet men kan motverkas av den ökade trafiken.

5) Integritet är viktig för de flesta människor. Trots detta har vi i dag inom flera områden accepterat att våra handlingar kan registreras och spåras, som t ex inom modern telefoni. Trafikinformatik kan givetvis användas för kontroll men hur detta upplevs kan variera på g a inställningen i allmänhet till kontroll från överheten mm.

- 6) En bättre ställning för kollektivtrafiken förutsätter politisk handling. Hur goda förutsättningarna för kollektivtrafiken är i jämförelse med privatbilismen handlar mest om att kunna erbjuda goda alternativ för resenären. Trafikinformatik kan naturligtvis användas för att informera potentiella resenärer om deras möjligheter, men potentialen för en övergång till kollektivt resande är ändå relativt liten, ca 20 %.
- 7) Givetvis kommer många tekniska system inte att bli tillgängliga för stora grupper i samhället. De är i första omgången avsedda för professionell trafik samt för köpare och användare av de större och dyrare bilmodellerna. Oskyddade trafikanter kan få stöd t ex vid övergångsställen med mera anpassade signaler. Effekten av trafikinformatik kan dock i andra sammanhang lika gärna leda till ökad osäkerhet och "rädsla" för dessa grupper.
- 8) Ett fullständigare svar följer senare.
- 9) Denna fråga hänger samman med de tillämpningar som kan komma att realiseras, och vilken grad av ansvar en tillverkare av sådana system, eller en leverantör av information till sådana system kan tänkas ha.
- 10) Hittills har bil- och elektronikindustrin varit dominerande. Men det är helt klart att den politiska sfären måste agera och ta ställning till alltför många frågor kopplade till trafikinformatik. Skall skattepengar användas för att bygga upp viss nödvändig infrastruktur? Kan demokratikravet tillgodoses, dvs kan behoven och problemen hos alla trafikantgrupper i samhället mötas så att inte några grupper hamnar utanför?

Sammanfattningsvis

Svaren på dessa frågor leder fram till ett antal möjliga framtida trafiklösningar. Hur människans psyke och beteende påverkas av trafikinformatik är därför starkt beroende av hur stora inslag av trafikinformatik dessa lösningar innehåller! Och svaret kan därför bli både positivt och negativt, eller "det beror på"!!

Nu över till huvudfrågorna 8, 7 och 3!

8) *Hur påverkas människans psyke/beteende av trafikinformatik?*

Flera av de negativa effekterna kan förhindras om ett multi-disciplinärt och systemtekniskt angreppssätt används redan i utvecklingsarbetet av nya system. Två angreppssätt måste användas parallellt - ett "top-down" och ett "bottom-up" perspektiv. Det första används för att identifiera de behov eller problem olika trafikantgrupper upplever, medan det andra används för att hitta bästa möjliga realisering inom givna ramar. En utvecklingsprocess pendlar normalt mellan dessa två perspektiv. Olika förslag till lösningar testas mot de avsedda målen, och förbättras successivt.

I denna process - där de olika lösningarna utvärderas - bör man och kan man också uppmärksamma hur systemet påverkar människan (den tänkta användaren). Många frågor kan undersökas. Skapar systemet osäkerhet?; Är behovet av inläring/utbildning för att använda det stort?; Är det ansträngande att använda systemet (låg användbarhet)?; Leder systemet till för stor tillit till systemets funktion? är alla exempel på relevanta frågeställningar. Det är alltså möjligt att redan på utvecklingsstadiet åstadkomma lösningar, som i huvudsak är positiva för människan/användaren. Men då måste alltså ett systemtekniskt och multi-disciplinärt angreppssätt tillämpas redan från början.

Nu kommer de olika delfrågorna under punkt a att kort behandlas i tur och ordning:

a) Stressreaktioner?

Fackpressens journalister visar i sina framtidsvisioner upp ett stort antal hjälpsystem för olika trafikanter. Vart och ett isolerat kanske fungerar hyggligt, men det som ofta förbises är att en stor mängd nya och avancerade system samtidigt kommer att erbjudas framtidens förare. Biltillverkarna har tidigare varit bra på att integrera olika delsystem i en förarmiljö. De nya möjligheterna med trafikinformatik skapar dock nya problem. Arbetet med att integrera olika funktioner kommer att vara av en helt annan storleksordning än tidigare.

Det är för närvarande oklart hur mycket uppmärksamhet sådana system får ta (eller kommer att ta) från förarens primära uppgifter att styra och manövrera bilen. Riskerna är stora för mental överbelastning, och i sådana fall kommer människan att bli selektiv. Bara välbekant information eller det senaste uppmärksammade kommer att behandlas. En viktig varning eller information kan missas därför att "bruset" i förarmiljön var för stort. Att hitta den bästa lösningen i dessa situationer kommer att vara svårt. Idealt skulle helst systemets funktion hela tiden kunna anpassas till de ständigt föränderliga förutsättningarna. Vi kan givetvis undersöka hur förare hanterar olika kombinationer av delsystem, men det finns inga klara riktlinjer (eller gränsvärden) för hur hög belastning en förare kan utsättas för. Det finns ett antal goda gissningar, men de står delvis emot varandra, beroende på vilken teoretisk utgångspunkt forskaren som studerat frågan har haft.

Generellt kan sägas att en bilförare i viss mån kan reglera det inflöde av information som kommer från omgivningen (vindrutan) genom att variera hastigheten. Som exempel kan nämnas flera undersökningar av användningen av biltelefon under bilkörning. Även i fallet att "hands-free" telefon används minskar hastigheten under samtalet. Förklaringen är att mentala resurser går åt till att hantera det ämne samtalet behandlar. Den kognitiva processen - den informationsbehandlande processen - hos människan påverkas. För att kunna hantera informationen om trafikmiljön måste hastigheten därför minskas. Ett system som kräver ett snabbt svar av en användare i en komplicerad

trafiksituation kan skapa en kraftig stresssituation. Denna uppstår eftersom det inte finns någon flexibilitet eller valfrihet i samspelet mellan teknik och människa.

b) Slöhet?

I vissa sammanhang kan stödsystem för en förare leda till en större monotoni i uppgiften att köra bil. Detta kan gälla nyare former av "cruise control" där också avståndet till framförvarande fordon (om föraren hamnar i t ex en bilkö) kan regleras. Speciellt professionella förare som kör långa sträckor (och redan i dag kan hamna i sömntillstånd) kan utsättas för än större risker. När något kritiskt händer kan reaktionen komma för sent eller bli direkt felaktig. Detta fenomen är väl känt inom processindustrin och kan drabba operatörer som i ett kontrollrum övervakar en teknisk process. Normalt sköter ett antal automatiska system detta men vid vissa störningar (delvis oförutsedda) måste operatören plötsligt agera som problemlösare och kanske fatta livsavgörande beslut. Denna situation beskrivs ofta i USA som - "99 % boredom and 1 % sudden terror".

c) Distraction?

Denna fråga har givetvis en koppling till delfråga I, men kan också behandlas separat. Speciellt själva samspelet med ett system och dess krav på hantering av knappar eller andra manöverdon, kan leda till att uppmärksamheten mot omvärlden blir för liten. Vidare kan användningen av ett system och dess styrning vara för oklar. Om funktions sättet inte är "transparent" eller lätt att förstå, kan detta leda till misstag och fel i användningen.

d) Falsk trygghetskänsla?

Ett tekniskt hjälpsystem kan vara så avlastande eller upplevas så nyttigt att en användare lämnar över hela ansvaret till systemet. Eller förlitar sig för mycket på att systemet alltid fungerar korrekt. Den roll, som användaren accepterar i samspelet med systemet blir därför kraftigt systemberoende och därmed underordnad. Ett analogt exempel från en föreläsningssituation: Vad händer om en overhead-apparat plötsligt slutar att fungera och ingen reservutrustning finns tillgänglig?

I trafiken kan en alltför stor tilltro till ett hjälpsystems förmåga vara negativ. Ett systemet kan tilldelas egenskapen att fungera väl även i situationer där så inte är fallet. Ett varningssystem för halka, som varnar för sent eller missar fläckar av blankis på vägen, kan vara negativt för säkerheten. Systemet kan medföra att föraren kör för fort (föraren förlitar sig på att systemet klarar av att varna för alla typer av halka) trots att hastigheten borde varit låg, därför att utetemperaturen är under noll. Å andra sidan kan ett system som inte upplevs fungera som avsett leda till att systemet inte alls används i situationer där det skulle fungerat och en positiv effekt kunde förväntas.

e) Uppmärksamhet?

Kraven på uppmärksamhet mot en speciell företeelse i trafikmiljön kan vara stora. Alltför stor mental resurs krävs då för att hantera en sådan situation. Ingen resurs blir över till att undersöka den övriga trafikmiljön. Om en förare ändå försöker täcka "allt", blir bara vissa fakta (och då sådana som är på något sätt välkända) utvalda för mental bearbetning och tolkning. Det beslutsunderlag som föregår ett beslut om handling är därför inte fullständigt.

I de fall där användaren är väl tränad och utbildad för sin uppgift kommer ofta okända situationer att ibland tolkas som om de motsvarar en tidigare känd situation. En åtgärd baserad på detta underlag blir då också felaktig och kan leda till ökade risker eller felaktigt handlande. Ett annat fall, där mänskliga fel kan uppstå (och inte direkt kopplat till ouppmärksamhet), är följande; en situation kan tolkas korrekt, ett beslut om handling kan fattas korrekt, men själva genomförandet av handlingen är felaktigt och därmed inte det avsedda. I detta fall ställs krav på att redan i utvecklingsarbetet identifiera sådana möjliga misstag. Det gäller sedan att utforma lösningen så "robust" så att sådana misstag kan motverkas eller delvis tillåtas.

7) Kommer trafikinformatiken att skapa svaga trafikantgrupper då trafikinformatik införs?

Denna fråga kan först och främst hänföras till resurssvaga grupper i samhället. Till de som inte kommer att ha tillgång till de exklusiva bilmodellerna och alla de stödsystem som nu diskuteras. Andra "svaga" trafikantgrupper är de oskyddade trafikanterna, cyklister och fotgängare, samt de äldre medborgarna i samhället. Sannolikheten är stor att i den allt effektivare trafikmiljön kommer dessa grupper ofta att förbises. Samspelet mellan cyklister och bilister påverkas t ex av hur dessa samspelessituationer utformas, vilken risk (delvis kopplat till hastighet hos bilarna) som cyklisten utsätts för etc. Vissa system för stöd till dessa grupper har studerats.

Ofta är lösningar som inte bygger på trafikinformatik utan på direkta ingrepp i trafikmiljön de bästa. Förhöjda övergångsställen och separering av cyklister och bilister är sådana exempel. Idéer om bilfria innerstäder är en annan åtgärd som diskuteras bl.a i den europeiska intressegruppen "Car-Free Cities". Samma resonemang gäller givetvis för fotgängare. Vidare kommer andelen äldre bilförare de närmaste åren att öka dramatiskt i de utvecklade länderna.

För de äldre förarna måste krav ställas att moderna hjälpsystem också kan användas trots sämre syn, hörsel och muskulär förmåga. Rörligheten hos dessa grupper kan annars bli låg, med sämre livskvalitet som följd. Insatser med automatiskt larm för hjälp vid olyckor och motorfel kan vara några lösningar med trafikinformatik. Risken är annars stor att den främmande datorfixerade världen blir

ytterligere ett skäl för att välja isolering. Att stanna hemma blir lösningen för att slippa möta det okända och skrämmande.

3) Hur kan trafikinformatiken påverka trafiksäkerheten?

I detta avsnitt har svaren på alla delfrågorna integrerats.

Den första förutsättningen för att något skall kunna sägas om säkerhetseffekterna är tillförlitlig olycksstatistik. Stora resurser läggs i dag på att utveckla hjälpsystem med trafikinformatik för att undvika hinder på vägbanan och för att hålla ett säkert avstånd till framförvarande fordon. Den trafikmiljö i vilken systemen skall (och kan) användas är dock den för närvarande mest säkra vägtypen, nämligen motorvägarna. Är dessa satsningar därför onödiga? Skulle dessa resurser gjort större nytta om de riktats mot andra olyckssituationer? Det är också relativt få system som utvecklas för att huvudsakligen och direkt öka säkerheten i trafiken.

De flesta system har till mål att öka effektiviteten i vägnätet, dvs optimera användningen av befintlig infrastruktur. Vissa av dessa kan därför till och med hypotetiskt medföra ökade risker i trafiken. Eller annorlunda uttryckt; vissa system utformade för att öka effektiviteten kan också antas få någon säkerhetseffekt. Den är i vissa fall negativ men kan också vara positiv? Användningen av ett navigationssystem kan t ex leda till att en osäkerhetsfaktor i trafiken (hur hittar jag till min destination?) faller bort. Samtidigt öppnas nya möjligheter att lättare orientera sig även i okända områden av en stad. Detta kan leda till flera resor.

Ju längre tid en människa vistas i den riskfyllda miljön trafiken utgör, desto större är risken att utsättas för en olycka. Beroende på systemens utformning kommer nettoeffekten antingen att bli negativ eller positiv. Tyvärr finns ingen metod i dag som kan prediktera hur en systemlösning m h a trafikinformatik kommer att inverka på trafiksäkerheten.

Olika hypoteser om möjliga säkerhetseffekter av trafikinformatiksystem kan formuleras. Detta sker i enlighet med en nyligen (i DRIVE II-projektet HOPES) utarbetad metodik för hur säkerhetseffekterna av olika system med trafikinformatik skall kunna utvärderas.

- 1) Systemets detaljutformning och speciellt hur samspelet människa-teknik realiserar, kan påverka säkerheten både negativt och positivt. Det som främst berörs är effekterna av den mentala belastningens nivå, som avhandlats tidigare.
 - 2) Effekterna på säkerheten av system som installeras vid vägsidan (t ex variabla skyltar för trafikinformation) kan vara negativa (föraren kan distraheras). Nya risker kan därför skapas i trafiken, men systemen kan också varna om trafiksvårigheter (positivt).
 - 3) Ett system kan tänkas ha en positiv säkerhetseffekt och minska risken för en olycka, men medföra ett förändrat beteende hos bilföraren, som tar bort den positiva effekten. Som ett exempel kan nämnas ett system som förlänger siktsträckan i mörker. Det medför att fotgängare och cyklister lättare kan upptäckas (positivt), men samtidigt visar studier att den genomsnittliga hastigheten ökar (negativt). Säkerhetseffekten kan netto bli noll eller till och med sämre än förut.
 - 4) Om endast vissa fordon är utrustade med hjälpsystem kan detta leda till imitation från trafikanter utan dessa system. Om t ex en bil utan ABS-bromsar följer beteendet hos en med ABS-bromsar kan en hastig inbromsning av den första bilen medföra en kollision bakifrån.
- Samspelet mellan användare och icke-användare av nya system kan också komma att ske på nya och oväntade sätt. Ett navigationssystem kan t ex leda in trafiken i bostadsområden med normalt ringa trafik. Risken för en olycka med oskyddade trafikanter blir därför stor. Systemet borde dock kunna konstrueras för att välja vägar och gator med lägre risknivåer.
- 5) En positiv effekt av trafikinformatik kan vara att åstadkomma förbättrade möjligheter att ta hand om konsekvenserna av en olycka.
 - 6) Ett system kan få till effekt att den tid en människa tillbringat i trafiken ökar (innebär ökad risk). Ett navigationssystem kan t ex leda till ett ökat antal resor (negativt), men kan också leda till att restiden minskar (positivt).
 - 7) En förändring av resandemönstret (kollektivtrafik från/till biltrafik) kan leda till både negativa och positiva effekter på säkerheten. Normalt innebär en övergång till kollektivtrafik att ett säkrare transportsätt används.
 - 8) Vidare kan system som föreslår ett modifierat vägval medföra att trafiken leds till vägar med högre risknivåer än annars vore fallet. Detta kan bli följden inte bara av navigationssystem men också system som förmedlar information om trafikstockningar och köbildning.
 - 9) Vissa system kan slutligen leda till att hastigheten bättre kan anpassas till hinder, vägproblem eller vädersituation (en positiv effekt).

Registrering og overvågning af trafikanter

Af Steffen Stripp, uafhængig computer-etik konsulent

Indlægget vil følge de spørgsmål, som spørgepanelet har stillet. Hovedvægten ligger på spørgsmålene om databeskyttelse og behandling af person(trafik)data. Dernæst fremlægges nogle korte kommentarer til spørgsmål om udvikling af trafikinformatik-systemer og EDB-systemers pålidelighed og trafiksikkerhed.

Databeskyttelse

3) *Hvilken betydning får indførelse af mere trafikinformatik for privatlivets fred og beskyttelsen af personlige oplysninger?*

9.a) *Hvilke trafikdata er det lovligt at registrere indenfor den nuværende lovgivning?*

I relation til databeskyttelsen er det de trafikdata, som indeholder personoplysninger, som er relevante. En samling oplysninger er personoplysninger når de kan relateres til en bestemt person.

Regulering af registrering og anden behandling af personoplysninger findes i de to registerlove om henholdsvis private registre og offentlige myndigheders registre. Desuden er et vigtigt grundlag Europarådets "databeskyttelseskonvention", der er vedtaget som en udfyldning af den grundlæggende rettighed til privatlivets fred, som er fastslået i Den Europæiske Menneskerettighedskonvention.

Når der her spørges om "registrere", skal det nævnes at reguleringen omfatter en række andre aspekter ved databeskyttelsen, herunder om videregivelse af oplysninger til andre, krav til sikkerhedsforanstaltninger, om sletning af uaktuelle oplysninger og en generel registerindsigt for den enkelte til at få oplyst de registrerede oplysninger. Det vil føre alt for vidt at gennemgå registerlovene.

Private virksomheder må registrere personoplysninger når det er et naturligt led i den normale drift af den pågældende virksomheds art. Hvis der er tale om følsomme oplysninger er betingelserne skærpet, idet tre betingelser alle skal være opfyldt:

- 1) oplysningerne er afgivet af pågældende selv eller indhentet med hans samtykke
- 2) pågældende skal vide, at oplysningen vil blive registreret og
- 3) det er nødvendigt for virksomheden at være i besiddelse af oplysningerne.

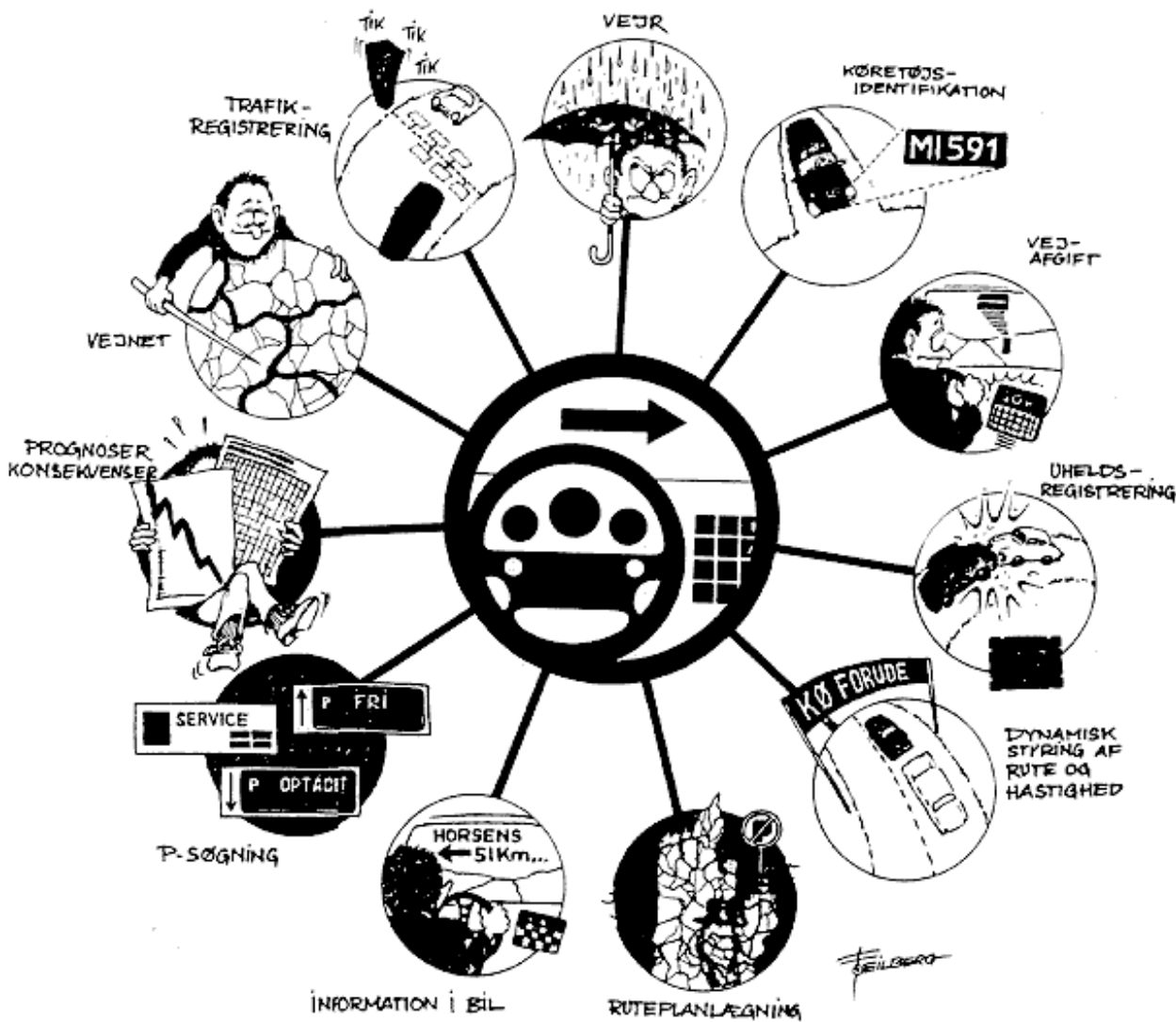
Følsomme oplysninger er i loven beskrevet som oplysninger om race, religion og hudfarve, om politiske, seksuelle og strafbare forhold samt oplysninger om helbredsforhold, væsentlige sociale problemer og misbrug af nydelsesmidler og lignende.

Offentlige myndigheder må kun registrere oplysninger som klart er af betydning for at myndigheden kan varetage sine opgaver. For følsomme oplysninger er betingelsen skærpet så myndigheden skal kunne sandsynliggøre, at den ikke kan varetage sin opgave uden at oplysningerne er registreret.

Spørgsmålet må altså besvares med, at personoplysninger med relation til trafik (trafikdata) kan registreres, **hvis betingelserne er opfyldt**. Der registreres da også i dag forskellige trafikdata: kørekortregister, motorregisteret, kriminalregisteret med færdselsforseelser, færgebilletbestillinger o.s.v.

5.a) *Hvilke databanker med registrering af bilers/trafikanter færden følger af trafikinformatiksystemerne?*

En række trafikinformatiksystemer vil bygge på, at der indsamles og behandles personoplysninger. Med udgangspunkt i oversigten nedenfor kan der peges på en række nye registreringer som følge af trafikinformatiksystemer: registre med betalingsforhold i forbindelse med vejafgifter, trafikregistrering, køretøjs-/trafikantidentifikation, prognose og konsekvenser. Med anvendelse af EDB-teknologien opstår der registreringer - vi sætter så at sige stadig flere elektroniske spor.



Kilde: vdlnyt nr. 3 oktober 1991, Vejdatalaboratoriet

Vejafgiftssystemer kan fra en registrerings synsvinkel opbygges efter tre principper:

- 1) **kontantbetaling**, betalingen sker når vejen benyttes
- 2) **forudbetaling**, trafikanten køber et måneds- eller klippekort eller lignende og kan anvende vejen i en periode eller et antal gange
- 3) **kontoordning**, hvor forbruget opsamles på en konto og trafikanten betaler f.eks. en månedlig regning.

De to første systemtyper giver ikke anledning til registrering af personoplysninger, mens kontoordningen vil betyde registreringer. Eksempler peger på behov for at man bevidst overvejer om der skal skabes elektroniske spor og viser, at man ofte vil kunne vælge. Valget kan ligge i systemet, men selvfølgelig kan systemet opbygges så trafikanten selv kan vælge.

Et andet spørgsmål der må overvejes er muligheder for videregivelse til andre virksomheder, som vil benytte dataene til markedsføringsformål. Der er typiske tale om adresse og forbrug til brug for direkte reklamering. Det kunne f.eks. være interessant for butikcentre, restauranter, hoteller som kunne markedsføre sig over for mennesker der passerer forbi. Ifølge loven om private registre må der ikke videregives oplysninger om forbrugere til brug for markedsføring. Videregivelse kan dog ske, når den enkelte har givet udtrykkelig samtykke. I lov om offentlige registre findes ikke en regulering -og der er et stigende ønske om at "nyttiggøre" de offentlige registre.

Det næste led i registreringen er videregivelse af trafikdata til statistikregistre, f.eks. til prognoser og konsekvenser. Efter de gældende registerlove kan personoplysninger (med forskellige regler) videregives til statistikregistre. Statistikregistre samler ofte oplysninger fra en række forskellige registre, og der er derfor en risiko for at der dannes personprofiler som afslører enkeltpersoner. Det er en hovedregel at statistikker ikke må afsløre data om enkeltpersoner og oplysninger i statistikregistre må ikke videregives. Europarådet har anbefalet, at man tilstræber, at der i forsknings- og statistikregistre anvendes anonyme data.

Nye temaer

Trafikinformatik systemerne sætter to nye databeskyttelses temaer på dagsordenen: registrering af personers fysiske tilstedeværelse og overvågning af personers færden.

Med trafikinformatik kan vi få en udvikling, hvor der for mange mennesker vil ske en registrering af hvor de befinder sig. De har kørt ad den vej kl. 8.42.34 og passeret Øresundsbroen den ene vej kl. 9.15.55 og kommet tilbage kl. 15.05.18. Så har bilen været parkeret ved Israels Plads kl. 15.55.27 til kl. 21.08.32. O.s.v.

Hvordan vil vi opfatte registrering af vores tilstedeværelse? Ønsker vi at undgå, at der findes elektroniske spor som afslører hvor vi har været - eller er det acceptabelt fordi registreringerne findes i forskellige registre, som holdes adskilt og ingen derfor (umiddelbart) kan få et overblik? I registerlovenes beskrivelse af følsomme, rent private oplysninger, er ikke medtager sted; så umiddelbart er stedoplysninger ikke omfattet af de skærpede krav til registrering. I følge lov om betalingskort må kortudsteder ikke registrere hvad man køber, men må godt registrere hvor kortet er brugt (det sker dog uden tidspunkt). Da vores færden er en central del af privatlivets fred bør det overvejes om ikke stedoplysninger skal betragtes som følsomme, rent private oplysninger - og dermed af skærpede krav før de kan registreres.

Et element i trafikinformatikken er overvågning af trafikanterne. Det er muligt at etablere systemer, hvor computere i biler og hos andre trafikanter kommunikerer med centrale EDB-maskiner via sendere og/eller satellitter. Der kan etableres systemer, hvor man før bilen starter skal identificere sig over for bilens computer, som herefter kan afgive oplysninger om hvem der er fører og dermed etablere en overvågning af personer. En trafikovervågning kan spænde fra punktvis overvågning til totalovervågning. Hvilken grad af overvågning kan vi acceptere - og overhovedet nogen?

Trafikovervågning vil f.eks. blive fremmet med argumenter om, at den skal anvendes til hastigheds- og anden færdselskontrol. Man bør derfor overveje i hvilken udstrækning dette hensyn skal veje tungere end en generel uvilje mod at blive overvåget. Risikoen ved overvågning er, at det giver en udvikling i retning af et "fængselslignende" samfund, hvor borgerne løbende overvåges - om ikke andet fordi nogle jo erfaringsmæssig vil bryde reglerne.

Betæneligheder ved overvågning kommer også til udtryk i lov om forbud mod privates TV-overvågning. Loven giver dog nogle muligheder for overvågning og registrering (billedoptagelser) og kræver, at det tydelig angives ved skiltning.

5.b) I hvilket omfang kan man nøjes med anonymiserede oplysninger, og i hvilket omfang er en identifikation af bilen og/eller trafikanten nødvendig?

Med anonyme persondata menes, at data ikke kan spores til en bestemt person, eller med registerlovenes terminologi at dataene ikke er personhenførbare. Anonyme data må ikke forveksles med fortrolige data, som henviser til at dataene opbevares så de ikke kan læses af uvedkommende. Anonyme data må heller ikke forveksles med krypterede data, som ikke kan læses uden en bestemt nøgle.

Helt anonymiserede oplysninger er ikke personoplysninger i registerlovenes forstand, og derfor ikke omfattet af lovene.

I systemer, hvor man efterfølgende skal kunne kommunikere med en bestemt person f.eks. til betalingsformål, trafikforseelser og lignende har man brug for at registrere personoplysninger. I en række andre trafikinformationssystemer er der ikke behov for personoplysninger, f.eks. til registrering af trafikmængde og uheld, styring af rute og hastighed, statistikker, men om systemerne opbygges med anonyme data er langt fra sikkert.

I nogle trafikinformatiksystemer vil man have brug for at registrere den fysiske placering af bilens computer for at kunne kommunikere med den. Denne situation er parallel til behovet i en mobiltelefon. Her har man tilrettelagt systemet således at denne placering anonymiseres, og det er derfor ikke muligt at bestemme hvor telefonen bliver brugt fra. En tilsvarende fremgangsmåde kan tænkes anvendt i sådanne trafikinformatik-systemer.

I denne sammenhæng er det vigtigt at overveje om en køretøjsidentifikation er en personidentifikation, fordi der vil være en sammenhæng mellem køretøjet og føreren (og passagerer), som enten findes umiddelbart eller meget let kan skabes med yderligere oplysninger.

5.c) Hvilke myndigheder/firmaer/personer vil have adgang til data, og kan databankerne sikres mod uvedkommendes adgang?

I registerlovene er det reguleret hvem der skal have adgang til registrerede oplysninger. Generelt må personoplysninger kun registreres til nærmere bestemte og lovlige formål. Og kun de personer, som den registeransvarlige autoriserer og som har et behov i overensstemmelse med dette formål må have adgang til oplysningerne. Registerlovene stiller krav til den registeransvarlige om at tilvejebringe fornøden sikkerhed så oplysningerne er korrekte og ikke kan komme til uvedkommendes kendskab. Der er tale om et generelt spørgsmål for al databehandling af personoplysninger og jeg vurderer, at det ikke har en særlig betydning for vurdering af trafikinformationssystemer. Men det er selvfølgelig vigtigt at fastholde opmærksomhed om en høj sikkerhed.

9.b) Kan den nuværende lovgivning bruges ved indførelse af trafikinformatik?

Umiddelbart kunne svaret være ja, idet trafikinformatiksystemer vil være omfattet af de gældende love. Men som det er fremgået vil trafikinformatiksystemer rejse en række databeskyttelsesspørgsmål som der slet ikke er taget præcis stilling til. Det vil derfor være langt

mere hensigtsmæssigt, at der udformes en særlig lovgivning om trafikinformatiksystemer.

I et oplæg fra Teknologinævnets registergruppe foreslås netop, at der for "forskellige samfundsområder opstilles specielle regler, der mere præcist fastslår, hvordan registrering her kan finde sted." Om denne regulering skriver gruppen: "Ved regulering af særlige områder kan formålet med registreringen præciseres. Dernæst kan der, afhængig af de konkrete omstændigheder, skelnes mellem indsamling, registrering, anvendelse og videregivelse af personoplysninger. Behandlingen af persondata må ske under nærmere fastlagt sikkerhed og en fastlagt procedure for sletning af oplysninger."

Der findes allerede i dag en særlig regulering af en række områder. I lov om private registre er bl.a. kreditoplysningsbureauer, advarselsregistre, headhuntere særskilt reguleret. Der findes særlige love om betalingskort og om massemediernes informationsdatabaser.

En særlig lov om trafikinformatik bør ikke kun handle om databeskyttelse/registerregler, men generelt om trafikinformatiksystemers udformning, hvor databeskyttelsen indgår som en del af en helhed.

Nogle emner og forslag om databeskyttelse til en sådan trafikinformatiklov:

- oplysninger om en persons fysiske placering (stedoplysninger) er en følsom, rent privat oplysning
- stedoplysninger bør som hovedregel anonymiseres og kun findes, som personoplysning efter godkendelse af f.eks. registertilsynet
- indsamling af personoplysninger bør som udgangspunkt ske af hensyn til trafikanterne, tilladte registreringer beskrives i loven
- i betalingsystemer skal der altid være mulighed for at vælge en betalingsform, der ikke medfører elektroniske spor
- anvendelse af trafikovervågning og regler herfor fastlægges i loven. Generel overvågning bør ikke tillades. Såfremt der indføres trafikovervågning af køretøjer og/eller trafikanter bør der være tydelig oplysning herom det pågældende sted
- videregivelse af oplysninger til markedsføringsformål må kun ske efter udtrykkeligt samtykke (som det i dag er for private registre)
- der skal anvendes anonyme data, med mindre det godtgøres at det er nødvendigt for det pågældende system med personhenførbare data. Loven fastlægger regler om anmeldelse og/eller godkendelse.

Systemudvikling

10.d) Hvordan kunne man tænke sig øget brugerindflydelse på indførelse af trafikinformatik?

Computere er ved at blive noget vi bærer på os og de bliver en del af alle mulige produkter. Denne udvikling er ikke styret af beslutninger men af markeds kræfter og forbrugernes valg. Jeg vil gerne stille spørgsmålstejn ved om der i den forbindelse kan tales om brugerindflydelse. Derfor er det vigtigt at identificere område hvor borgere og samfund har særlige interesser og her sætte ind med regulering. Nogle ideer:

- trafikinformatikken bør omfattes af en særlig lovgivning, der skal være teknologi-regulerende, dvs. den skal være restriktiv og blive justeret efterhånden som der er klare anerkendelsesværdige behov. I modsætning til en lovgivning der kommer når ulykkerne viser sig
- for systemer med sikkerhedsmæssige konsekvenser bør der indføres en certificeringsordning, således at systemerne beskrives og afprøves før de sættes i drift.

Sikkerhed

3) Hvordan kan trafikinformatikken påvirke trafiksikkerheden?

Til overvejelserne om disse spørgsmål vil jeg godt bidrage med nogle få kommentarer.

Når vi taler om at anvende EDB-systemer til trafik sikkerhed skal man fastholde den kendsgerning at helt sikre og fejlfrie EDB-systemer **ikke** findes! Selv i så intensivt udviklede og overvågede systemer som rumforskning og flytrafik opstår fatale fejl i EDB-systemerne. Det vil også ske i bilernes computersystemer. Hvor mange fejl, med hvilke konsekvenser i form af døde og sårede er acceptable?

Man skal her være opmærksom på at vi tale om en massiv udbredelse af forskellige computersystemer i et meget kompliceret højrisiko miljø, hvor brugernes optræden overhovedet ikke kan forudses eller bestemmes. Lav pris og høj kvalitet er vanskeligt at forene og man vil næppe betale prisen for systemer af tilstrækkelig høj sikkerhed, der alligevel ikke kan betragtes som 100 pct. sikre. Der er således al mulig grund til, alene ud fra en generel risikobetragtning, at tænde den røde farelampe.

Et principielt spørgsmål må derfor være om computerteknologi overhovedet kan **overtage** sikkerhedsfunktioner fra mennesker i

trafikken. Kan biler f.eks. køre hurtigere og tættere fordi de har indbygget et elektronisk antikollisions udstyr eller bør sådant udstyr altid alene fungere som en ekstra tillægssikkerhed. Jeg vil mene, at vi ikke bør forlade os på computerteknologi i sikkerhedsspørgsmål.

Man bør også overveje ansvarsspørgsmålet. Et scenario kunne være, at der på en super-motorvej, hvor der køres tæt og med høj hastighed hjulpet af computerteknologi, sker et stort uheld med mange døde og sårede (en erfaringslov blandt EDB-folk siger: hvis noget kan gå galt vil det gå galt - og fejlen vil ske når der er værst tænkeligt). Hvem har ansvaret:

- føreren af den bil hvis computersystem fejler?
- programmøren af det pågældende EDB-program?
- direktøren for bilfirmaet?
- direktøren for EDB-firmaet som har leveret EDB-programmerne?
- myndigheder som skal føre tilsyn med bilerne?
- politikere som har accepteret udviklingen?
- slet ingen?

Kilder:

Peter Blume: Personregistrering (1992)

Ingvild Mestad: Elektroniske spor. Complex 3/86

Thomas Mathiesen: Kontrolpolitikken 1970-2000? I: Falck, Mathiesen (red): Vekterstaten (1981).

Steffen Stripp: Registerlovene (1992)

Teknologinævnets registergruppe: Hvem ved hvad - og bør de det? (1993)

Lov om private registre.

Lov om offentlige myndigheders registre.

Europarådet: Om beskyttelse af det enkelte menneske i forbindelse med elektronisk databehandling af personoplysninger (databeskyttelseskonventionen)

De økonomiske perspektiver ved indførelse af trafik- informatik i Danmark, samt Dansk Vejforenings visioner på området

Af Kim Steen-Petersen, Dansk Vejforening

Indledning

I den trafikpolitiske debat er der stort set enighed om, at følgende tre hovedformål skal nås på transportområdet:

- trafiksikkerheden skal forbedres
- miljøet skal forbedres
- transportomkostningerne skal reduceres

De overordnede trafikpolitiske forslag til at nå disse mål har hidtil koncentreret sig om:

- at begrænse biltrafikken gennem f.eks. øgede afgifter og restriktioner
- at søge at at overflytte biltrafikken til kollektiv trafik.

Begge idéer lider af den mangel, at det tredje mål om hurtigere og billigere transport ikke nås. Tværtimod vil en reduktion af biltrafikken mindske mobiliteten og øge transportomkostningerne. Det andet forslag, hvor man overflytter biltrafikken til kollektiv trafik, vil ligeledes forøge transporttiden og dermed transportomkostningerne. Samtidig viser beregninger af de miljømæssige konsekvenser, at der ikke er fordele ved en overflytning.

Dansk Vejforenings idéoplæg

I erkendelse heraf udarbejdede Dansk Vejforening en alternativ trafikpolitisk strategi beskrevet i idéoplægget "Veje i fremtidens Danmark".

Dansk Vejforenings idéoplæg er grundlæggende baseret på det synspunkt, at man må sætte direkte ind overfor vejtrafikken for at nå alle tre mål.

Dansk Vejforenings strategi indeholder 3 elementer:

- samfundsmæssig markedsstyring
- landsdækkende trafikdifferentiering
- anvendelse af trafikinformatik

Jeg vil i det følgende koncentrere mig om de to sidste hovedelementer - landsdækkende trafikdifferentiering og trafikinformatik - og kort gennemgå en vision for fremtidens vejtransportsystem baseret på disse to elementer, som Dansk Vejforening har beskrevet i "Veje i fremtidens Danmark".

Visionen er følgende:

- Det overordnede danske hovedlandevejsnet på ca. 5.300 km ombygges og erstattes af et motorvejsnet med indbygget trafikinformatikudstyr.
- Der foretages en gennemgribende trafikdifferentiering af vejnettet i de store byer.
- På det resterende lokale vejnet reduceres hastighedsgrænserne, og der etableres trafikinformatikudstyr, der kontrollerer biltrafikkens adfærd.
- Alle biler forsynes med trafikinformatikudstyr, der bl.a. kan anvendes til automatisk at identificere det enkelte køretøj.

Det overordnede vejnet

Idéen er at etablere et overordnet vejnet med:

- 600 km 6-sporet motorvej
- 1.700 km 4-sporet motorvej
- 3.000 km 2-sporet motortrafikvej

På hele vejnettet etableres fast trafikinformatikudstyr i vejen, som kan kommunikere med de enkelte køretøjer samt registrere og overvåge trafikken.

Vedrørende trafikinformatikken er det forudsat:

- at der etableres variabel hastighedsbegrænsning enten med skilte over vejen eller direkte i bilerne
- at der som minimum etableres afstandskontrol i bilerne
- at der på det 2-sporede vejnet etableres overhalingskontrol

På dette nye overordnede vejnet etableres variable hastighedsgrænser med følgende maksimumsgrænser:

	personbiler	lastbiler
6-sporet vej	140 km/t	120 km/t
4-sporet vej	130 km/t	110 km/t
2-sporet vej	120 km/t	100 km/t

Dansk Vejforening har beregnet de samlede investeringsudgifter til i alt ca. 70 mia. kr., hvoraf der er afsat ca. 17 mia. kr. til trafikinformatikudstyr, som sammensætter sig således:

Vejinvesteringer, ialt	
600 km à 2 mill.kr./km	6 mia.kr.
1.700 km à 1 mill.kr./km	
3.000 km à 1 mill.kr./km	
Installationer i bilerne	
1,4 mill. biler à kr. 8000	11 mia. kr.
Ialt	17 mia. kr.

Herudover er der afsat 1 mia. kr. i årlige driftsudgifter.

Forrentningen af den samlede investering er beregnet til ca. 14 pct. p.a., hvoraf den største del af forrentningen stammer fra omkostningsbesparelser for erhvervstrafikken, som med hurtigere transport kan reducere transportomkostningerne betydeligt.

For så vidt angår trafikuheldene, er der regnet med en reduktion i antallet af dræbte og tilskadekomne på hovedlandevejsnettet på 2.200, hvoraf 200 er besparelser som følge af indførelse af trafikinformatik.

Hertil kommer, at ca. 300 byer på det nuværende hovedlandevejsnet aflastes for gennemkørende trafik med heraf følgende reduktion af luftforurening m.v.

Det lokale vejnet

I idéoplægget er idéen vedrørende det lokale vejnet, at man reducerer hastighederne f.eks. til 40 km/t. En forudsætning for, at der opnås en trafiksikkerhedsmæssig gevinst er, at der indføres en 100 pct. sikker overvågning af hastigheden. Dansk Vejforening har i sin vision forudsat, at alle fysiske forhindringer, der i dag etableres (bump, indsnævringer, byporte m.v.), erstattes af trafikinformatikudstyr, som løbende automatisk registrerer eventuelle hastighedsoverskridelser m.v. og sender en opkrævning til bilisten.

Dansk Vejforening har ikke regnet på udgifterne, men det er helt sikkert, at trafikinformatikovervågning bliver mindre kostbar end omkostningerne ved at etablere de fysiske forhindringer, som det sker i dag.

Det afgørende spørgsmål er selvfølgelig, om man politisk vil tillade en så tæt overvågning. Personligt finder jeg det acceptabelt - ligeså acceptabelt som billetkontrol og parkeringskontrol. Hertil kommer det indlysende i, at lovgivningen - uanset hvilken det drejer sig om - skal overholdes.

Finansiering

Dansk Vejforening har i sit idéoplæg forudsat, at de samlede investerings- og driftsudgifter vedrørende vejudbygningen betales af det offentlige. De ca. 70 mia. kr. kan finansieres frem til år 2010 ved, at samtlige bilafgifter og offentlige vejafgifter kanaliseres ind i en vejfond. I udgangssituationen vil det ikke give merudgifter for staten eller gøre det dyrere for bilisterne. Men efterhånden som trafikken stiger, vil de øgede afgifter kunne finansiere samtlige 70 mia. kr.

Sådan kommer vi i gang

De visioner og økonomiske overslag, Dansk Vejforening har fremlagt, bygger i høj grad på skøn, fordi der ikke er gennemført fysiske eksperimenter i større omfang i Danmark.

Derfor har Dansk Vejforening presset på for at få igangsat sådanne forsøg.

Vore anstrengelser har nu båret lidt frugt. Idéen om praktiske forsøg er medtaget i Plan 2005 og på finanslovsforslaget for 1995.

I øvrigt har vi som debatoplæg fremlagt den idé, at der etableres et Trafikinformatikråd med repræsentanter fra bl.a. brugerorganisationerne - et råd, der får indflydelse på de forsøg, der skal igangsættes.

En afgørende forudsætning for, at idéerne om trafikinformatik skal blive virkelighed er, at vej- og bileksperter taler mere sammen.

Anbefaling til lægmandspanelet

Min anbefaling til lægmandspanelet er, at de støtter gennemførelsen af en række fysiske eksperimenter. Personligt vil jeg anbefale følgende:

- forsøg med variable hastighedsgrænser på motorveje
- forsøg med krydsvarslingssystemer
- forsøg med overvågning af færdselsregler på stilleveje, i kryds og i bygader
- forsøg med afstandskontrol
- forsøg med overhalingskontrol på 2-sporede veje

