

IT i biler

- IT-løsninger, der kan forbedre færdselssikkerheden og reducere trafikens miljøbelastning

Indhold:

1. Baggrund.....	3
2. Litteraturstudie.....	5
3. Systematisk emneopdeling.....	7
3.1 Trafik- og rejseinformationssystemer.....	7
3.2 Trafikledelse og trafikregulering.....	10
3.3 Sikkerhedssystemer.....	11
3.4 Betalingssystemer.....	16
3.5 Egendiagnosesystemer.....	17
3.6 Brugergænseflader.....	18
4. Afgrænsning af Færdselsstyrelsens arbejdsområder.....	20
5. Forslag til Færdselsstyrelsens fremtidige indsatsområder.....	23
6. Vurdering af udvalgte initiativers potentiale i Danmark.....	25
7. Indstilling om muligheder for at igangsætte udviklings- og demonstrationsprojekter i Danmark.....	30
Bilag 1: Litteraturliste samt liste over internet-adresser om IT-systemer til biler	
Bilag 2: EU-Kommissionens henstilling om sikre og effektive informations- og kommunikationssystemer i biler og dertil hørende principerklæring	
Bilag 3: Oversigt over udvalgte udenlandske tiltag om intelligent hastighedstilpasning	

1. Baggrund

IT-systemer til biler og transportformål har i de seneste år gennemgået en rivende udvikling. Dette skyldes bl.a. at bilproducenterne og producenter af udstyr/tilbehør til eftermarkedet udnytter disse systemers informations- og servicepotentiale i forbindelse med markedsføring og salg.

Færdselsstyrelsen har gennem de seneste år fulgt udviklingen både på nationalt og internationalt plan. Dette er tidligere sket ved deltagelse i Trafikministeriets Telematikforum, deltagelse i følgegrupper til nationale projekter samt ved at følge udviklingen og resultaterne af internationale projekter.

I nærværende redegørelse omtales dels IT systemer, der som primært formål har enten sikkerhed eller miljø, og dels systemer der har, eller kan have, en indirekte virkning fx ved at påvirke kørselsomfang, eller fordi betjening og brug af systemerne kan gå ud over førerens opmærksomhed (brugergrænseflade-problematikken). Alle moderne biler rummer et betydeligt udvalg af IT-komponenter: motorstyring, ABS-bremser, air-bags mv. Sådanne systemer, der i dag er standard i biler, og nyere systemer f.eks. ESP (Elektronisk Stabilitets Program), der fremover bliver standard i biler, vil ikke blive omtalt yderligere i denne redegørelse, idet der ikke er noget potentiale for at præge udviklingen af systemerne, der udvikles af bilfabrikanterne på markedsvilkår.

Flere af de nye IT-systemer indeholder et stort potentiale, som rigtigt anvendt og udnyttet vil kunne få en positiv indflydelse på færdselssikkerheden og reducere miljøbelastningen. Det må konstateres, at Færdselsstyrelsens arbejde med trafikinformatik endnu er begrænset. At udvikle en strategi for styrelsen for så vidt angår IT-systemer er relevant og nødvendigt set i lyset af, at dette er et område, hvor der må forventes en betydelig udvikling. Udviklingen af denne strategi bør tage udgangspunkt i aktiviteterne vedrørende indretning af køretøjer og trafiksikkerhed.

Formålet med denne redegørelse er,

- at foretage en systematisk emneopdeling af IT-systemer.
- at afgrænse Færdselsstyrelsens arbejdsområder.
- at redegøre for hvilket potentiale de forskellige teknologier og tiltag har med hensyn til forbedring af trafiksikkerheden og reduktion af trafikens miljøbelastning.
- at fastsætte Færdselsstyrelsens fremtidige indsatsområder i overensstemmelse med ovennævnte forhold og under hensynstagen til Færdselssikkerhedskommissionens rapport ”Hver ulykke er én for meget”.

Redegørelsen er udarbejdet på grundlag af et litteraturstudie af relevant oversigtslitteratur. Redegørelsens sidste to afsnit indeholder en vurdering af, hvilken effekt de mest

lovende teknologier og tiltag kan forventes at få i Danmark, og der afgives indstilling om mulighederne for at iværksætte demonstrations- og udviklingsprojekter i Danmark.

2. Litteraturstudie

Litteraturen er udvalgt ud fra emnet trafikinformatik og afspejler den seneste udvikling indenfor dette område.

I redegørelsens litteraturliste (Bilag 1) findes en oversigt over den litteratur, som er udvalgt og danner grundlag for vurderingerne i denne redegørelse.

I det følgende er den ekstraherede litteratur beskrevet med et kortfattet indholdsmæssigt resumé.

Rapporten ”Intelligent Transportation systems and road safety”, (1999), er udarbejdet af European Transport Safety Council (ETSC), og omfatter en oversigt over IT-systemer, der kan influere på færdselssikkerheden. Rapporten opdeler systemerne systematisk efter færdselssikkerhed, miljø, information osv.

Rapporten fokuserer primært på systemernes færdselssikkerhedsmæssige indflydelse og potentiale, herunder brugergrænsefladens betydning for færdselssikkerheden.

I rapporten fra ETSC betragtes færdsels(u)sikkerhed som et produkt af følgende tre parametre:

- Tiden, man færdes i trafikken
- Ulykkesrisikoen pr. tidsenhed
- Konsekvensen af en eventuel ulykke.

De forskellige IT-systemer vurderes ud fra deres potentiale til at reducere en eller flere af disse parametre.

Eksempelvis vil et rutevejledningssystem kunne forbedre færdselssikkerheden positivt ved at reducere tiden, man færdes i trafikken; et system til overvågning af, om føreren er ved at falde i søvn, vil reducere ulykkesrisikoen pr. tidsenhed; og et system, der automatisk tilkalder hjælp i tilfælde af en ulykke, vil kunne reducere konsekvenserne af en eventuel ulykke. Rapporten indeholder afslutningsvis en række anbefalinger til EU.

Notatet 97-01 ”Anvendelse af trafikinformatik i transportsektoren”, (1997), som er udarbejdet af Transportrådet indeholder resultaterne af Transportrådets og Trafikministeriets projekt ANTITRANS.

Notatet giver et overblik over trafikinformatikkens baggrund, historie og nuværende stade, med hovedvægten lagt på europæiske og danske forhold.

Notatet opdeler ligeledes IT-systemer i hovedgrupper som trafik- og rejseinformationssystemer, sikkerhedssystemer, betalingssystemer og trafikledelsessystemer.

Der fremsættes endvidere en række forslag og anbefalinger til fremtidige indsatser, der kan styrke implementeringen af trafikinformatik i Danmark.

Notatet 98-06 ”Trafikinformatikkens fremtid i Danmark”, (1998), er ligeledes udarbejdet af Transportrådet og er en opfølgning til Notat 97-01.

Notatet gør status over de anbefalinger, som blev fremført i notat 97-01 og peger på væsentlige indsatsområder i det fremtidige arbejde med trafikinformatik i Danmark.

Rapporten ”Trafikinformatik i bilen”, (1996), som er udarbejdet af Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, er baseret på et litteraturstudie.

Rapporten fokuserer primært på IT-systemers betydning for trafiksikkerheden, herunder brugergrænseflader og belastningen af førerens mentale kapacitet.

Rapporten danner grundlag for Rådets videre arbejde med trafikinformatik, herunder som beslutningsgrundlag for nye forskningsprojekter.

Rapporten ”Trafikledelsessystemer”, (1999), som er udarbejdet af Vejdirektoratet, giver et billede af hvilke trafikledelsessystemer som anvendes på europæiske veje.

Rapporten er et bidrag til debatten om, hvilke former for trafikledelse vi skal anvende og eventuelt udvikle i Danmark.

Rapporten ”Hver ulykke er én for meget”, (2000), omhandler Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan fra 2000 frem til 2012.

I rapporten sætter Færdselssikkerhedskommissionen nye mål og sigter efter en reduktion på 40% i antallet af dræbte og kvæstede i den danske trafik.

Færdselssikkerhedskommissionen nævner bl.a. IT-systemer som et virkemiddel til at opnå dette mål. Færdselssikkerhedskommissionen lægger bl.a. op til, at udenlandske forsøg og erfaringer bør følges nøje og at der bør gennemføres udviklings- og demonstrationsprojekter i Danmark for at afprøve fordele og ulemper, herunder hvilke løsninger, der har den største effekt på færdselssikkerheden.

Færdselssikkerhedskommissionen peger desuden specifikt på, at der bør gives mulighed for at etablere forsøg med alkoholåse som en del af behandlingen for spritbilister med flere domme bag sig.

Rapporten ”Roadpricing eller variable kørselsafgifter”, (2000), er udarbejdet af Trafikministeriet og omfatter en teknisk gennemgang af roadpricing konceptet. Rapporten analyserer forskellige dimensioner af roadpricing og de fordele og ulemper som kan være knyttet hertil.

3. Systematisk emneopdeling

På baggrund af litteraturstudiet opstilles der i dette afsnit en liste IT-systemer.

Betegnelsen ”IT-systemer” dækker over en bred vifte af løsninger, som anvender informationsteknologi og telekommunikation med henblik på at forbedre fremkommelighed, færdselssikkerhed og miljø.

Teknologierne opdeles i det følgende afsnit i fem hovedgrupper afhængig af systematik og primær funktionsværdi. Disse hovedgrupper benævnes som trafik- og rejseinformationssystemer, trafikledelsessystemer, sikkerhedssystemer, betalingssystemer og egendiagnosesystemer. Denne opdeling svarer i store træk til den der anvendes i ETSC-rapporten og i Transportrådets Notat 97-01 om anvendelse af trafikinformatik i transportsektoren.

Egendiagnosesystemer oprettes som en selvstændig hovedgruppe da disse systemer, som bliver obligatoriske i nye biler, ikke umiddelbart kan henføres under de førstnævnte hovedgrupper.

Begrebet brugergrænseflade behandles i denne redegørelse som et selvstændigt emne, da brugergrænsefladen anses som en tværgående problemstilling, som vedrører en stor del af de nævnte teknologier.

Under hver hovedgruppe kommenteres de enkelte teknologier ved en kort beskrivelse af systemstruktur, teknisk stade, anvendelse og potentiale, færdselssikkerhed, miljø, brugergrænseflade og politisk bevågenhed.

3.1 Trafik- og rejseinformationssystemer

Rutevejledningssystemer

Systemerne spænder fra simple navigationssystemer baseret på satellitpositionering via GPS kombineret med digitale geografiske vejkort til mere dynamiske systemer, hvor valg af optimal rute sker under hensynstagen til den aktuelle trafiksituation.

Rutevejledningssystemer findes allerede på udstyrsmarkedet og anvendes i stor udstrækning i forbindelse med kommerciel gods- og persontransport.

Systemet hjælper føreren med at finde vej til en forudbestemt adresse ved at give forslag til rutevalg. Systemet kan planlægge og foreslå optimale rutevalg under hensynstagen til distance, transporttid, vejtype, kødannelser, trafikuheld, vejarbejde m.v.

Systemets brugergrænseflade kan variere fra detaljeret vejkort, hvor bilen og destinationen er markeret på kortet, til mere simple display med pile, som angiver retningen. Fø-

rerer får besked når der skal foretages et sving, f.eks. ved at en pil på instrumentpanelet blinker, eller ved en meddelelse i højttalerne.

Brugergrænsefladen er afgørende for sikkerheden, og systemer, som belaster førerens mentale kapacitet, eksempelvis systemer baseret på kortvisning, bør af sikkerhedsmæssige hensyn ikke anvendes under kørsel (ETSC rapport).

Rutevejledningssystemer er primært udviklet for at hjælpe føreren med at finde frem til bestemmelsesstedet, men systemerne kan også have en effekt på færdselssikkerheden. Det vil være en fordel, at føreren ikke skal rette opmærksomheden på vejkort eller vejskilte under kørsel, men alene følge rutevejledningssystemets anvisninger.

I ETSC rapporten mener man dog, at rutevejledningssystemer ligeledes kan medføre, at nogle vælger at tage bilen til ukendte destinationer, hvor man før havde tilbøjelighed til at anvende kollektive transportformer.

Om et rutevejledningssystem vil have positiv eller negativ indflydelse på færdselssikkerheden vil også være meget afhængigt af, om det digitale kort ajourføres tilstrækkelig ofte, om rutevejledningssystemet får oplysninger om den aktuelle trafiksituation osv. Systemet må ligeledes indirekte kunne forventes at reducere miljøbelastningen, i det omfang køretiden reduceres.

Rutevejledningssystemer nævnes bl.a. i Færdselssikkerhedskommissionens rapport, ”Hver ulykke er én for meget”. Politisk har der ikke været fokuseret specielt på rutevejledningssystemer, ud over den generelle politiske debat og forventning til trafikinformatik.

P-Information

Systemet er et stationært informationssystem, som er integreret i infrastrukturen. Systemet overvåger antallet af ledige parkeringspladser og ved hjælp af lystavler gives information til bilister om antallet af ledige P-pladser i et specifikt område.

Systemet er i drift i større byer (f.eks. København) og fungerer uafhængigt af køretøjets indretning og udstyr.

P-information kan have en positiv indflydelse på færdselssikkerheden ved at reducere omfanget af spildkørsel. Modsat trækker, at et effektivt fungerende P-informationssystem vil kunne resultere i øget trafik af biler til byen.

Mobiltelefoner og GSM-systemet

Systemet kan udover at være et generelt kommunikationssystem bruges direkte til trafikinformation via den facilitet der hedder GSM-SMS (Small Message Service). Her kan en servicecentral sende korte beskeder direkte ud på mobiltelefoners display.

Systemet kan håndtere alle tænkelige trafikinformationer, men er begrænset til tekst i mindre display og systemet vil ganske givet, i forbindelse med trafikinformation, blive overhalet af andre systemer med væsentligt større potentiale.

GSM-SMS er almindeligt udbredt og teknikken er til rådighed på alle mobiltelefoner, der findes på markedet i dag.

ETSC rapporten anslår, at informationer om trafikale forhold som ulykker, vejarbejde, glatførevarsler mv. kan få en positiv indflydelse på færdselssikkerheden, da førerens forudgående kendskab til sådanne forhold giver føreren mulighed for at tilpasse hastighed og rutevalg herefter. Finske og engelske undersøgelser viser, at varslinger om vejrforhold medfører en reduktion af hastigheden.

Miljøbelastningen kan indirekte tænkes at blive reduceret i det omfang køretid, hastighed og distance reduceres.

For så vidt angår brugergrænsefladen henviser ETSC rapporten til undersøgelser som viser, at brug af mobiltelefoner, herunder GSM-SMS systemet har en negativ indflydelse på færdselssikkerheden. ETSC rapporten anslår, at de negative effekter kan reduceres ved, at der indføres krav om håndfrie installationer, træning i anvendelse af telefoner, placering af telefoner m.v.

Politisk har håndholdte mobiltelefoner tidligere været drøftet i Danmark i forbindelse med færdselssikkerheden. I den anledning fandt man det færdselssikkerhedsmæssigt uheldigt, at føreren i forbindelse med telefonsamtaler ikke havde tilstrækkelig bevægelsesfrihed til at betjene køretøjet på tryk og sikker måde. Der er efterfølgende strammet op på lovgivningen således, at der nu for føreren er forbud mod brug af håndholdte mobiltelefoner under kørsel.

Radio Data System RDS

RDS-TMC-systemet (TMC står for Traffic Message Channel), er en udbygning af det almindelige RDS-system og betragtes som fremtidens generelle trafikinformationssystem. Den tekniske side ligger hos radiostationerne og er stort set på plads.

Systemet kan sende digitale beskeder til radioer og er populært sagt radioens ”tekst-TV”. Mængden af trafikinformationer kan begrænses af den enkelte bruger således, at der kun modtages meldinger fra det område, man kører i.

Systemet er et fælleseuropæisk, og trafikanter vil kunne køre igennem Europa og modtage trafikinformationer på deres eget sprog.

For at modtage RDS-TMC meddelelser kræves en radiomodtager, der kan håndtere disse meldinger.

I Danmark er servicen startet i juni 1999 under navnet DK-TMC.

For så vidt angår den færdselssikkerhedsmæssige indflydelse og reduktionen af miljøbelastningen henvises til de ovennævnte forhold under GSM-SMS systemet.

RDS-TMC systemet kan præsentere informationer i form af billeder og lyd.

Internet

Ved hjælp af en mobiltelefon kan man i dag koble sig på Internettet og der er således mulighed for at gøre brug af netudbydernes services, såsom søgning efter information, underholdning (spil, film, musik m.v.), pladsreservationer m.v. i biler.

ETSC rapporten nævner i denne sammenhæng at selskaber som Intel og Microsoft for tiden er ved at udvikle egentlige PC'ere til biler. Fremtidens bil må således forventes indrettet med udstyr, som ikke relaterer sig direkte til kørselsopgaver.

Dette må imidlertid antages at belaste førerens mentale kapacitet i en udstrækning, som gør det meget vanskeligt samtidigt at varetage de primære kørselsopgaver på en færdselssikkerhedsmæssig forsvarlig måde (ETSC rapport).

I Danmark må der ikke i førerens synsfelt være anbragt genstande, som f.eks. en skærm, der reducerer udsynet unødigt.

3.2 Trafikledelse og trafikregulering

Variable skilte

Systemet er et væsentligt element i den moderne trafikledelse. Variable skilte er i sig selv ikke nyt, men med den nyeste udvikling indstilles skiltene automatisk på basis af trafikinformationer.

Trafikledelse og trafikregulering vil kunne forbedre færdselssikkerheden og reducere miljøbelastningen, samt udnytte den eksisterende infrastruktur bedst muligt.

Engelske undersøgelser viser, at automatisk indstilling af tilladt hastighed, med variable skilte på motorveje, vil kunne reducere antallet af ulykker med personskade med 30% og samtidig give en mere jævn trafikstrømning (ETSC rapport).

Fragt- og flådestyring

Brug af mobil data kommunikation, GPS og ruteregistrering kan anvendes til at styre og effektivisere den kommercielle godstransport. En effektivisering af denne transportform kan resultere i en reduktion i antallet af kørte kilometer med disse køretøjer.

Køretøjer, som anvendes til kommerciel godstransport, står for en stor andel af det samlede antal køretøjer på de europæiske veje, og ETSC rapporten henviser til et britisk studie, hvori det anslås, at implementering af fragt og flådestyreingssystemer vil kunne reducere antallet af ulykker med ca. 3%, som følge af reduktionen af antal kørte kilometer.

Bymæssig trafikstyring

Det primære værktøj til trafikstyring er lyssignalregulering, som er opstillet i det bymæssige netværk for at forbedre færdselssikkerheden og vejkapaciteten.

Styringssystemer i netværk varierer afhængig af område, og kan ved hjælp af en række af de nævnte teknologier være dynamiske således, at reguleringen sker på baggrund af den aktuelle trafiksituation.

I ETSC rapporten anslås det, at en optimering af lyssignalreguleringen i byområder vil kunne reducere antallet af kollisioner med op til 30%.

3.3 Sikkerhedssystemer

Intelligent hastighedstilpasning

Hastighedstilpasningssystemer kan karakteriseres ved, hvor indgribende (eller tilladende) de er. Med hensyn til graden af indgriben kan systemerne opdeles i følgende typer:

1. Informerende systemer, hvor systemet alene giver en advarsel, når hastighedsgrænsen overskrides.
2. Valgfri, intervenserende systemer, hvor føreren kan slå et indgribende system til eller fra.
3. Obligatoriske systemer, hvor systemet griber ind og begrænser hastigheden, og som ikke kan slås fra.

Som eksempel på et rent informerende system kan nævnes det system, der har været afprøvet i forbindelse med det danske INFATI-projekt, der er blevet udført ved Aalborg Universitet. Her er dels afprøvet et system, hvor man får beskeden ”du kører for stærkt” i bilens højttalere, når hastighedsgrænsen overskrides, dels et system, hvor en lampe lyser, når man kører for stærkt. Volvo anvender et mere diskret system, hvor der er indbygget en lille vibrator i førersædet, som giver en let summen i knæhaserne, når hastighedsgrænsen overskrides.

Som eksempel på valgfri, intervenserende systemer, kan nævnes, at nye Mercedes Benz

–personbiler er udstyret med en knap, hvor føreren kan indstille, hvilken maksimal hastighed bilen skal begrænses til at kunne køre med. Eksempelvis kan man vælge, at bilen ikke må kunne køre mere end 50 km/t, når man kører i en by.

Som eksempel på et obligatorisk system, der griber ind og begrænser hastigheden, kan nævnes den såkaldte aktive speederpedal, der bliver hårdere end normalt, når hastighedsgrænsen overskrides. Den aktive speederpedal kan dog godt trædes ned, selvom hastighedsgrænsen er overskredet, men det kræver et hårdere tryk på pedalen end normalt. Der er således tale om en mellemting mellem et valgfrit system og et obligatorisk system.

Systemer til intelligent hastighedstilpasning kan også opdeles efter hvilken type hastighedsgrænse, der opereres med. Man kan tænke sig følgende typer af hastighedsgrænser:

1. ”Som skiltet”, dvs. systemets hastighedsgrænse er den samme som er anført på vejskiltene.
2. Variabel, hvor hastighedsgrænsen er den samme som er anført på vejskiltene men hvor der derudover kan indføres nedsat hastighed ved fodgængerovergange, ved skarpe sving osv.
3. Dynamisk, hvor hastigheden desuden kan sættes ned ved vejarbejde, når det er glat på vejen, når det er tåget, hvis der er trafikuheld osv.

I praksis kan bilen få information om den gældende hastighedsgrænse på flere forskellige måder.

Den mest avancerede måde er at udstyre bilen med en GPS-satellitmodtager, således at bilens nøjagtige position er kendt, og et digitalt kort, hvor der til hver enkelt vejstrækning er knyttet oplysninger om den gældende hastighedsgrænse.

En mere forenklet model er den, hvor der langs med vejene placeres ”vejfyr”, der udsender signaler til de forbikørende biler om den tilladte hastighed, når denne ændres. Dynamiske systemer til intelligent hastighedstilpasning forudsætter, at bilen er online med en form for trafikstyringssystem, hvorfra der løbende udsendes information til bilerne om eventuelle ændringer af de skilte hastighedsgrænser.

Mere avancerede systemer til automatisk hastighedstilpasning er også i stand til at bremse køretøjet, hvis systemet registrerer, at køretøjet er på vej mod et sving, hvor hastigheden skal sættes ned.

I ETSC rapporten anslås det, at et intervenserende system til automatisk hastighedsregulering vil kunne reducere antallet af færdselsuheld med 35%, hvis det gøres obligatorisk i alle køretøjer.

Det færdselssikkerhedsmæssige potentiale i Danmark ved at indføre forskellige former for intelligent hastighedstilpasning er vurderet i afsnit 7 i nærværende redegørelse. Et obligatorisk system med dynamiske hastighedsgrænser vurderes til at kunne reducere det årlige antal af trafikdræbte i Danmark med 180.

Ved at sikre at hastighedsgrænserne overholdes kan der endvidere opnås en betydelig reduktion af bilernes udslip af miljøskadelige stoffer og af bilernes brændstofforbrug.

Der forskes i systemer til automatisk hastighedsregulering både i Danmark og i udlandet. I Sverige afprøver Vägverket i et storstilet projekt med over 6000 testbiler forskellige former for informerende og intervenserende systemer med henblik på at indsamle erfaringer.

Automatisk hastighedstilpasning nævnes i Færdselssikkerhedskommissionens rapport ”Hver ulykke er en for meget” som et muligt middel til at nedbringe ulykkestallene.

Elektronisk kollisions-/afstandsdetektor

En kollisions-/afstandsdetektor består af en sensor, der er monteret foran på køretøjet, og som måler afstanden til nærmeste forankørende. En afstandsdetektor kan enten være informerende med lyd- eller lyssignaler, der afgives når afstanden til nærmeste forankørende bliver for kort, eller den kan være intervenserende.

I dag fås personbiler med konstantfarholdersystem (cruise control) med indbygget afstandsdetektor. Hvis afstanden til nærmeste forankørende bliver for lav, reduceres motoreffekten og dermed hastigheden automatisk.

Anti-kollisionssystemer overvåger området foran bilen og bremser automatisk køretøjet, hvis der registreres en forhindring, f.eks. en holdende bil. Anti-kollisionssystemer er på nuværende tidspunkt ikke udviklet til et sådant stade, at de findes i handelen.

Afstandsdetektorer vil kunne bevirke en mindre reduktion i antallet af færdselsuheld. Egentlige anti-kollisionssystemer vil derimod være et effektivt middel til at reducere antallet af alvorlige uheld. Japanske undersøgelser peger på, at antallet af trafikdræbte kan reduceres med 45% ved hjælp af anti-kollisionssystemer (ETSC rapporten).

Det vides ikke hvor pålidelige afstands- og kollisionsdetektorer kan antages at blive.

Elektronisk kørekort

I Sverige har der været eksperimenteret med et elektronisk kørekort. Kørekortet er et magnetkort med oplysninger om føreren og om hvilke biler vedkommende må køre. Det elektroniske kørekort fungerer som en tændingsnøgle, og bilen kan kun startes, hvis kørekortet passer til bilen. Har man fået frataget kørekortet er det således ikke muligt at køre bil.

Elektroniske kørekort rammer nogle af de farligste bilister, nemlig dem, der har fået frataget kørekortet.

Alkolås (alkoholteststyret startspærre)

En alkolås måler alkoholprocenten i førerens udåndingsluft og beregner på denne baggrund, hvilken alkoholpromille føreren har i blodet. Hvis promillen er for høj, aktiveres startspærren, så bilen ikke kan startes. Alkolåse er primært beregnet til montering i biler, der tilhører personer, der har fået en dom for spritkørsel.

En moderne alkolås er i stand til at skelne mellem alkohol og andre lignende stoffer, ligesom den kan kende forskel på forskellige personers udåndingsluft, således at en spirituspåvirket person ikke kan få startet sin bil ved at lade en anden person ånde i alkolåsen.

Moderne alkolåse kan indstilles, således at føreren under kørslen skal afgive en åndeprøve for at sikre, at promillen ikke stiger til over det tilladte, efter at bilen er startet. Endvidere er alkolåsen udstyret med en hukommelsesfunktion (en log), således at det kan aflæses, hvilken alkoholpromille der er blevet målt i en periode, samt eventuelt om der er gjort forsøg på at snyde med alkolåsen.

I Sverige samt i USA og Canada er der iværksat ordninger, så spritdømte i stedet for at få frataget kørekortet kan få monteret en alkolås i deres bil.

Færdselssikkerhedskommissionen påpeger i sin handlingsplan for 2001-2012, at der er behov for en særlig indsats over for bilister, der tages gentagne gange for spirituskørsel. Færdselssikkerhedskommissionen peger på at der bør gives mulighed for at etablere forsøg med alkoholteststyret startspærre som en del af behandlingen for spritbilister med flere domme bag sig.

Det færdselssikkerhedsmæssige potentiale ved at indføre en alkolås-ordning for spritdømte i Danmark er vurderet i afsnit 7 i nærværende redegørelse.

Træthedstetektorer/alarmer ved tilsyneladende utilsigtet vognbaneskift

Der forskes en del i systemer til overvågning af om føreren er ved at falde i søvn. Disse systemer er primært beregnet til at blive brugt i lastbiler. Træthedstetektorer findes bl.a. i form af systemer, der overvåger hvor ofte og hvor længe føreren blinker med øjnene. Hvis blinkningsmønstret tyder på, at føreren er ved at falde i søvn, giver systemet et alarmsignal.

Der findes også systemer der giver alarm ved tilsyneladende utilsigtet vognbaneskift. Disse systemer består af sensorer, der registrerer køretøjets sideværts placering i forhold til vognbanelinierne. Hvis køretøjet krydser en vognbanelinie, giver systemet et alarmsignal.

Nogle Mercedes Actros lastvogne er allerede udstyret med en alarm, der aktiveres ved tilsyneladende utilsigtet vognbaneskit.

Sorte bokse/crash recorders

Princippet bag sorte bokse kendes især fra flyvemaskiner, hvor sorte bokse bruges til at klarlægge omstændighederne omkring flystyrt. Princippet er det, at oplysninger om bilens bevægelse m.m. løbende lagres i en computer, således at det i tilfælde af et uheld er muligt nøjagtigt at fastslå, hvilken hastighed køretøjet kørte med, da uheldet indtraf. Typisk gemmes væsentlige data om kørslen 30 sekunder umiddelbart før og 15 sekunder efter et uheld. Data i boksen er låst med en beskyttelsesmekanisme, der kun kan åbnes eller slettes med særlig software.

Der findes i dag sorte bokse til eftermontering på markedet, som ved hjælp af en række sensorer kan registrere næsten alle køretøjets bevægelser, herunder tvær- og langsgående hastighedsændring, rotation om lodret akse m.m., hvilket gør det muligt at rekonstruere en ulykke ned til mindste detalje. Desuden er der forbindelsesmuligheder til eksterne sensorer, så det kan registreres om f.eks. nærllys er tændt, om der bremses osv. I forbindelse med uheld kan oplysningerne benyttes af f.eks. politi og forsikringsselskaber til at dokumentere hændelsesforløbet og fastlægge eventuelle lovovertrædelser. En havari-kommission vil endvidere kunne lave bedre rapporter om behov for fremtidig indsats, hvis alle biler var forsynet med sorte bokse.

Endvidere er nogle køretøjer – f.eks. Mercedes Benz personbiler – fra fabrikken udstyret med sorte bokse, der anvendes i Mercedes Benz' interne havariudredningsarbejde, men som ikke anvendes af eksempelvis havarikommissionen i Danmark.

Sorte bokse vurderes at være ulykkesforebyggende, idet køretøjets fører er opmærksom på, at det, hvis køretøjet bliver indblandet i et færdselsuheld, vil være muligt at fastslå, om køretøjet overholdt den gældende hastighedsgrænse m.m. Et tysk pilotprojekt fra 1997 viste således, at det er muligt at reducere skadehyppigheden ved anvendelsen af sorte bokse. Det omtalte pilotprojekt, hvor politibiler i et distrikt i Berlin blev udstyret med sorte bokse, medførte en reduktion i antallet af færdselsuheld på 20%.

I Holland gennemførtes i perioden 1992-95 et stort forsøg med deltagelse af i alt 840 køretøjer, hvoraf de 270 blev udstyret med sorte bokse til uhedsregistrering. Samlet set bevirkede de sorte bokse en reduktion af uhedsfrekvensen på 20%.

I EU-kommissionens Hvidbog fra september 2001 om den fælles transportpolitik frem til 2010 nævnes sorte bokse som en teknologi, der anses for at kunne bidrage til en forbedret forståelse for årsagen til trafikuheld samt for at kunne have en uhedsforebyggende virkning.

Tekniske løsninger, der kan sikre øget selebrug

Nogle personbiler, f.eks. Volvos modeller, har i mange år været udstyret med advarsels-systemer i form af lamper og/eller lydsignaler, der aktiveres, hvis føreren ikke har spændt sikkerhedsselen. Sådanne systemer må antages at resultere i en meget høj sele-anvendelsesgrad.

Som en mere drastisk løsning kan man endvidere forestille at køretøjet kun kan startes, når føreren og eventuelle passagerer har spændt sikkerhedsselen. Så vidt vides er ingen køretøjer i dag indrettet på denne måde.

Næsten halvdelen af de mennesker, der dræbes i trafikken, tilhører den gruppe på 10-20%, der ikke bruger sikkerhedsselen, så en teknisk løsning, der kan sikre næsten 100% selebrug, vil have en meget positiv indvirkning på færdselssikkerheden.

Automatisk opkald til alarmcentral i tilfælde af en ulykke

Biler, der er udstyret med GPS til stedbestemmelse, vil også kunne udstyres med en sender, der – hvis bilen bliver impliceret i et alvorligt uheld – automatisk ringer op til en alarmcentral og oplyser bilens nøjagtige position samt eventuelt hvor hurtigt bilen kørte, da uheldet skete. Selv om de implicerede mennesker bliver slået bevidstløse ved sammenstødet vil der blive tilkaldt hjælp. På denne måde kan tiden fra uheldet til hjælpen når frem reduceres.

I Tyskland er det muligt at abonnere på en særlig tjeneste, således at der automatisk bliver tilkaldt hjælp, hvis bilen impliceres i et uheld.

3.4 Betalingssystemer

Vejbenyttelsesafgifter/Roadpricing

Roadpricing eller variable kørselsafgifter, hvor brug af vejnettet pålægges en afgift, f.eks. afhængig af sted, tidspunkt og køretøjstype, er ét ud af mange mulige virkemidler til at regulere og/eller begrænse væksten i biltrafikken.

Vejbenyttelsesafgifter i form af bom- eller bropenge, og hvor afgiften kan afhænge af tidspunktet, der køres på, er velkendte.

Mere avancerede roadpricing-systemer kan bestå af en GPS-modtager til stedbestemmelse samt et digitalt kort, hvor der til hver enkelt strækning eller område er knyttet oplysninger om de gældende kilometertakster. Et display i bilen kan så vise den aktuelle kilometertakst samt hvor meget hele turen har kostet. Opkrævningen af vejbenyttelsesafgiften kan ske på flere måder. Man kan forestille sig, at køretøjerne udstyres med en sender, således at oplysninger om, hvor meget der køres, automatisk overføres til en

central opkrævningscentral, hvorfra der kan udsendes girokort med vejbenyttelsesafgift en gang om måneden. Denne løsning giver dog nogle overvågningsproblemer, idet det vil blive registreret, hvor bilerne befinder sig hvornår.

For at undgå overvågningsproblemer kan man også forestille sig, at man for at kunne starte sin bil skal placere et betalingskort i stil med et Dankort i en elektronisk læser i bilen. Vejbenyttelsesafgiften kan da fratrækkes kortet, mens man kører. Der opstår så et problem, når der ikke er flere penge tilbage på kortet.

Ideen bag variable kørselsafgifter er at lade bilisterne betale for de omkostninger, som de påfører omgivelserne. Det betyder at det skal være dyrest at benytte bilen der, hvor den skader mest, dvs. i byerne. Endvidere kan det være rimeligt at lade kilometertaksterne afhænge af tidspunktet, der køres på.

Roadpricing nyder stor politisk bevågenhed i Danmark og i EU i øjeblikket. I Københavns Kommune startede et storstilet roadpricing-projekt i 2000 med en samlet projektbevilling på 13,5 mio. kr. Forsøget vil forløbe indtil 2003. Hovedaktiviteten i projektet bliver selve demonstrationsforsøget. Her vil ca. 400 personer blive udvalgt til at afprøve udstyr til kørselsafgift og efterligne en situation, hvor man skal betale for at køre i byen. Hver deltager vil få installeret et udstyr, der beregner hvor meget deres kørsel vil koste efter en takststruktur, der er indbygget i udstyret. Fire forskellige takststrukturer vil blive afprøvet, hvor prisniveauet og prisen i myldretiden varieres, ligesom der prøves en betaling efter de kørte kilometer eller ved passage af visse kontrolpunkter.

For at gøre situationen så virkelighedstro som mulig vil hver deltager få rådighed over et vist beløb og vil kunne tjene penge til sig selv ved at ændre sin kørselsadfærd.

Gennem indsamling af oplysninger om deltagernes ændrede kørsel og gennem interviews samles erfaringer med de mange mulige reaktioner på et afgiftssystem.

For at forsøget kan være fleksibelt, vil der blive benyttet GPS-teknik (positionsbestemmelse via satellit) til selve forsøget. Forsøget vil dog også afprøve prisstrukturer, der ikke er afhængige af GPS-teknik, men hvor der kan bruges mere traditionel teknik, som det f.eks. kendes fra broafgifter.

3.5 Egendiagnosesystemer

OBD/Egendiagnosesystem

OBD er forkortelse for On Board Diagnosis, der på dansk oversættes til egendiagnosesystem. OBD-systemet overvåger bilens forureningsbegrænsende udstyr såsom katalysator, lambdasonde, sekundærluftsystem, EGR-system, tankudluftning, forbrænding m.v. Hvis OBD-systemet konstaterer en fejl, der fører til at grænseværdierne i en EU-

typegodkendelsescyklus ville blive overskredet væsentligt, skal OBD-kontrollampen begynde at lyse. Ved alvorlige fejl, der kan skade katalysatoren, skal OBD-kontrollampen blinke med en frekvens på 1 blink/min.

Med virkning fra 1. januar 2001 skulle alle nye benzindrevne personbiler samt varebiler med maks. tilladt totalvægt under 3,5 tons med benzinmotor være udstyret med OBD-system. Kravet om OBD træder i kraft for nye personbiler med dieselmotor fra 1. januar 2004 og for lastbiler fra 1. januar 2006.

Biler med OBD har et 16-polet diagnosestik i kabinen. Oplysninger om det forureningsbegrænsende udstyr overføres i standardiseret form, således at et enkelt testværktøj passer til alle bilmærker.

OBD kan anvendes ved periodisk syn. Ved den seneste revision af direktivet om periodisk syn blev det vedtaget, at medlemsstaterne i stedet for målingen af kulilte i tomgang kan vælge at kontrollere, om OBD-kontrollampen lyser.

Ved en evt. fejl i et OBD-system bliver det antal kilometer, der er kørt med fejlen, lagret i styreenhedens hukommelse. Det bør også nævnes, at det står bilproducenterne frit at benytte diagnosesystemet til andet og mere end de krævede minimumsoplysninger om det luftforureningsbegrænsende udstyr. F.eks. kan der overføres oplysninger om styretøj, bremses, airbag-system og meget andet.

3.6 Brugergænseflader

Som det fremgår af de foregående afsnit er nogle systemer specifikt beregnet til at forbedre færdselssikkerheden, mens andre har andre primære formål.

Efterhånden som bilerne udstyres med flere og flere IT-systemer bliver måden, hvorpå oplysninger overføres fra fører til system og fra system til fører, af stadig større vigtighed.

For så vidt angår overførslen af oplysninger fra føreren til systemet skal det være muligt at anvende/betjene systemet, samtidig med at de primære kørselsopgaver varetages sikkert. Hvad angår overførslen af oplysninger fra systemet til føreren er det vigtigt, at oplysningerne for det første er korrekte (f.eks. ajourførte hastighedsgrænser i et system til automatisk hastighedstilpasning eller kilometertakster i et road pricing-system), men også at de vigtigste oplysninger præsenteres før de mindre væsentlige.

Det er også væsentligt at undersøge, hvor stor en kapacitet en fører af en bil har til at modtage forskellige oplysninger, og hvilken indvirkning det har på den opmærksomhed, føreren er i stand til at rette på trafikken. Hvor mange oplysninger er mennesker i stand til at opfange med blikket, hvor mange er vi i stand til at høre, og hvad når vi skal op-

fange og registrere sete og hørte oplysninger samtidig? Der er brug for forskning på dette område for at sikre, at udvekslingen af oplysninger sker på en så hensigtsmæssig måde som muligt.

I EU-regi har man været opmærksom på denne problemstilling og udarbejdet en principklæring om brugergrænseflader til køretøjsmonterede informations- og kommunikationssystemer. Principklæringen sammenfatter en række væsentlige sikkerhedsforhold, som bør tages i betragtning ved udformningen af disse systemers brugergrænseflade.

Kommissionen har med en henstilling af 21. december 1999 anmodet alle medlemslande om, at opfordre industrien til at følge principklæringen.

Færdselsstyrelsen har derfor ved brev af 18. december 2000 opfordret producenter og importører til at følge principklæringen om brugergrænseflader.

Færdselsstyrelsen har endvidere med meddelelse nr. 1777 af 19 december 2000 om brugergrænseflader for IT-systemer i biler opfordret virksomheder, som beskæftiger sig med installation af informations- og kommunikationsudstyr i biler, til at følge denne principklæring.

Efterhånden som flere og flere kørselsopgaver kan forventes helt eller delvist overtaget af teknikken rejser sig også spørgsmålet om, hvorvidt man som fører af en bil vil være en for blind tillid til teknikken. Der kan f.eks. være tale om at en fører af en bil, der er udstyret med anti-kollisionssystem, fejlagtigt stoler på at anti-kollisionssystemet er i stand til at holde den nødvendige afstand til nærmeste forankørende. Eller man kan forestille sig, at en bilist ukritisk følger rutevejledningssystemets råd og kører ud over kanten til havnebassinet.

4. Afgrænsning af Færdselsstyrelsens arbejdsområder

IT-systemerne, der er beskrevet i denne redegørelse, omfatter både interne og eksterne systemer. Med interne systemer forstås systemer, som er integreret i køretøjer og med eksterne systemer forstås systemer, som er integreret i infrastrukturen.

Et enkelt IT-system kan imidlertid både omfatte interne og eksterne systemer, og som eksempel kan nævnes forsøget med intelligent hastighedstilpasning i Sverige. Ved alle indfaldsveje til Lund er opstillet såkaldte ”vejfyre”, som udsender signaler til forsøgsbiler indrettet med et hastighedstilpasningssystem om, at den maksimale hastighed nu er begrænset til eksempelvis 50 km/t. Her er således tale om et IT-system, som både omfatter systemer i køretøj og på vej.

Flere af disse IT-systemer hører således under forskellige myndigheders kompetenceområder, og det kan i nogle tilfælde være vanskeligt at gennemskue kompetencefordelingen og dermed hvilke systemer der hører under Færdselsstyrelsens resort. I ovennævnte eksempel ville Vejdirektoratet og Færdselsstyrelsen begge have aktier, idet der tydeligvis er tale om udstyr som både omfatter køretøjer og veje/infrastruktur.

For at skabe klarhed over kompetencefordelingen har Trafikministeriet udarbejdet et notat med det formål at definere nogle emneområder indenfor hvilke Vejdirektoratet og Færdselsstyrelsen – efter nærmere aftale med de relevante kontorer i departementet – må være forberedt på at besidde faglig indsigt og kompetence, jf. Statens sektoransvar – grænsefladen mellem Vejdirektoratet og Færdselsstyrelsen af 20 december 1996.

Af dette notat fremgår det, at Trafikministeriets sektoropgaver er opdelt i en række aktiviteter. Disse vejsektoraktiviteter opdeles i følgende hovedområder: trafikøkonomi, trafiksikkerhed, vejteknik og forvaltning, miljø, telematik, trafikplanlægning og transportplanlægning.

For hovedområderne trafikøkonomi, vejteknik og -forvaltning og trafikplanlægning tildeles Vejdirektoratet hovedansvaret.

For så vidt angår den kollektive busstrafik tillægges Færdselsstyrelsen hovedansvaret for oplæg til den generelle politikdannelse.

Områder som trafiksikkerhed, miljø, telematik og kollektiv busstrafik har imidlertid dybe rødder i både Færdselsstyrelsen og Vejdirektoratet. Der lægges derfor op til et tæt samarbejde mellem de to styrelser med henblik på at optimere kompetenceudviklingen til brug for ministeriet.

For så vidt angår trafiksikkerhedsområdet tildeles Færdselsstyrelsen hovedrollen med hensyn til krav til køretøjernes indretning og udstyr, herunder brugergrænsefladen i køretøjer.

På miljøområdet har ministeriet fundet det hensigtsmæssigt at samle ansvaret for dækning af transportsektorens emissioner hos Færdselsstyrelsen, der på disse områder bør have fornøden viden og kompetence med henblik på udarbejdelse af oplæg til generel politikdannelse.

Vejdirektoratets ansvar i forbindelse med miljøområdet dækker de miljømæssige aspekter ved planlægning af anlæg samt miljøforhold under anlæg og drift af vejene.

Telematikområdet er imidlertid kendetegnet ved behovet for samspil mellem IT-infrastruktur og IT-systemer i køretøjer. Ministeriet finder derfor at der er behov for et tæt samarbejde mellem Vejdirektoratet og Færdselsstyrelsen. Hovedansvaret for oplæg til den generelle politikdannelse på området er dog tillagt Vejdirektoratet.

Det bemærkes, at notatet under overskriften ”Telematik” alene omtaler, hvad der i denne redegørelse betragtes som trafik- og rejseinformationssystemer, trafikledelsessystemer og betalingsystemer, men ikke sikkerhedssystemer og egendiagnosesystemer.

Ud fra notatets angivelse af Færdselsstyrelsens hovedansvar for køretøjer og for emissioner fra køretøjer må det være Færdselsstyrelsen, der er ansvarlig for sikkerhedssystemer i biler og egendiagnosesystemer.

Ud fra ovenstående betragtning må Færdselsstyrelsen derfor anses som hovedansvarlig for de i skema 1 nævnte IT-systemer. Her er tale om systemer, som primært omfatter sikkerhed/miljø, og IT-systemer, som er integreret i køretøjer.

For så vidt angår de IT-systemer, som er nævnt i skema 2, er Vejdirektoratet hovedansvarlig. Her er primært tale om systemer, som baseret på avanceret infrastruktur sender og videregiver informationer til køretøjer.

Skema 1. IT-systemer, som er Færdselsstyrelsens hovedansvar

Hovedgruppe	Teknologi
Sikkerhedssystemer	<ul style="list-style-type: none"> – Intelligent hastighedstilpasning* – Elektronisk kollisions-/afstandsdetektor – Elektronisk kørekort og alkoholtest – Træthedsdetektor – Sorte bokse/crash recorders – Tekniske løsninger der kan sikre øget selebrug – Automatisk opkald til alarmcentral ved ulykker*
Egendiagnosesystemer	– OBD (On Bord Diagnostic)
Brugergrænseflader	– Uafhængig af teknologi

*) Vejdirektoratet er ansvarlig for infrastrukturen af systemet.

Skema 2. IT-systemer, som er Vejdirektoratets hovedansvar

Hovedgruppe	Teknologi
Trafik- og rejseinformation	<ul style="list-style-type: none"> – P-information – Rejseplanlægger¹ – Mobiltelefoner og GSM-SMS systemet¹ – Radio Data System RDS-TMC¹ – Internettet¹
Trafikledelsessystemer	<ul style="list-style-type: none"> – Variable skilte – Fragt og flådestyring¹ – Bymæssig trafikstyring
Betalingsystemer	- Vejbenyttelsesafgifter/Roadpricing ^{1,2}

1) Færdselsstyrelsen er dog ansvarlig for brugergrænsefladen.

2) Færdselsstyrelsen er medansvarlig for road pricing-systemer, der benytter bilers kilometertæller.

5. Forslag til Færdselsstyrelsens fremtidige indsatsområder

Som det fremgår af de foregående afsnit er listen over IT-systemer lang, og udviklingen går stærkt i disse år. Nogle IT-systemer hører imidlertid ikke under Færdselsstyrelsens ressort, hvilket reducerer listen over mulige indsatsområder betragteligt. Færdselsstyrelsen har imidlertid langt fra ressourcer til at beskæftige sig indgående med alle emner og aspekter, der hører under vores ressort.

Udfordringen består derfor i at vælge de indsatsområder, hvor styrelsens ressourcer gør størst nytte.

I det følgende er opstillet en række kriterier, som lægges til grund for prioriteter og anbefalinger:

- Indvirkning på færdselssikkerheden (kan være positiv såvel som negativ).
- Potentiale for reduktion af trafikkenes miljøbelastning.
- Behov for at stimulere udviklingen samt Færdselsstyrelsens potentiale for at påvirke udviklingen, dvs. i hvor høj grad Færdselsstyrelsens ressourcer kan gøre en forskel.

Endvidere er der også lagt vægt på i hvilket omfang der er tale om indsatsområder med et højt bilteknisk indhold, hvor Færdselsstyrelsen har en forpligtelse til at opretholde et videnniveau for at kunne betjene styrelsens interesser på tilfredsstillende måde.

For at skabe overblik over mulige indsatsområder er der i det følgende opstillet et skema, hvor de forskellige indsatsområder er kommenteret efter ovenstående kriterier.

Det bemærkes, at brugergrænsefladen ikke indgår i vurderingen af de enkelte teknologier. Brugergrænsefladen behandles, ligesom i foregående afsnit, som et selvstændigt emne under ”brugergrænseflader”.

Bemærk, at rækkefølgen af emnerne er den samme som i foregående afsnit – emnerne er altså ikke anført i prioriteret rækkefølge.

Skema 3. Forslag til Færdselsstyrelsens fremtidige indsatsområder.

Kriterier Teknologi	Indvirkning på færdsels- sikkerheden	Miljømæssigt potentiale	Forslag til Færdselsstyrel- sens indsats
Rutevejledningssystemer	Nogen	Nogen	Følge *
P-Information	Ingen	Ingen	Følge
Mobiltelefoner og GSM	Nogen	Nogen	Følge
Radio Data System (RDS)	Nogen	Nogen	Følge
Internet	Ingen	Ingen	Følge
Variable skilte	Stor	Stor	Følge
Fragt- og flådestyring	Nogen	Nogen	Følge
Bymæssig trafikstyring	Stor	Stor	Følge *
Intelligent hastighedstil- pasning	Stor	Stor	Arbejde med
Elektronisk kollisions- /afstandsdetektor	Stor	Ingen	Følge
Elektronisk kørekort	Stor	Ingen	Følge tæt
Alkolås til spritdømte	Stor	Ingen	Arbejde med
Træthedsdetektorer	Stor	Ingen	Følge
Sorte bokse/crash recor- ders	Stor	Lille	Arbejde med
Tekniske løsninger, der kan sikre øget selebrug	Stor	Ingen	Arbejde med
Automatisk opkald til alarmcentral i tilfælde af en ulykke	Stor	Ingen	Følge
Roadpricing	Nogen	Stor	Følge tæt
Egendiagnosesystemer (OBD)	Ingen	Stor	Arbejde med
Brugergrænseflader	Stor	Ingen	Arbejde med

* Forslaget ”følge” dækker alene hensynet til færdselssikkerheden, og udelukker derfor ikke, at Færdselsstyrelsen vil arbejde med emnet, f.eks. ud fra hensynet om at fremme den kollektive trafik.

6. Vurdering af udvalgte initiativers potentiale i Danmark

Intelligent hastighedstilpasning

Som nævnt tidligere i denne redegørelse skelnes der mellem informerende og intervenerende systemer til hastighedstilpasning. Intervenerende systemer kan yderligere opdeles i obligatoriske systemer, der altid er aktiveret, og systemer, som føreren selv kan koble til og fra.

For hastighedsgrænsens vedkommende kan der skelnes mellem tre typer af systemer, nemlig *som skiltet* hvor bilens hastighedsgrænse er den samme som den skilte, *variabel* hvor hastighedsgrænsen kan justeres lokalt, f.eks. ved fodgængerovergange, skarpe kurver osv., og endelig *dynamisk*, hvor man f.eks. kan have lavere hastighedsgrænse pga. vejr- og føreforhold, i tilfælde af uheld osv.

I Storbritannien har forskere i forbindelse med det såkaldte EVSC projekt anslået hvilken reduktion i antallet af dræbte og tilskadekomne i trafikken, de forskellige typer af systemer til intelligent hastighedstilpasning vil kunne bevirke. Resultaterne er sammenfattet i nedenstående tabeller. Bemærk, at procenttallene angiver den procentvise reduktion i antallet af personskadeuheld og dræbte, der vil kunne opnås med de forskellige systemer. Det skal understreges, at der regnes med fuldstændig implementering, dvs. at alle køretøjer er udstyret med udstyr til hastighedstilpasning.

Anslået procentvis reduktion af personskadeuheld ved indførelse af intelligent hastighedstilpasning			
Virkemåde	Hastighedsgrænse		
	Som skiltet	Variabel	Dynamisk
Informerende	10	10	13
Førervalg	10	11	18
Obligatorisk	20	22	36

Oversat til sparede personskadeuheld, hvoraf der i 2000 var ca. 7500 i Danmark, kan følgende anslås:

Antal sparede personskadeuheld i Danmark ved indførelse af intelligent hastighedstilpasning			
Virkemåde	Hastighedsgrænse		
	Som skiltet	Variabel	Dynamisk
Informerende	740	740	962
Førervalg	740	814	1.332
Obligatorisk	1.480	1.628	2.664

Overføres de procentvise reduktioner i antallet af personskadeuheld på antallet af dræbte i trafikken, hvoraf der var ca. 500 i Danmark i 2000, fås følgende resultater:

Antal sparede menneskeliv i trafikken i Danmark ved indførelse af intelligent hastighedstilpasning			
Virkemåde	Hastighedsgrænse		
	Som skiltet	Variabel	Dynamisk
Informerende	50	50	65
Førervalg	50	55	90
Obligatorisk	100	110	180

Almindeligvis kan man regne med, at hastigheden influerer kraftigere på drabstallene end på antallet af personskadeuheld, således at der for drabstallenes vedkommende er tale om et konservativt skøn.

Sorte bokse til uhedsregistrering

Effekten af at installere sorte bokse i køretøjer er blevet afprøvet i flere tilfælde. I Holland gennemførtes i perioden 1992-95 et stort forsøg med deltagelse af i alt 840 køretøjer, hvoraf de 270 blev udstyret med sorte bokse til uhedsregistrering. Samlet set bevirkede de sorte bokse en reduktion af uhedsfrekvensen på 20%. Uheldene omfattede både personskadeuheld og uheld, hvor der kun blev udrettet materiel skade.

Hvis alle køretøjer i Danmark blev udstyret med sorte bokse (fuld implementering) og der regnes med 20% reduktion i antallet af personskadeuheld og dødsulykker, ville sorte bokse kunne bevirke følgende reduktion i antallet af trafikulykker:

Sort boks	Effekt		
	Procentvis	Personskadeuheld	Dræbte
Fuld implementering	20%	1.480	100

Resultaterne i tabellen ovenfor er formentlig noget overvurderede. Flådeforsøg giver erfaringsmæssigt bedre resultater, end hvad der kan opnås "full scale". Men resultatet vil sandsynligvis kunne opnås i nogle danske virksomheder.

Man skal også være opmærksom på, at ikke alle danske trafikuheld involverer køretøjer, hvor det er relevant med sorte bokse, eksempelvis uheld som alene involverer bløde trafikanter, knallertkørere eller traktorer/motorredskaber.

Sorte bokse er en teknologi som markedsføres i dag som ekstraudstyr. Det er sandsynligt, at større flådeejere vil kunne forrente en investering i sorte bokse over en meget kort årrække, idet der kan forventes færre udgifter til skader samt eventuelt nedsat forsikringspræmie.

Alkolås til bilister med flere spritdomme bag sig

Sprit er stadig indblandet i knap hver fjerde dødsulykke i trafikken. Som nævnt i Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan for perioden 2001-2012 er der behov for en særlig indsats overfor bilister, der tages gentagne gange for spirituskørsel. Af rapporten "Spritbilister 1979-94" fra Danmarks Statistik fremgår det, at knap 5.000 personer i 1994 fik en ubetinget frihedsstraf for spritkørsel. 2/3 af disse personer anslås af kriminalforsorgen at have et så stort alkoholmisbrug, at behandling er påkrævet. Siden begyndelsen af 1990'erne har der været mulighed for, at personer med en dom til ubetinget frihedsstraf som følge af spritkørsel, kan blive benådet for afsoning, hvis personen bl.a. undergiver sig kontrollérbar behandling mod alkoholmisbrug i ét år. Og benådnings-

ordningen har vist sig at virke, idet recidivhyppighederne (dvs. andelen af spritdømte, der indenfor en toårsperiode bliver dømt for endnu et spritforhold) er markant lavere for de personer, der deltager i benådningsordningen end for spritbilister, der afsoner en spritdom i fængsel og som ikke modtager alkoholistbehandling.

Periode: 1990-92	Recidivhyppighed beregnet som den andel af de spritdømte, der får en ny spritdom indenfor en periode på 2 år	
	Mænd	Kvinder
Benådningsordning med alkoholafvænnning	4,5%	0,8%
Fængselsafsoning	7,4%	2,6%

At miste kørekortet er en alvorlig sag for mange mennesker, og det viser sig at mange, der har fået frakendt kørekortet – uanset om de har deltaget i benådningsordningen eller har afsonet en spritdom i fængsel – alligevel kører bil. Det kan anslås, at ca. 75% af dem, der bliver taget af politiet uden gyldigt kørekort, har fået frakendt kørekortet pga. spritkørsel. Og en del af disse spritbilister uden gyldigt kørekort bliver naturligvis indblandet i trafikuheld. Ved at montere en alkoholås i disse personers biler kan der opnås ganske stor sikkerhed for, at disse spritdømte personer alene kører bil, når de er ædru.

Tal for 2000 viser, at der i 2000 var i alt 12 dødsuheld i trafikken, hvor føreren (af et køretøj, hvortil der kræves kørekort) ikke havde gyldigt kørekort, og hvor føreren havde en promille over de tilladte 0,5 (11) eller var antaget påvirket, uden at der dog forelå en blodprøve (1). I 10 af disse 12 tilfælde var føreren over 24 år. I henhold til ovenstående overslag over, hvor mange der bliver pågrebet af politiet uden kørekort, kan det antages, at hovedparten af disse tidligere har haft kørekort men har fået det frakendt. Hvis de pågældende spritbilister havde haft alkoholås i deres biler, kunne disse dødsulykker måske være undgået.

Tekniske løsninger, der kan sikre øget selebrug

Næsten halvdelen af de mennesker, der dræbes i trafikken, tilhører den gruppe på 10-20%, der ikke bruger sikkerhedsselen, så en teknisk løsning, der kan sikre næsten 100% selebrug, vil have en meget positiv indvirkning på færdselssikkerheden.

Ifølge Færdselssikkerhedskommissionen kunne der i Danmark i 1993-94 være sparet

over 50 trafikdræbte pr. år, hvis alle bilister havde anvendt sele. Tekniske løsninger, der sikrer øget selebrug, vil derfor have en meget positiv indvirkning på færdselssikkerheden.

Nogle personbiler, f.eks. Volvo, har i mange år været udstyret med advarselssystemer i form af lamper og/eller lydsignaler, der aktiveres, hvis føreren ikke har spændt sikkerhedsselen. Sådanne systemer må antages at resultere i en meget høj seleanvendelsesgrad.

8. Indstilling om muligheder for at igangsætte udviklings- og demonstrationsprojekter i Danmark

Projektforslag 1: Forsøg med UheldsDataOptager (sort boks) i mindre erhvervsbiler

Baggrund

De fleste færdselsuheld kunne undgås ved en mere hensigtsmæssig trafikantadfærd. I nogle tilfælde er der tale om utilsigtede fejlhandlinger hos de involverede (fx forkert orientering). I andre tilfælde løber en trafikant bevidst en risiko – fx i form af en hastighedsovertrædelse, rødkørsel eller lignende. Ofte er der tale om kombinationer af forskellige fejltyper, men de præcise sammenhænge kendes ikke. Dette skyldes bl.a., at det i praksis er næsten umuligt at fastslå den faktiske trafikantadfærd i forbindelse med et uheld.

En ”sort boks” registrerer og sikrer en række data i forbindelse med uheld. Det gælder fx hastighed, acceleration, bremsning, betjening af rat, brug af lys og signaler mv. Data kan efter et uheld trækkes ud og analyseres, således at hændelsesforløbet kan fastlægges med betydeligt større sikkerhed end ellers. "Sorte bokse" til biler er en veludviklet teknologi, som findes i almindelig handel.

Udenlandske undersøgelser synes at dokumentere, at tilstedeværelsen af en sort boks påvirker trafikantadfærden positivt. En nyere hollandsk undersøgelse har således påvist en uheldsreduktion på ca. 20%. Uden at den egentlige årsagssammenhæng er kendt kan man gisne om, at en væsentlig del af forklaringen ligger i påvirkning af trafikanternes hastighedsvalg.

Den hollandske undersøgelse blev præsenteret på Færdselssikkerhedskommissionens konference om ”mulighederne i den nye teknologi” den 10. september 2001.

Projektformål

Projektets formål er at undersøge, om der kan påvises en nedgang i antallet af skader i en bilpark, når bilerne forsynes med sorte bokse. Dette under antagelse af, at der er en sammenhæng mellem antallet af bilskader og risikoen for alvorligere uheld. Det skal især undersøges, om virkningen er så positiv, at flådeejeren gennem færre skadesudgifter kan opnå en hurtig forrentning af en investering i sorte bokse. Hvis undersøgelsen dokumenterer en sådan positiv virkning, skal dette søges udnyttet til at skabe baggrund for en udbredt frivillig montering. I denne forbindelse skal det endvidere undersøges, om forsikringsselskaberne vil give præmiedslag til biler med ”sort boks”, således at boksene også vil kunne blive attraktive for fx private bilejere.

Projektbeskrivelse

Hos et eller flere firmaer, med et stort antal mindre køretøjer, fx små varebiler, installeres der sorte bokse i en vis del af bilerne, mens resten udgør en kontrolgruppe. Ca. 1.000 biler vil skulle have en sort boks, og kontrolgruppen skal være mindst lige så stor.

Det skal til en hver tid være tydeligt for føreren, at bilen har den sorte boks installeret. Det forudsættes, at firmaet/firmaerne i forvejen fører statistik over skader på bilerne. Efter ét, to og tre år undersøges det, om der er forskel i skadesudviklingen for biler med sort boks og for de øvrige. Det skal overvejes, om bilerne i kontrolgruppen skal udstyres med ”noget andet”, for at isolere en eventuel påvirkning af føreren, som alene er forårsaget af, at der er ”gjort noget”.

Firmaerne skal forpligte sig til at lade data fra boksen, i forbindelse med ethvert uheld samt enhver bilskade, indgå i de efterfølgende undersøgelser (firmaets interne undersøgelser, forsikringssekskabernes eventuelle fastlæggelse af skyld samt eventuelle retslige efterspil). Hvis køretøjer med en sort boks bliver involveret i et uheld, hvor Statens Bilinspektion inddrages i undersøgelserne, skal data fra den sorte boks naturligvis også inddrages i arbejdet. Hvis denne situation skulle opstå, vil Statens Bilinspektion efterfølgende blive bedt om en udtalelse vedrørende værdien af data i forbindelse med klarlæggelsen af uheldsomstændighederne.

Firmaerne skal endvidere stille sine uheldsdata til rådighed for undersøgelsen mhp. evalueringen.

Det skal endelig overvejes, om der i forbindelse med eventuelle alvorligere uheld skal foretages en egentlig uheldsundersøgelse (i stil med de undersøgelser, som foretages af en havarigruppe). Formålet skal være at belyse værdien af data fra en sort boks i forbindelse med uheldsundersøgelser.

Det skal understreges, at undersøgelsen alene vil fokusere på uheldsomkostninger. Det egentlige formål, at nedbringe antallet af uheld med personskade, kan ikke undersøges direkte. Dette skyldes, at der med 1000 biler ikke vil være basis for at vurdere påvirkningen af personskadeuheld. Antallet af personskadeuheld i forsøget vil, ud fra en statistisk synsvinkel, være for beskedent, til at der kan drages konklusioner på dette grundlag. Derimod er det sandsynligt, at antallet af uheld og skader, som medfører reparationsudgifter på bilerne og/eller erstatningskrav fra modparter, vil være tilstrækkeligt til, at der kan drages sikre konklusioner vedr. virkningen af de sorte bokse.

Der er indledende drøftelser i gang med Post Danmark vedr. eventuel deltagelse i forsøget.

Projektorganisering

Projektet varetages af Færdselsstyrelsen. Der skal opbygges en intern organisation i den/de deltagende virksomhed(er) mhp. løbende information til førerne af bilerne, samt ikke mindst korrekt håndtering af data i forbindelse med uheld.

Projekøkonomi

Hovedudgiften i projektet er installation af 1.000 sorte bokse samt opbygning af en organisation i firmaet/firmaerne til aflæsning af boksene og analyse af data i tilfælde af uheld. Desuden vil der være udgifter til projektledelse og afrapportering. Det deltagende firma skal være medfinansierende i betydeligt omfang, idet det kan forventes, at der opnås en betydelig besparelse i form af færre bilskader. Skønsmæssigt vil projektet kunne gennemføres for 6 mio. kr., idet der regnes med en stykpris på 5.000 kr. pr. bil. De resterende udgifter vil primært gå til opbyggelse af organisation i firmaet/firmaerne samt til projektledelse. Det vil være en målsætning, at firmaerne selv finansierer installation og intern organisation. Færdselsstyrelsens udgifter vil således alene være knyttet til projektledelse, databearbejdning samt afrapportering.

Udgifter til eventuelle dybtgående uheldsanalyser er ikke medtaget i ovenstående overslag, da der i givet fald vil være tale om et selvstændigt delprojekt, fx under "Havari-kommissionen for Vejtrafikulykker".

Tidshorisont

Fra igangsætning af forsøget vil der skønsmæssigt gå ét år inden alle biler er forsynet med sorte bokse. Herefter vil der ske afrapportering efter yderligere ét, to og tre år. Med tid til afsluttende afrapportering vil der således gå 4½ år fra igangsætning til afslutning.

Projektforslag 2: Forsøg med alkolås

Baggrund

Sprit er stadig indblandet i knap hver fjerde dødsulykke i trafikken. Som nævnt i Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan for perioden 2001-2012 er der behov for en særlig indsats overfor bilister, der tages gentagne gange for spirituskørsel. Af rapporten ”Spritbilister 1979-94” fra Danmarks Statistik fremgår det, at knap 5.000 personer i 1994 fik en ubetinget frihedsstraf for spritkørsel. 2/3 af disse personer anslås af kriminalforsorgen at have et så stort alkoholmisbrug, at behandling er påkrævet.

At få frakendt kørekortet er en alvorlig sag for mange mennesker. At miste kørekortet kan være ensbetydende med også at miste sit arbejde. Det viser sig, at mange, der har fået frakendt kørekortet – uanset om de har deltaget i benådningsordningen eller har afsonet en spritdom i fængsel - alligevel kører bil. Det kan anslås at ca. 75% af dem, der bliver taget af politiet uden gyldigt kørekort, har fået frakendt kørekortet pga. spritkørsel. Og en del af disse spritbilister uden gyldigt kørekort bliver naturligvis indblandet i trafikuheld. Udenlandske undersøgelser viser, at der ved montering af en alkolås kan opnås stor sikkerhed for, at bilen kun kan startes, når føreren er ædru.

Tal for 2000 viser, at der i 2000 var i alt 12 dødsuheld i trafikken, hvor føreren (af et køretøj, hvortil der kræves kørekort) ikke havde gyldigt kørekort, og hvor føreren havde en promille over de tilladte 0,5 (11) eller var antaget påvirket, uden at der dog forelå en blodprøve (1). I 10 af disse 12 tilfælde var føreren over 24 år. I henhold til ovenstående overslag over, hvor mange der bliver pågrebet af politiet uden kørekort, kan det antages, at hovedparten af disse tidligere har haft kørekort men har fået det frakendt. Hvis de pågældende spritbilister havde haft alkolås i deres biler, kunne disse dødsulykker måske være undgået.

Projektformål

Det skal demonstreres, at der ved montering af en moderne alkolås i et køretøj kan opnås stor sikkerhed for, at føreren er ædru. Udvalgte alkolåses nøjagtighed, holdbarhed og sikkerhed mod manipulation skal afprøves. Juridiske og praktiske forhold ved indførelse af en alkolås-ordning i Danmark skal belyses, ligesom projektet skal danne grundlag for en vurdering af hvilke omkostninger der vil være forbundet med at indføre en alkolås-ordning for spritdømte bilister i Danmark. Det skal endvidere belyses hvilke grupper af spritdømte, der mest hensigtsmæssigt kan udstyres med alkolåse, og hvilke betingelser der skal være opfyldt for at deltage i en alkolås-ordning. Desuden skal det undersøges hvordan alkolås-ordningen kan integreres den nuværende danske benådningsordning, hvor spritdømte kan blive benådet for fængselsstraf mod at indgå i et al-

koholafvænningsprogram.

Projektbeskrivelse

I udlandet, blandt andet i USA og i Sverige, er der etableret ordninger, der giver mulighed for at udstyre spritdømte bilisters biler med alkoholåse. Samtidig skal de spritdømte indvillige at indgå i et alkoholafvænningsprogram.

Med baggrund i disse udenlandske erfaringer skal der etableres en forsøgsordning i Danmark, hvorefter spritdømte med flere domme bag sig i stedet for frakendelse af kørekortet kan vælge at få monteret en alkoholås i bilen.

I Sverige er der tre typer af krav, der skal være opfyldt, for at kunne deltage i alkoholåsordningen, nemlig *tekniske* krav til bilen, *helbredsmæssige* krav til den spritdømte, og endelig *økonomiske* krav. Projektbeskrivelsen kan tage udgangspunkt i den alkoholåsordning, der afprøves i Sverige, og som er beskrevet herunder:

Tekniske krav

Alkoholåsen monteres ved Svensk Bilprovning, og deltageren skal erklære sig indforstået med at bruge alkoholåsen forskriftsmæssigt. Hver 18. uge skal alkoholåsen kontrolleres af Svensk Bilprovning. Ved kontrollen aflæses alkoholåsens lager/hukommelse.

Ud over pusteprøven ved start bliver føreren af og til under kørslen bedt om at afgive en pusteprøve. Hvis deltageren under kørsel ikke afgiver åndedrætsprøve inden 3 minutter, skal køretøjet til kontrol indenfor 5 dage. Ellers kan bilen herefter ikke startes.

Medicinske krav

Hver deltager skal til helbreds kontrol med 3 måneders mellemrum på et hospital. I løbet af det 2. år i forsøgsperioden skal deltagerens alkoholforbrug mindst være (nede) på moderat niveau, hvilket kontrolleres ved helbreds kontrollerne. Alkoholafhængigheden kontrolleres ved hjælp af biologiske markører, dvs. test af et stof i blodet, hvis koncentration fortæller noget om hyppigheden og mængden af indtaget alkohol i en periode forud for det tidspunkt, hvor blodprøven er afgivet.

Økonomiske krav

Deltagerne i forsøget afholder selv alle udgifter, hvilket for hele perioden på 2 år udgør ca. 40.000 svenske kroner.

Projektorganisering

Projektet kan f.eks. organiseres i samarbejde mellem Justitsministeriet, Færdselsstyrelsens Biltekniske Afdeling, Danmarks TransportForskning og Statens Bilinspektion.

Projektøkonomi

I Sverige finansieres de løbende udgifter til alkoholås-ordningen af de spriddømte, der deltagere i forsøgsordningen. I løbet af 2 år skal der betales ca. 40.000 svenske kroner.

Udover de løbende udgifter vil der være udgifter til udarbejdelse af projekt, projektlejelse samt afrapportering/evaluering.

Tidshorisont

Udarbejdelse af (lov)grundlag for forsøgsordning: 1 år.

Forsøgsperiode (alkolåsene skal være monteret i 2 år): 2-3 år

Afrapportering/evaluering: 3-5 år, hvis evalueringen skal baseres på recidivhyppigheden i efterperioden hos tidligere brugere af alkoholås og en kontrolgruppe bestående af matchende ikke-brugere.

Projektforslag 3: Intervenerende system til automatisk hastighedstilpasning

Baggrund

Systemer til overvågning af om den tilladte hastighedsgrænse overskrides kan opdeles i *intervenerende systemer*, dvs. systemer, der aktivt griber ind i kørslen med henblik på at reducere hastigheden, og *informerende systemer*, hvor føreren blot får besked, når hastigheden skal sættes ned. Bilen kan få information om den gældende hastighedsgrænse på flere forskellige måder. Den mest avancerede måde er at udstyre bilen med en GPS-satellitmodtager, således at bilens nøjagtige position er kendt, og et digitalt kort, hvor der til hver enkelt vejstrækning er knyttet oplysninger om den gældende hastighedsgrænse. En mere forenklet model er den, hvor der langs med indfaldsveje til byer places ”vejfyre”, der udsender signaler til de forbigående biler om, at den tilladte hastighed er f.eks. 50 km/t. Når bilen så kører ud af byen igen vil den passere et andet vejfyre, der udsender signal om, at nu er den tilladte hastighed f.eks. 80 km/t.

De intervenserende systemer, der aktivt griber ind og begrænser hastigheden, vurderes at have større færdselssikkerhedsmæssigt potentiale end informerende systemer, hvor det står føreren frit at vælge, om hastigheden skal sættes ned til den tilladte maksimalhastighed. I Sverige afprøves den såkaldte aktive speederpedal, der bliver hård, når hastighedsgrænsen overskrides, i forbindelse med det svenske storskalaforsøg med intelligent hastighedstilpasning. Man kan også tænke sig at hastigheden kan begrænses ved at bremserne aktiveres, eller ved at brændstofførslen til bilens motor begrænses/reduceres. Disse former for hastighedsbegrænsning planlægges afprøvet af forskere fra Leeds Universitet.

Projektformål

På nogle nyere biler er der ingen mekanisk kobling mellem speederen og gasspjældet. Bilen registrerer elektronisk, hvor langt speederen er trådt ned, og beregner herudfra, hvor meget gasspjældet skal åbnes. Mængden af brændstof styres også elektronisk af motorstyresystemet.

På biler med ”elektronisk speeder” vil det således være muligt at begrænse hastigheden ved at omprogrammere motorstyresystemet således, at gasspjældet - når bilen kører for hurtigt - ikke åbnes yderligere, selvom speederen trædes ned,.

På et antal biler skal der foretages omprogrammering af motorstyresystemet, således at denne form for intervenserende hastighedsbegrænsning kan afprøves og demonstreres.

Projektbeskrivelse

I forlængelse af det nordjyske INFATI-projekt planlægges et demonstrationsprojekt i Børkop, hvor 200 biler tænkes udstyret med et informerende system til automatisk hastighedstilpasning. Disse 200 biler udgør ca. 15% af det samlede antal køretøjer i lokalområdet, og formålet med forsøget er at demonstrere, hvilken afsmittende effekt det har på den samlede trafik hastighed, at en stor del af bilerne kører med hastighedstilpasningsudstyr.

Som et ”forsøg i forsøget” kan eksempel 20 af disse biler udstyres med et intervenserende system til hastighedstilpasning. Et intervenserende/indgribende system kan opbygges på flere forskellige måder.

På nogle nye biler er der ikke nogen mekanisk kobling mellem speederpedal og gasspjæld (biler med elektronisk speeder). Til disse biler kan der udvikles et system, hvor gasspjældet ikke åbnes yderligere, selvom speederen trædes længere ned, hvis bilen allerede kører med den maksimalt tilladte hastighed på den pågældende strækning.

En anden måde at bygge et intervenserende system op på kunne være at begrænse hastigheden via konstantfarholdersystemet (cruise control), der findes som standardudstyr eller ekstraudstyr på en del biler (både med og uden elektronisk speeder). Dette er foreslået af Teknologisk Institut. Programmeringsmæssigt vil opgaven bestå i at sætte ønsket hastighed = gældende hastighedsgrænse, og biler med cruise control er ”forberedt” til at kunne holde en brugerdefineret, konstant hastighed. Resultatet ville blive en bil, der via GPS-modtageren ”ved” hvor den befinder sig, som via det elektroniske kort med tilknyttede fartgrænser ”ved” hvor hurtigt den må køre, og som via konstantfarholderen hele tiden forsøger på at køre med den maksimalt tilladte hastighed.

Projektorganisering

Udvikling af et intervenserende system, hvor brændstofforførelsen begrænses, kan f.eks. afvikles med Teknologisk Institut, Motorteknik, som dem, der omprogrammerer styresystemerne på (en eller flere) biler/bilmodeller og med Færdselsstyrelsen som projektleder.

Projektet kan hensigtsmæssigt udføres som en del af Børkop-projektet om intelligent hastighedstilpasning, idet man så vil få tilgang til et elektronisk kort, hvor der til hver vejstrækning findes information om de gældende hastighedsgrænser.

Projektøkonomi

Skal drøftes nærmere. Afhænger bl.a. af hvor mange forskellige motorstyresystemer, der skal omprogrammeres osv.

Tidshorisont

Uvist.

Bilag 1: Litteraturliste

- Rapport, Intelligent Transportation systems and road safety, 1999, European Transport Safety Council (ETSC).
- Notat 97-01, Anvendelse af trafikinformatik i transportsektoren, Resultaterne af ANTITRANS-projektet, 1997, Transportrådet.
- Notat 98-06, Trafikinformatikkens fremtid i Danmark, 1998, Transportrådet.
- Rapport nr. 191, Trafikledelsessystemer, 1999, Vejdirektoratet.
- Rapport 1/1996, Trafikinformatik i bilen, 1996, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning.
- Rapport, Hver ulykke er én for meget, Trafiksikkerhed starter med dig, Mod nye mål 2001-2012, 2000, Færdselssikkerhedskommissionen.
- Teknisk rapport, Roadpricing eller variable kørselsafgifter med hovedstadsområdet som case, 2000, Trafikministeriet.
- SAE-rapport SP-1467, Intelligent Transportation Systems (ITS), 1999, Research and Applications.
- SAE-rapport SP-1332, ITS, Advanced Control and Vehicle Navigation Systems, 1998 .
- Best Practices for alcohol interlock programs, 2001, Traffic Injury Research Foundation (Canada).
- Spritbilister 1979-1994, 1997, Danmarks Statistik.
- Alcohol Interlock Implementation in the EU; Feasibility Study, november 2001, EU-kommissionen.
- Traffic accident reduction by monitoring driver behaviour with in-car data recorders, 2000, artikel i Accident Analysis and Prevention
- Implementing Intelligent Speed Adaptation in the UK: Recommendations of the EVSC project, Oliver Carsten, University of Leeds

Information på internet om IT-systemer, der er omtalt i nærværende redegørelse

www.akta-kbh.dk

Information om Københavns Kommunes forsøg med road pricing

www.vv.se/isa

Information om det svenske storskalaforsøg om intelligent hastighedstilpasning

www.infati.dk

Information om Aalborg Universitets forsøg med intelligent hastighedstilpasning

Bilag 2: EU-Kommissionens henstilling om sikre og effektive informations- og kommunikationssystemer i biler og dertil hørende principerklæring

HENSTILLING FRA KOMMISSIONEN

af 21. december 1999
til medlemsstaterne og erhvervslivet om
sikre og effektive informations- og kommunikationssystemer:
europæiske principper for brugergrænseflader

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR –
under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab, særligt artikel 211, og

ud fra følgende betragtninger:

Betydningen af en sikkerhedsmæssig forsvarlig brugergrænseflade for køretøjsmonterede informations- og kommunikationssystemer er blevet understreget i flere resolutioner, konklusioner, beslutninger og udtalelser fra flere europæiske institutioner, f.eks. i Rådets konklusioner af 17. juni 1997, Europa-Parlamentets beslutning af 8. oktober 1998 og Regionsudvalgets udtalelse af 14. maj 1998¹ om Kommissionens meddelelse KOM(97)223 af 20. maj 1997 om en fællesskabsstrategi og ramme for udbygning af vejtelematik i Europa og forslag til indledende foranstaltninger, Rådets resolution af 17. juni 1997² om anvendelse af vejtransporttelematik, navnlig om elektronisk betalingsopkrævning;

grundlag for forbrugerbeskyttelse foreligger i Rådets direktiv 92/59/EØF af 29. juni 1992 om produktsikkerhed³ i almindelighed og i Rådets resolution af 17. december 1998 om brugsanvisninger for tekniske forbrugsgoder⁴, men er ikke specifikke nok specielt ikke i det aktuelle område;

køretøjsmonterede telematikapparater vil i nær fremtid påvirke vejtrafikken stærkt og blive til stor hjælp for bilisterne forudsat at bilisten ikke distraheres, forstyrres eller overbelastes af kommunikationsprocessen og/eller af de informationer, som de ekstra apparater tilbyder;

¹ Regionsudvalget, 256/97, 14.5.98.

² EFT C 194 af 25.6.1997, s. 5.

³ EFT L 228 af 11.8.1992, s. 24.

⁴ EFT C 411 af 31.12.1998, s. 1.

de muligheder, der åbner sig på markedet for industrien og for tjenesteudbydere, bør ikke hæmmes unødigt, og udviklingen af fremtidige, innovative informations- og kommunikationsteknologiske produkter til anvendelse i biler bør stimuleres;

der bør opstilles principper som markedets relevante partnere bør følge på frivillig basis; det er nødvendigt at fastlægge generelle sikkerhedskrav for produkter for at fjerne handelshindringer på det indre marked;

en europæisk principerklæring om brugergrænseflader til køretøjsmonterede informations- og kommunikationssystemer er væsentlig for at maximere sikkerhedspotentialet; denne principerklæring bør tage hensyn til tidligere arbejde udført i andre internationale organisationers regi såsom den europæiske transportministerkonference og De Forenede Nationer;

Kommissionen fortsætter arbejdet med at udbygge principperne, beskrive hvert enkelt af dem mere detaljeret, redegøre for deres formål og illustrere med gode og dårlige eksempler, hvor det er nødvendigt; den vil desuden, hvor det er muligt, arbejde videre med procedurerne for verifikation af dem;

Kommissionens tjenestegrene vil indsamle oplysninger fra medlemsstaterne om, hvilke skridt der tages, og om evalueringsresultaterne med hensyn til industriens efterlevelse af principperne, samt om nødvendigt iværksætte yderligere undersøgelser;

efter en periode på to år vil Kommissionen, afhængigt af hvordan det går med at følge principerklæringen om brugergrænsefladen til køretøjsmonterede informations- og kommunikationssystemer, overveje, om det er nødvendigt at træffe yderligere foranstaltninger, f.eks. om direktiv 92/53/EØF⁵ af den 18. juni 1992 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil og skal tilpasses, eller om der skal indføres et supplerende direktiv på grundlag af CEN/ISO-standarder –

de ovennævnte krav kan ikke opfyldes på nationalt plan,

FREMSAT FØLGENDE HENSTILLING:

1. Den europæiske motorfremstillings- og underleverandørsektor som leverer og/eller indbygger og/eller udtænker køretøjsmonterede informations- og kommunikationssystemer – både producenter af originaludstyr og producenter af udstyr til eftermontering, herunder importører - bør følge principerklæringen og opfordres til at indgå en frivillig aftale om dette emne. Principerklæringen sammenfatter en række væsentlige sikkerhedsforhold, som skal tages i betragtning ved udformningen af køretøjsmonterede informations- og kommunikationssystemers brugergrænseflade; den omfatter alle sådanne systemer, som tænkes anvendt af føreren under kørsel. I denne forbindelse tager principperne udgangs-

⁵ EFT L 225 af 10.8.1992, s. 1.

punkt i det synspunkt, at førerens primære opgave er at styre køretøjet sikkert gennem et komplekst og dynamisk trafikmiljø.

Principperne: gælder

- uanset om systemet har direkte tilknytning til kørselsopgaven eller ikke
 - for både bærbare og fast monterede systemer, f.eks. telefoner
 - for både producenter af originaludstyr og leverandører af eftermonteret udstyr, herunder importører, og for alle typer af vejkøretøjer på fællesskabets marked.
2. Medlemsstaterne opfordres til at opfordre industrien til at følge principerklæringen og til at undersøge, at erhvervslivet, ikke mindst leverandører af eftermonterede systemer, efterlever disse principper.
 3. Medlemsstaterne bør senest 12 måneder efter offentliggørelsen af henstillingen underrette Kommissionen om, hvilke skridt de og deres industri har taget, og levere evalueringresultater senest 24 måneder efter offentliggørelsen om erhvervslivets efterlevelse af principperne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 21. december 1999.

På Kommissionens vegne

Erkki LIIKANEN

Medlem af Kommissionen

BILAG

PRINCIPERKLÆRING OM BRUGERGRÆNSEFLADER TIL

KØRETØJSMONTEREDE INFORMATIONS- OG KOMMUNIKATIONSSYSTEMER

- 1. Definition og mål:** Denne principerklæring sammenfatter en række væsentlige sikkerhedsforhold, som skal tages i betragtning ved udformningen af køretøjsmonterede informations- og kommunikationssystemers brugergrænseflade.

Den vil i særlig grad være nyttig for fabrikanter under overvejelserne vedrørende sikkerhedsforhold ved udformning af brugergrænseflader. Forhold vedrørende udformning og installation er hovedemnet for denne principerklæring, som derfor er relevant for følgende vigtige spørgsmål:

- Hvordan bør informations- og kommunikationssystemer udformes og placeres, så de er forenelige med kørselsopgaverne?
- Hvordan præsenteres oplysningerne, så de ikke hæmmer førerens opmærksomhed på trafikken?
- Hvordan konstrueres systemsamspillet, så føreren beholder sikker kontrol over køretøjet, føler sig tryk ved systemet og er klar til at reagere på uventede situationer?

For ikke at skabe unødige hindringer eller begrænsninger for udvikling af nye produkter er principerklæringen hovedsagelig formuleret som mål der bør nås ved udformningen af brugergrænseflader.

- 2. Anvendelsesområde:** Principerklæringen handler om informations- og kommunikationssystemer, som tænkes benyttet af føreren af en bil under kørslen. I denne forbindelse tages der hensyn til, at førerens primære opgave er at styre køretøjet sikkert gennem et dynamisk og komplekst trafikmiljø.

I denne principerklæring forstås ved ”systemet” de funktioner og dele, som fx visningspaneler og betjeningsorganer, som udgør grænse- og samspilsfladen mellem systemet og føreren.

Principperne er udformet med henblik på enkeltsystemers konstruktion og installation. Når der er flere systemer i en bil, bør de fremstå som en integreret førergrænseflade, hvis samlede installation også følger principperne.

Hovedemnerne for principerklæringen er: samlet udformning, installation, præsentation af oplysninger, samspil med visningspanel og betjeningsorganer, systemadfærd og information om systemet.

Principerklæringen omfatter ikke andre forhold ved informations- og kommunikationssystemer end dem, der vedrører brugergrænsefladen, fx elektriske egenskaber, materialeegenskaber, systemydeevne eller juridiske forhold.

3. Eksisterende bestemmelser: Denne principerklæring er ingen erstatning for regler og normer, som fabrikanterne altid skal respektere og følge.

Bl.a. gælder følgende EF-direktiver med senere ændringer:

- om førerens synsfelt i motordrevne køretøjer: Kommissionens 90/630/EØF af 30. oktober 1990
- om motordrevne køretøjers indre indretning (kabinens indre, bortset fra indvendige førerspejle, betjeningsorganernes udformning, tag eller skydetag, ryglæn og sædebagsider): Rådets direktiv 74/60/EØF af 17. december 1973
- om bilers indre indretning (identificering af betjeningsorganer, kontrollamper og indikatorer): Rådets direktiv 78/316/EØF af 21. december 1977
- Rådets resolution af 17. december 1998 om brugsanvisninger for tekniske forbrugsgoder.
- Rådets direktiv 92/59/EØF af 29. juni 1992 om produktsikkerhed i almindelighed.
- De regulativer fra FN's Økonomiske Kommission for Europa (UN/ECE), som Fællesskabet har anerkendt efter sin nylige tiltrædelse af den reviderede overenskomst af 1958.
- Følgende standarder og standardiseringsdokumenter under forberedelse, som der implicit henvises til i principperne:

ISO 4513 Road Vehicles – Visibility. Method for Establishment of Eyellipse for Driver's Eye Location.

ISO 2575 Road Vehicles – Symbols for Controls, Indicators and Tell-tales.

ISO 4040 Road Vehicles – Location of Hand Control, Indicators and Tell-tales.

ISO 3958 Road Vehicles – Passenger Car Driver Hand Control Reach.

ISO (DIS) 15005 Road Vehicles – Traffic Information and Control Systems
(TICS) Dialogue Management Principles.

ISO (DIS) 15006 Road Vehicles – Traffic Information and Control Systems
(TICS) Auditory Presentation of Information.

ISO (DIS) 15008 Road Vehicles – Traffic Information and Control Systems
(TICS) Ergonomic aspects of In-Vehicle Information Presentation.
ISO (DIS) 11429 Ergonomics – System Danger and non Danger Signals with
Sounds and Lights.

Alle standarder revideres med mellemrum, og brugerne af denne principerklæring bør anvende de seneste udgaver af de her anførte standarder.

I almindelighed vil det være klart, hvem af parterne blandt fabrikanter, leverandører og installatører, der har ansvaret for, at principperne følges. I tilfælde hvor ansvaret påhviler flere parter, opfordres disse til at anvende principperne som udgangspunkt for en udtrykkelig bekræftelse af, hvordan opgaverne fordeles.

Førerens ansvar for sikkerhedsmæssigt forsvarlig adfærd under kørsel og anvendelse af systemerne ændres der ikke ved.

- 4. Udformning af helheden:** Systemet bør udformes, så det støtter føreren og bør ikke give anledning til potentielt farlig adfærd hos føreren eller andre trafikanter.

Systemet bør udformes således, at føreren ikke må rette en større del af sin opmærksomhed mod dets visningspaneler eller betjeningsorganer, end hvad der er foreneligt med kørselssituationens krav om opmærksomhed.

Systemet bør ikke udformes, så det distraherer eller byder på visuel underholdning for føreren.

- 5. Installation:** Systemet bør placeres og installeres i overensstemmelse med relevante reglementer, standarder og fabrikantinstruktioner om installation af systemet i køretøjer.

Ingen del af systemet bør hindre førerens udsyn over trafikmiljøet.

Systemet bør ikke komme i vejen for de betjeningsorganer og visningspaneler i køretøjet, som der er brug for til den primære kørselsopgave.

Visningspaneler bør placeres tættest muligt på førerens normale synsretning.

Visningspaneler bør udformes og installeres, så skarpt lys og reflekser undgås.

- 6. Præsentation af oplysninger:** Visuelt præsenterede oplysninger bør kunne opfan-

ges af føreren med nogle få øjekast, som er kortvarige nok til, at det ikke påvirker kørslen negativt.

Internationalt vedtagne standarder for læsbarhed, hørbarhed, ikoner, symboler, ord, akronymer og forkortelser bør følges, hvor de foreligger.

Oplysninger, der er relevante for kørslen, bør være korrekte og præcise og fremkomme i rette tid.

Systemer bør ikke give oplysninger, som kan give anledning til potentielt farlig adfærd hos føreren eller andre trafikanter.

Systemet bør ikke fremkalde uregulerbare lydniveauer, som kan maskere advarsels-signaler, der afgives i eller uden for køretøjet.

- 7. Samspil med visningspaneler og betjeningsorganer:** Føreren bør altid kunne holde mindst én hånd på rattet under betjening af systemet.

Talebaserede kommunikationssystemer bør rumme mulighed for håndfri tale og lytning.

Systemet bør ikke kræve, at der udføres lange sammenhængende serier af betjeningsmanøvrer.

Systemets betjeningsorganer bør være udformet således, at de kan betjenes, uden at det påvirker kørslen negativt.

Føreren bør kunne regulere tempoet i samspillet med systemet.

Systemet bør ikke kræve, at føreren reagerer inden for et bestemt tidsrum, når han indfører data i systemet.

Føreren bør kunne genoptage en afbrudt serie af betjeningsmanøvrer på det punkt, hvor serien blev afbrudt eller på et andet logisk punkt.

Føreren bør kunne regulere volumen på lydinformation, når der er sandsynlighed for distraktion eller irritation.

Systemets reaktioner (tilbagemeldinger eller bekræftelser) på data, som føreren har indført i systemet, skal komme uden forsinkelse og være lette at opfatte.

Systemer, der kan levere bevægelig visuel information, som ikke er sikkerhedsrelevant, bør kunne indstilles, så sådanne oplysninger ikke leveres til føreren.

- 8. Systemadfærd:** Visuel information, der ikke er relevant for kørslen, og som vil kunne distrahere føreren betydeligt (fx tv, video og automatisk rullende billeder og tekst), bør kunne slås fra eller kun præsenteres på en sådan måde, at føreren ikke kan se dem under kørslen.

Et systems tilstedeværelse, funktion eller anvendelse bør ikke påvirke visningspane-

ler eller betjeningsorganer, som benyttes ved de primære kørselsopgaver eller på anden måde har betydning for trafiksikkerheden.

Systemfunktioner, der ikke forudsættes benyttet af føreren under kørslen, bør det gøres umuligt at betjene, når bilen kører, eller der bør være tydelige advarsler mod utilsigtet brug.

Føreren bør informeres om systemets aktuelle tilstand og eventuelle fejlfunktioner, som kan tænkes at påvirke sikkerheden.

Selvom systemet svigter helt eller delvis, skal bilen stadig kunne styres, eller i det mindste bringes sikkerhedsmæssigt forsvarligt til standsning.

9. **Oplysninger om systemet:** Systemet bør rumme tilstrækkelige anvisninger til føreren om brug samt relevante oplysninger om installation og vedligeholdelse.

Anvisningerne bør være korrekte og enkle.

Anvisningerne bør foreligge på sprog og i former, som føreren forstår.

Anvisningerne bør tydeligt skelne mellem de dele af systemet, der er beregnet til at blive benyttet af føreren under kørslen, og de dele (særlige funktioner, menuer osv.) der ikke er beregnet til at blive benyttet under kørslen.

Alle produktoplysninger bør være udformet således, at de beskriver systemets funktioner korrekt og præcist.

Produktinformation bør gøre det klart, om der kræves særlige færdigheder til at benytte systemet, eller om produktet er uegnet til bestemte brugere.

Fremstillinger af systemet i brug (fx beskrivelser, fotografier og tegninger) bør hverken skabe urealistiske forventninger hos potentielle brugere eller tilskynde til sikkerhedsmæssigt uforsvarlig eller ulovlig brug.

Bilag 3: Oversigt over udvalgte udenlandske tiltag i forbindelse med intelligent hastighedstilpasning

Land	Projekt
Danmark	I forbindelse med det danske INFATI-projekt, der er blevet udført ved Aalborg Universitet, er to forskellige former for informerende systemer blevet afprøvet. Her er dels afprøvet et system, hvor man får beskeden ”du kører for stærkt” i bilens højttalere, når hastighedsgrænsen overskrides, dels et system, hvor en lampe lyser, når man kører for stærkt.
Frankrig	Frankrig har fremsat forslag om, at alle biler udstyres med et hastighedstilpasningssystem, men at det skal være frivilligt at anvende systemet.
Holland	I Holland er der blevet gennemført et demonstrationsprojekt om intelligent hastighedstilpasning. 20 biler blev udstyret med intervenserende hastighedstilpasningssystem. Oplysninger om gældende hastighedsgrænse blev hentet overført dels via vejfyr, dels via GPS-stedbestemmelse kombineret med et digitalt kort.
Storbritannien	I Storbritannien er der blevet gennemført et demonstrationsforsøg med et intervenserende system til intelligent hastighedstilpasning, hvor hastigheden blev begrænset ved at brændstofførslen blev reduceret, samt i nogle tilfælde ved at aktivere bremsen. Med udgangspunkt i erfaringerne fra dette demonstrationsforsøg er der blevet udarbejdet et udkast til en national strategi eller køreplan for, hvordan intelligent hastighedstilpasning over en længere årrække kan implementeres.

Sverige	<p>Sverige er uden sammenligning det land, der satser mest på intelligent hastighedstilpasning. I Sverige afprøver Vägverket i et stortilet projekt med i alt over 6000 testbiler forskellige former for informerende og intervenserende systemer med henblik på at indsamle erfaringer.</p> <p>Projektet er opdelt på fire svenske byer, hvor forskellige typer af intelligent hastighedstilpasning afprøves.</p> <p>I Umeå, Borlänge og Lidköping testes et informerende system med lyd- og lyssignaler, når hastighedsgrænsen overskrides, mens den aktive speederpedal, der er omtalt tidligere i denne redegørelse, afprøves i Lidköping og Lund. Til overførsel af information om den gældende hastighedsgrænse afprøves både vejfyr og GPS-satellitpositionering.</p>
---------	--