

# ”SPAR PÅ FARTEN” – de første resultater af et Intelligent Farttilpasnings-projekt i Nordjylland baseret på incitament (forsikringsrabat)

Niels Agerholm<sup>1</sup>, Nerius Tradisaukas<sup>1</sup>, Brith Klarborg<sup>2</sup>, Harry Lahrmann<sup>1</sup> og Lisbeth Harms<sup>2</sup>

1. Trafikforskningsgruppen, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet

2. Institut for Psykologi, Københavns Universitet.

## Abstract

Forsøg med Intelligent Farttilpasning (ISA) har i det seneste årti været gennemført i og udenfor Danmark. Det første danske projekt, *INFATI*-projektet, blev gennemført i Nordjylland i perioden 1998-2001 og viste lovende resultater. Det igangværende ISA-projekt, *Spar på Farten* (SPF) er en videreudvikling af *INFATI*-projektets teknik og ide. SPF er et resultat af et omfattende arbejde med at udarbejde digitale hastighedskort for hele Nordjylland samt udvikling af teknologi for kontinuerlig positionsbestemmelse af køretøjer. SPF retter sig specielt mod unge bilister i Nordjylland. Disse tilbydes en rabat på deres bilforsikring på 30 %, forudsat at de ikke overskrider hastighedsgrænsen. Den kombinerede brug af ISA-udstyr og forsikringsrabat er ny. Derfor bliver der gennemført et fuldskalaforsøg, der skal belyse betydningen af henholdsvis ISA-information og forsikringsrabat. I dette paper præsenteres de første resultater af undersøgelsen. I alt foreligger hastighedsdata fra 38 unge forsøgsbilister fra projektets første 3 måneder, desuden foreligger resultater af en spørgeskemaundersøgelse, der blev besvaret af unge deltagere i SPF-projektet og også af unge bilister, der fik tilbuddet om at deltage, men ikke ønskede det. Spørgeskemaundersøgelsen skal belyse den mulige forskel i baggrund og holdning mellem deltagere og ikke-deltagere i projektet. De første resultater tyder på, at både ISA-information og kombinationen af ISA-information med incitament medfører en betragtelig reduktion i andelen af den kørte distance, hvor bilisten overskrider hastighedsgrænsen. Denne effekt ses især ved hastighedsgrænser på 80 km/t. Dette er også den hastighedsgrænse, der overskrides oftest og den hastighedsgrænse, som bilister, både i denne og tidligere undersøgelser, finder mindst acceptabel. Desuden er det netop ved denne hastighedsgrænse (typisk på landeveje), at de fleste alvorlige uheld indtræffer.

## Keywords

Dansk: Intelligente Transportsystemer, Intelligent Farttilpasning, hastighedsgrænser, Holdninger, Trafiksikkerhed, Forsikringsrabat

English: Intelligent Transport Systems, Intelligent Speed Adaptation, driving speed, incentive, Attitudes, Traffic Safety, Insurance discount

## Introduktion

Intelligent Speed Adaptation (ISA) er den generelle betegnelse for intelligente farttilpasningssystemer. Disse systemer kan registrere en bils geografiske position, sammenholde den med et digitalt hastighedskort og kan desuden via et display i bilen vise bilisten den aktuelle hastighedsgrænse. Endelig kan udstyret også informere bilisten, hvis den gældende hastighedsgrænse overskrides. Der har været gennemført forsøg med forskellige typer intelligente farttilpasningssystemer i mange lande; De systemer, der har været afprøvet, har dels været informative systemer, som det ovenfor beskrevne, men der har også været lavet forsøg med aktiv speeder herunder med blokering af muligheden for at overskride hastighedsgrænsen [1].

Det første ISA-projekt i Danmark, *INFATI*-projektet, blev gennemført i perioden 1998-2001 på Aalborg Universitet [2]. Udstyret viste hele tiden den aktuelle hastighedsgrænse på et display monteret

på bilens konsol. Når hastighedsgrænsen blev overskredet med mere end 5 km/t blev bilisten advaret af en stemmebesked, der udtalte den aktuelle hastighedsgrænse efterfulgt af "Du kører for hurtigt". Projektet havde 24 deltagere, der hver kørte med udstyret i seks uger. Resultaterne var lovende; den generelle reduktion af deltagernes hastighed var op til 5-6 km/t [2]. INFATI-projektet var blandt de første ISA-projekter, der omfattede et vejnet udenfor byområder, og det var netop her, de største hastighedsreduktioner blev observeret. Resultatet er bemærkelsesværdigt, fordi hastighedsgrænsen på landeveje er den hastighedsgrænse, der var mindst accepteret af deltagerne i INFATI-projektet [2]. Det er også et positivt resultat, fordi det er på landeveje af den type, det største antal alvorlige uheld sker.

Den markant reducerede hastighed er også blevet observeret i ISA projekter udenfor Danmark. I et større svensk forsøg, der involverede fire byområder og i alt ca. 4.000 køretøjer fandt man et fald i gennemsnitshastigheden på 3-5 km/t [3]. Forsøg i Belgien [4], Storbritannien [5], Frankrig [6], Australien [7], Holland [6] samt et nyere svensk forsøg [8] har alle vist fald i gennemsnitshastighed, reduktion i hastighedsvariationen og at den tid der kørtes med højere hastighed end den lovlige hastighedsgrænse blev formindsket.

Det nye projekt i Nordjylland, *Spar på Farten* (SPF), bygger videre på erfaringerne fra INFATI-projektet, men adskiller sig både kvantitativt og kvalitativt fra det tidligere forsøg,

- (1) det digitale kort dækker samtlige veje og samtlige hastighedsgrænser i Nordjylland, dvs. ialt ca. 22.000 km (inkl. strækninger hvor hver vejbane kører i eget tracé samt private markveje mv.)
- (2) projektet giver mulighed for 300 deltagere
- (3) projektet henvender sig primært til unge bilister, dvs. bilister i alderen 18-28 år
- (4) deltagerne kan køre med udstyret i op til tre år

Deltagerne tilbydes en forsikringsrabat på op til 30 % på bilforsikringen forudsat de overholder hastighedsgrænserne. Hvis hastighedsgrænserne ikke overholdes, reduceres forsikringsrabatten afhængigt af størrelsen og varigheden af hastighedsoverskridelserne.

SPF adskiller sig også fra tidligere ISA-projekter, da der i projektets første 6 måneder blev gennemført et forsøg, som dels tjente til at belyse den relative effekt af ISA-information dvs. display og stemmebesked og dels af den forsikringsrabat, der blev tilbudt deltagerne.

Udover kørselsforsøget, der belyser ændringer i deltagernes hastighedsadfærd, blev der gennemført en spørgeskemaundersøgelse, der skulle afklare hvorvidt de unge ISA-deltagere adskilte sig fra unge ikke-deltagere med hensyn til alder, baggrund, holdning til hastighed og holdning til ISA-systemer.

Dette paper beskriver de første resultater af effekten af ISA på de unge deltageres hastighed og beskriver desuden resultaterne af holdningsundersøgelsen.

## Kørselsadfærd

### *Deltagere*

Antallet af deltagere i den aktuelle undersøgelse er 38 unge bilejere i alderen 18 til 28 år. 27 deltagere var mænd og 11 var kvinder.

### *Udstyr*

ISA-udstyret i projektet, den såkaldte OBU ("On Board Unit") modtager bilens position via en GPS-modtager. I OBUen matches positionen med et digitalt hastighedskort og den aktuelle kørehastighed sammenlignes med den aktuelle hastighedsgrænse på det aktuelle vejsegment. Hvis bilen overskrider hastighedsgrænsen med mere end 5 km/t, giver systemet en stemmebesked, der gentages hvert sjette sekund, indtil hastigheden igen er under grænseværdien; hastighedsgrænsen + 5 km/t. Hvert sekund genererer OBUen en GPS-baseret position, der blandt andet indeholder hastighedsgrænsen, faktiske

hastighed, positionen og kvaliteten af mapmatchingen. Denne information sendes via GPRS til en database til forskningsformål.

#### *Forsøgsprocedure*

Som udgangspunkt får deltageren en rabat på 30 % på bilforsikringen. Denne rabat udbetales halvårligt fratrukket værdien af de registrerede strafpoint, idet hvert strafpoint har en værdi af 50 øre. Strafpoint tildeles, når stemmebeskeden aktiveres for tredje gang i træk, og kan ses af deltagerne på en hjemmeside umiddelbart efter en afsluttet tur. Uanset hastighedsoverskridelser kan forsikringspræmien aldrig ikke blive dyrere end kørsel uden forsikringsrabat.

For at undersøge den relative effekt af ISA-information og forsikringsrabat (incitament) blev deltagerne i forsøgsperioden tilfældigt fordelt i fire grupper. Se figur 1.

|             |     | Incitament   |  |
|-------------|-----|--|--|
|             |     | Nej  | Ja   |
| Information | Nej | <p><b>Kontrolgruppe</b></p> <p>Display og højttaler er slået fra og der gives hverken information eller advarsler. Deltagernes får forsikringsrabat for at deltage og den reduceres ikke, hvis der køres for stærkt.</p>   | <p><b>Incitamentgruppe</b></p> <p>Displayet og højttaleren er slået fra og der gives hverken information om hastighedsgrænsen eller advarsel når den overskrides. Deltagernes forsikringsrabat reduceres dog, hvis der køres for stærkt.</p> |
|             | Ja  | <p><b>Informationgruppe</b></p> <p>Displayet og højttaleren er slået til og der gives både information om hastighedsgrænsen og advarsel, når denne overskrides med 5 km/t. Deltagernes får forsikringsrabat for at deltage og den reduceres ikke, hvis der køres for stærkt.</p> | <p><b>Kombinationgruppe</b></p> <p>Displayet og højttaleren er slået til og der gives information om hastighedsgrænsen og advarsel, når denne overskrides med 5 km/t. Deltagernes forsikringsrabat reduceres, hvis der køres for stærkt.</p> |

**Figur 1. De fire deltagergrupper, der dannede grundlag for kørselsforsøget**

De første 1½ måned aktiveres systemet ikke, men deltageres hastighed bliver registreret. Derefter aktiveres systemet og de næste 4½ måned kører deltagerne som beskrevet for de fire grupper. I de resterende 2½ år kører alle deltagerne som i kombinationsgruppen.

### ***Effekten af ISA på hastighedsoverskridelser***

#### *Datamateriale*

Den aktuelle opgørelse er baseret på den kørte distance i de første 3 måneder af forsøgsperioden. Effekten af at køre med ISA-udstyr beregnes ved at sammenligne, de første 1½ måned, hvor der køres uden aktiv ISA, "baselineperioden", med den efterfølgende 1½ måneders periode, "effektperioden". Data omfatter de første 38 deltagere, der var tilfældigt fordelt med ni deltagere i informationsgruppen, ni deltagere i incitamentgruppen samt 10 deltagere i incitamentgruppen og i kombinationsgruppen. I løbet af disse de første tre måneder kørte de 38 deltagere i alt 156.000 km. I analysen er følgende vejtyper svarende til ca. 136.000 km eller 87 % af den samlede kørselsmængde udvalgt:

- Veje/gader med en hastighedsgrænse på 50 km/t. Benævnt *50 km veje*
- Veje med en hastighedsgrænse på 80 km/t. Benævnt *80 km veje*
- Veje med en hastighedsgrænse på 110/130 km/t. Benævnt *110 og 130 km veje*.

Hastighedsadfærden er registreret med i alt 11,9 mio. GPS-positioner - Ca. én times kørsel pr. dag pr. deltager.

### Analyse

Hastighedsoverskridelser beregnes som procentdelen af den totale kørte distance og ikke, som i mange tidligere undersøgelser, som procentdelen af den kørte tid,. Dette skyldes, at tidsforbrug er et velegnet mål til at beregne gennemsnitshastigheder og rejsetider, mens det ikke er et velegnet mål til at beregne størrelsen af hastighedsoverskridelser. Bruges tidsmålet ved beregning af hastighedsoverskridelser vil store hastighedsoverskridelser, der tager relativt kortere tid, bliver underestimeret.

ISA-udstyret begynder at give advarsler og beregne strafpoint, hvis hastighedsgrænsen overskrides med mere end 5 km/t. Denne grænse er valgt, fordi de fleste danske bilister kører nær hastighedsgrænsen men ikke nødvendigvis under den. Så hvis systemet skulle advare præcis ved hastighedsgrænsen, ville deltagerne måske for ofte føle sig pressede af bagfrakommende biler. Denne grænse kan også motiveres af at denne grænse svarer til de regler, der i dansk færdselslovgivning, anvendes ved tildeling af bøder for hastighedsoverskridelser. Et andet forhold, der gør sig gældende er, at stor variation i hastigheden på en vejstrækning øger risikoen for uheld. Ved at mindske hastighedsspredningen antages uheldsrisikoen reduceret yderligere end hvad hastighedsreduktionen alene tilsiger [10]. For at undgå effekter af køkørsel og tomgangskørsel ved beregningen af hastighedseffekten er hastighedsreduktionen beregnet på den kørte distance, hvor hastigheden er  $\geq 10$  km/t under gældende hastighedsgrænse. Dette defineres her som *free flow hastighed*.

## Resultater

### Andel af kørt distance med for høj hastighed

Tabel 1 viser andelen af den kørte distance, der blev kørt med en højere hastighed end hastighedsgrænsen + 5km/t i de fire grupper.

**Tabel 1: Andel kørte km med højere hastighed end hastighedsgrænsen +5 km/t.**

|             |          | 50 km/t |           | 80 km/t |           | 110 km/t |           | 130 km/t |           |
|-------------|----------|---------|-----------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
|             |          |         | Reduktion |         | Reduktion |          | Reduktion |          | Reduktion |
| Incitament  | Baseline | 10 %    | 4 %       | 19 %    | 4 %       | 22 %     | 9 %       | 7 %      | 3 %       |
|             | Effekt   | 6 %     |           | 15 %    |           | 13 %     |           | 4 %      |           |
| Information | Baseline | 9 %     | 5 %       | 18 %    | 14 %      | 22 %     | 17 %      | 2 %      | 1 %       |
|             | Effekt   | 4 %     |           | 4 %     |           | 5 %      |           | 1 %      |           |
| Kombination | Baseline | 16 %    | 13 %      | 28 %    | 26 %      | 14 %     | 13 %      | 4 %      | 4 %       |
|             | Effekt   | 3 %     |           | 2 %     |           | 2 %      |           | 0 %      |           |
| Kontrol     | Baseline | 19 %    | 2 %       | 29 %    | -5 %      | 13 %     | -16 %     | 7 %      | 3 %       |
|             | Effekt   | 17 %    |           | 34 %    |           | 29 %     |           | 5 %      |           |

Den største effekt af kørsel med ISA-udstyr blev opnået på 80 km veje, men effekt ses også på 50 og 110 km veje. Som nævnt tidligere, viste *INFATI*-projektet, at bilister i højere grad accepterer hastighedsgrænsen i bymæssige områder end hastighedsgrænsen på landeveje. Spørgeskemaundersøgelsen i *SPF*-projektet viste den samme tendens fra deltagerne, der besvarede spørgeskemaet. Mere om det senere.

Når resultatmønsteret opgøres for de fire forskellige grupper, finder man, at incitamentgruppen, der ikke har aktivt ISA-udstyr men faktisk får reduceret forsikringsrabatten når de kører for stærkt, viser en mindre hastighedsreduktion, på 4 procentpoint, på 50 og 80 km veje. På 110 km veje er reduktionen på 9 procentpoint og på 130 km veje er den 3. For de deltagere, der modtager information uden at få reduceret forsikringsrabatten (informationsgruppen) er reduktionen på 5, 14, 17 og 1 procentpoint på de fire vejtyper. Når deltagerne både modtager information og incitament (kombinationsgruppen)

opnås hastighedsreduktioner på 13, 26, 13 og 4 procentpoint på de fire vejtyper og dermed er resultatet endnu mere markant på 50 og 80 km veje. For kontrolgruppen finder vi en reduktion på henholdsvis 2 og 3 procentpoint på 50 og 130 km veje, mens en stigning på 5 og 16 procentpoint er konstateret på 80 og 110 km/t veje.

En tosidet variansanalyse lavet på andelen af kørte km over hastighedsgrænsen +5km/t fordelt på hver enkelt deltager i baseline- og effektperioden viser, at på 80 km veje er effekten statistisk signifikant for incitamentgruppen ( $p=0.03$ ) og informationsgruppen ( $p=0.01$ ) og kombinationsgruppen. Desuden viste analysen at signifikant forskel mellem kombinationsgruppen og alle andre grupper. Et tilsvarende resultat viste sig på 50 km veje hvor forskellen mellem baseline og effektperiode var statistisk signifikant ( $p=0.007$ ), medens effekten for incitamentgruppen var marginalt signifikant ( $p=0.059$ ). Igen er forskellen på kombinationsgruppen og alle andre grupper signifikant ( $p<0.001$ ).

De aktuelle resultater er baseret på relativt korte tidsperioder og et lavt antal deltagere. Den underliggende variation er derfor stor og dette kan være en del af forklaringen på forskellen i deltagernes hastighed og hastighedsoverskridelser i baselineperioden. Udsvingene i baselineresultaterne indikerer størrelsen af usikkerhederne omkring disse foreløbige resultater. Da effekten er beregnet for den enkelte person har dette dog ingen betydning for beregningen af den opnåede effekt.

Det første resultater indikerer, at kombinationen af information og incitament giver en større effekt en information og incitament hver for sig. De første resultater viser, at hastighedsoverskridelser større end 5 km/t på 80 km veje stort set forsvinder i effektperioden for kombinationsgruppen.

#### *Hastighedsvariation og free flow*

Ved "Free flow" ses effekten på hastigheder nær eller over hastighedsgrænsen. I tabel 2 ses både free flow hastigheden og standardafvigelsen, der er et udtryk for hvor store udsving der er i den målte hastighed.

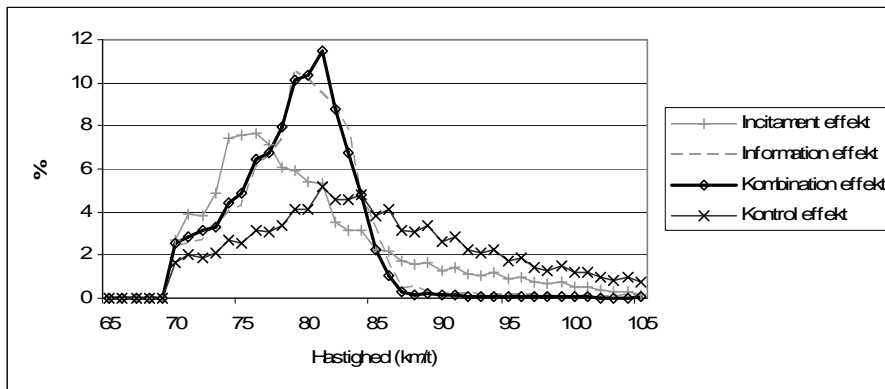
**Tabel 2: Gennemsnitshastighed (km/t) og standardafvigelsen for baseline og effektperioden baseret på free flow.**

|             |          | 50 km/t |          | 80 km/t |          | 110 km/t |          | 130 km/t |          |
|-------------|----------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
|             |          | Hast.   | St. afv. | Hast.   | St. afv. | Hast.    | St. afv. | Hast.    | St. afv. |
| Incitament  | Baseline | 47,8    | 7,0      | 80,6    | 7,9      | 111,8    | 8,1      | 128,2    | 6,8      |
|             | Effekt   | 47,2    | 6,5      | 79,7    | 7,9      | 110,6    | 6,4      | 126,9    | 5,4      |
| Information | Baseline | 47,9    | 6,6      | 81,1    | 9,8      | 111,2    | 7,9      | 124,4    | 4,4      |
|             | Effekt   | 47,2    | 5,0      | 79,3    | 6,0      | 108,6    | 4,6      | 125,2    | 3,7      |
| Kombination | Baseline | 49,6    | 8,5      | 83,5    | 10,1     | 110,9    | 6,5      | 127,1    | 5,9      |
|             | Effekt   | 47,2    | 5,4      | 78,7    | 4,5      | 109,2    | 4,2      | 126,9    | 4,1      |
| Kontrol     | Baseline | 50,2    | 8,4      | 83,7    | 9,8      | 111,1    | 6,6      | 129,1    | 8,2      |
|             | Effekt   | 50,1    | 8,0      | 85,6    | 11,8     | 113,2    | 8,1      | 127,2    | 5,2      |

Free flow hastigheden støtter de ovenfor rapporterede tendenser: På 50 km/t veje er der kun fundet mindre ændringer for informationsgruppen og incitamentgruppen. På veje med en hastighedsgrænse på 80 km/t er effekten lidt større med 0,9 km/t for incitamentgruppen og 1,8 km/t for informationsgruppen. For kombinationsgruppen er hastighedsreduktionen 2,4 km/t på veje med hastighedsgrænsen 50 km/t og 4,8 km/t på 80 km veje. Når det gælder kontrolgruppen er hastigheden stort set uændret på 50 km veje mens den er 1,9 km/t højere på 80 km/t veje. På motorveje med en hastighedsgrænse på 110 km/t er der fundet små reduktioner i hastigheden undtagen for kontrolgruppen. På 130 km motorveje kan der ikke konstateres noget entydigt resultat.

På tværs af hastighedsgrænser opnås større effekt for kombinationsgruppen og informationsgruppen, mindre effekter ses for incitamentgruppen, og der faktisk er ingen forskel på baseline- og effektperiode, når det gælder kontrolgruppen.

Hastighedsvariationen baseret på free flow på 80 km veje for de fire grupper fremgår af figur 2.



Figur 2: Hastighedsfordelingen i effektperioden for de fire grupper baseret på free flow.

Gennemgangen af hastighedsfordelingskurverne og standardafvigelsen i de fire grupper viser, at ISA-udstyret giver en klar reduktion i hastighedsvariationen, hvilket er mest markant for kombinationsgruppen, mindre for informationsgruppen og mindst for incitamentgruppen. En reduktion, der jævnfør faglitteraturen vil forbedre trafikikkerheden [10]. Resultaterne er tydeligst på 80 km veje, men den samme tendens kan også i et vist omfang spores på 50 og 110 km vejene.

### Diskussion af hastighedseffekten

Resultaterne for kombinationsgruppen er meget markante. De er mindre markante for informationsgruppen, mens der kun er fundet mindre effekt for incitamentgruppen i denne første effektperiode på 1½ måned. Kun tiden kan vise om disse tendenser er blivende. En anden undersøgelse [11] har vist at effekten af ISA aftager efter lang tids brug af ISA-udstyr. Det er dog sandsynligt, at netop et incitament kan modvirke dette.

Deltagerne i kontrolgruppen har forøget deres generelle hastighed i effektperioden. Udover det relativt lave antal og den usikkerhed, som dette afstedkommer, er den mest sandsynlige forklaring på denne udvikling, at deltagerne påvirkes af udstyret, selvom det er passivt, og at denne *nyhedseffekt* aftager, når de vænner sig til at køre med udstyret. Man kan således tænke sig, at disse deltagere i baselineperioden har været mindre tilbøjelige til at overskride hastighedsgrænsen end normalt.

## Spørgeskemaundersøgelsen

### Procedure

Efter at deltagerne havde fået installeret ISA-udstyret, men ikke fået det aktiveret, blev de anmodet om at udfylde et spørgeskema. Også unge bilister i Nordjylland der ikke havde anmeldt interesse for at deltage i *Spar på Farten* projektet blev inviteret til at udfylde det samme spørgeskema. I alt blev 1.973 personer kontaktet pr. brev. De blev bedt om at udfylde spørgeskemaet og deltog dermed i lodtrækningen af 3 gavekort a 1.500 kr. I alt udfyldte 32 deltagere og 54 ikke-deltagere i samme aldersgruppe det samme spørgeskema. Spørgeskemaet var webbaseret, og hver respondent fik adgang til det med en personlig kode. Baggrundsspørgsmål vedrørte kørekortsoplysninger, kørsels erfaring og uddannelse. Spørgeskemaet omfattede en række gængse temaer herunder holdning til hastighed og hastighedsgrænser, bedømmelse af egen kørestil, samt holdning til forskellige ISA-funktioner. Spørgeskemaet indeholdt kun kendte spørgsmål fra andre undersøgelser af holdninger til hastighed og adfærd i trafikken [12], [13]. De fleste spørgsmål blev besvaret ved at flytte en pointer på skærmen, og

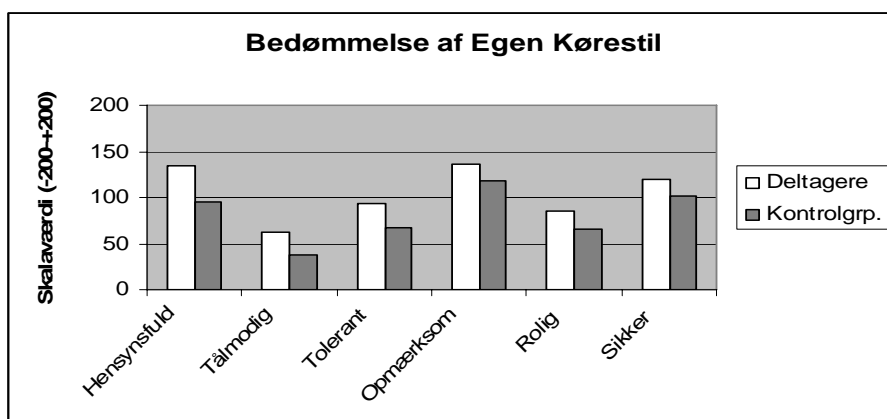
ikke ved at angive en talværdi. Skalaværdierne var ikke synlige for respondenterne, men er efterfølgende omformet til værdier mellem -200 og +200.

## Resultater

Analysen af baggrundsvARIABLE viste, at de to grupper, 32 deltagere og 54 ikke-deltagere var ganske ensartede med hensyn til alder, køn samt kørsels erfaring, antal år som bilejer samt kørselsmængde i det seneste år. Alle forskellene mellem de to grupper var små og ikke statistisk signifikante.

### Bedømmelse af egen kørestil

Både deltagere og kontrolgruppen (ikke-deltagere) bedømte egen kørestil overvejende positiv. Ingen af de mindre forskelle, der ses i figur 2, var statistisk signifikante, tendensen er imidlertid ensartet således at deltagerne på alle seks dimensioner bedømmer sig selv mere positivt end kontrolgruppen gør. Samlet set giver det, ved brug af en simpel fortegnstest et signifikant resultat ( $p=.02$ ).



Figur 2: Bedømmelse af egen kørestil på en skala med hensynløs-hensynsfuld etc. som yderpunkter.

### Holdninger til hastighedsoverskridelser og -grænser

Et antal spørgsmål drejede sig om rimeligheden af de gældende hastighedsgrænser i byområder, på landeveje og på motorveje. I tråd med tidligere undersøgelser [2] mener flertallet, at hastighedsgrænsen er, som den bør være i byområder og på motorveje, mens et flertal mener, at hastighedsgrænsen på landeveje bør hæves og ingen mente, at den bør sænkes. Se tabel 3.

Tabel 3. Andel af respondenterne, der foreslår lavere, uændret eller højere hastighedsgrænser.

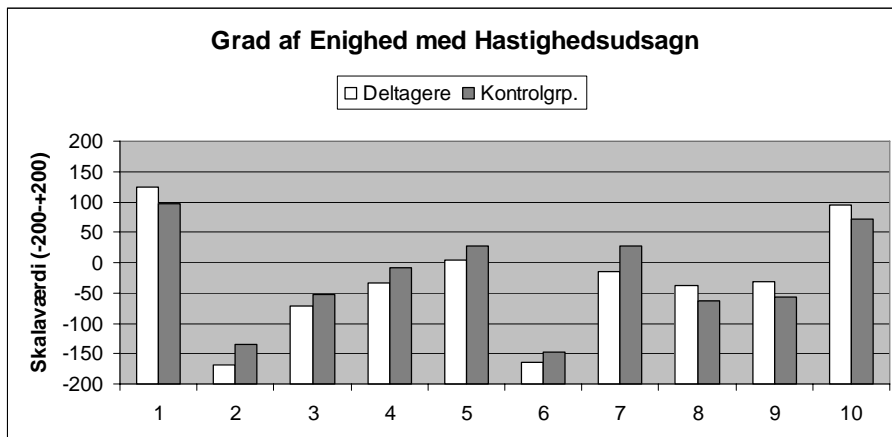
|                            | Byområder |        |        | Landeveje |        |        | Motorveje |        |        |
|----------------------------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|
|                            | < 50      | 50     | >50    | <80       | 80     | >80    | <130      | 130    | >130   |
| Deltagere                  | 3,1 %     | 84,4 % | 12,5 % | 0 %       | 21,9 % | 78,1 % | 12,5 %    | 65,6 % | 21,8 % |
| Den eksterne kontrolgruppe | 9,2 %     | 77,8 % | 13 %   | 0 %       | 18,5 % | 81,5 % | 16,7 %    | 50 %   | 33,4 % |

Respondenternes holdning til hastighed blev yderligere undersøgt ved bedømmelse af en række hastighedsudsagn. Der kan ses forskelle mellem de to grupper, men ingen af disse forskelle er signifikante og populationen er for lille til at det med rimelighed kunne forventes. Figur 3 viser dog, at respondenterne gør brug af hele skalaen og at svarene på de 10 spørgsmål er veldifferentierede.

### Hastighedsudsagn:

- (1) "Jeg nyder følelsen af fart".
- (2) "Jo hurtigere jeg kører, desto mere opmærksom er jeg".
- (3) "Jeg bliver ofte utålmodig, når der er langsomme bilister på vejen".
- (4) "Jeg forsøger at komme frem til mit bestemmelsessted så hurtigt som jeg kan".
- (5) "Det er vigtigere at holde trafikrytmen end at overholde hastighedsgrænserne".
- (6) "Det er alle bilisters pligt at overholde hastighedsgrænserne".

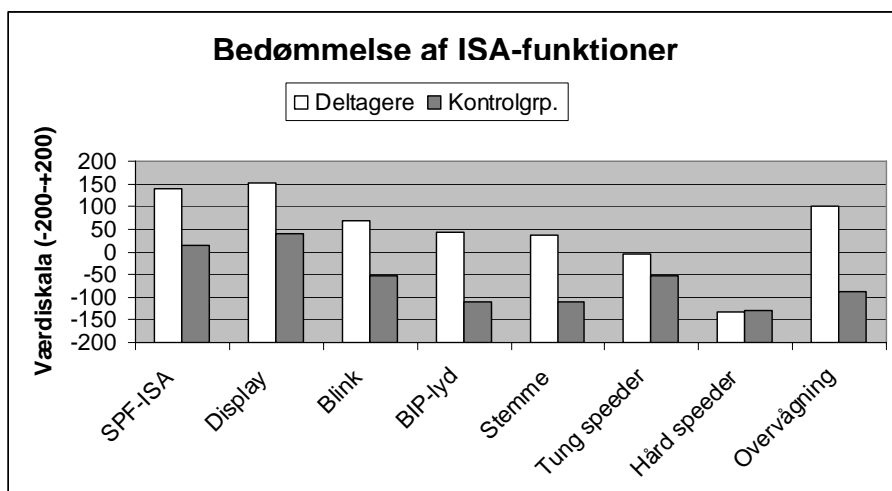
- (7) ”Hastighedsgrænser er stort set unødvendigt i trafikken”.
- (8) ”Hvis jeg har travlt, kan jeg godt tage en chance i trafikken”.
- (9) ”Hvis jeg var sikker på ikke at blive opdaget, ville jeg køre hurtigere end jeg plejer”.
- (10) ”Jeg kan godt føle mig presset af trafikken til at kører hurtigere end jeg har lyst til”.



Figur 3. Respondenternes enighed i hastighedsudsagn angivet på en skala -200 til +200

#### Bedømmelse af ISA-funktioner

Deltagerne og kontrolgruppen (ikke-deltagere) var forskellige i deres bedømmelse af de beskrevne ISA-funktioner. Se figur 4.

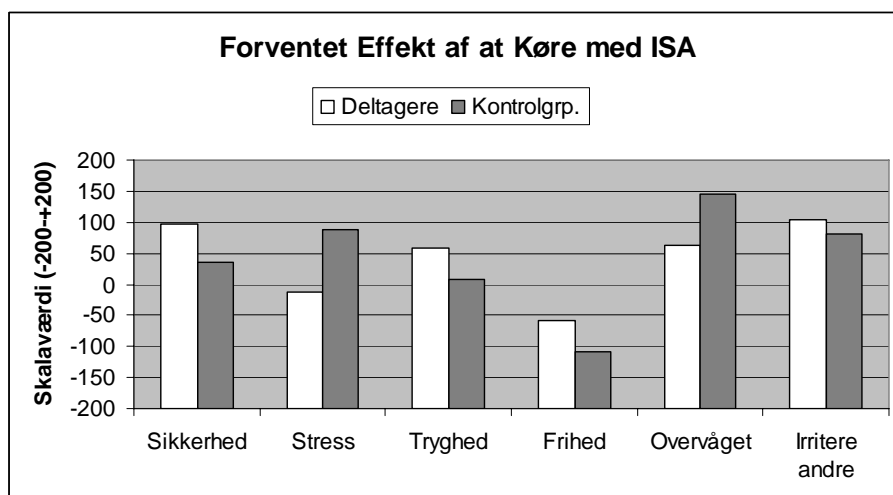


Figur 4. Deltagere og kontrolgruppen bedømmelse af forskellig ISA-funktioner på en skala fra -200 til +200. SPF-ISA gælder vurdering af en beskrivelse af det ISA-system, der bliver brugt i *Spar på Farten*.

Alle forskelle blev testet med en ensidet ANOVA-test, og alle forskelle på nær to var signifikante ( $p < 0,001$ ). Begge grupper havde en negativ vurdering af aktiv speeder, hvad enten pedalen kunne tvinges til at overskride eller ej - Altså informativ eller blokerende ISA. Som forventet var deltagerne mere positivt indstillede overfor udstyret i *Spar på Farten* end den eksterne kontrolgruppe.

Også vurderingen af effekten af at køre med ISA blev vurderet forskelligt af de to grupper. Deltagerne var mere positive end den eksterne kontrolgruppe. Forskellene for alle emnerne var signifikante ( $p < 0,008$ ) undtagen på ét punkt; begge grupper fandt, at når man kørte med ISA, kunne man irritere andre bilister. Se figur 5.





Figur 5. Deltagerne og kontrolgruppens (ikke-deltageres) besvarelse af spørgsmål om hvilke effekter kørsel med ISA kan have.

### Diskussion af spørgeskemaresultaterne

Deltagerne og den eksterne kontrolgruppe var relativt ens både med hensyn til deres baggrund, deres kørselsstil og deres holdninger til hastigheder. Deltagerne adskilte sig ikke fra den eksterne kontrolgruppe i hvert enkelt spørgsmål om hastigheder, men generelt var deltagerne en smule mere til ”den sikre side” end den eksterne kontrolgruppe. Med hensyn til vurdering af ISA-systemer og det at køre med ISA var deltagerne generelt mere positive end den eksterne kontrolgruppe. Dette afveg kun omkring konceptet med en aktiv speeder, som begge grupper bedømte ret negativt, desuden bedømte begge grupper, at en effekt af at køre med ISA var, at man kunne genere andre bilister. Det er værd at bemærke, at mens deltagerne var positive, var den eksterne kontrolgruppe snarere neutrale end negative i deres bedømmelse af effekten af at køre med det ISA-udstyr der bruges i *Spar på Farten*.

### Konklusion

De foreløbige resultater fra det nordjyske ISA-projekt, *Spar på Farten*, der er baseret på kombinationen af ISA-information og -incitament til ikke at overskride hastighedsgrænsen, er lovende. Den aktuelle analyse omfatter en forholdsvis kort tidsperiode og få deltagere. Længere kørt distance, længere tid og flere deltagere vil vise, om resultaterne er pålidelige. De første resultater, er dog en klar påvisning af, at information i kombination med økonomisk incitament medfører reduktion i overskridelser af hastighedsgrænsen, idet kombinationen af information og incitament giver større hastighedsreduktion og at overskridelser større end fem km/t stort set forsvinder på 80 km veje

Deltagere i kombinationsgruppen, der både modtager information, advarsler og strafpoint, hvis hastighedsgrænsen overskrides, har reduceret deres andel af kørte km med en hastighed mere end fem km over hastighedsgrænsen fra 16 til 3 % på 50 km veje og fra 29 til 2 % på 80 km veje. Det ser altså ud til, at *Spar på Farten* udstyret stort set eliminerer hastighedsoverskridelser på 80 km veje, hvor det har bedst effekt. Desuden halveres hastighedsvariationen stort set.

De foreløbige resultater viser også at deltageres holdninger ikke er meget anderledes end ikke-deltageres, når det gælder kørestil og holdning til hastighed. Deltagerne adskiller sig hovedsageligt fra kontrolgruppen ved at bedømme ISA-systemets funktioner og effekten af at køre med ISA mere positivt.

## Tak til

Forfatterne takker for økonomiske støtte fra Transport- og Energiministeriet, Nordjyllands Amt, Fonden Østifterne, Det Obelske Familiefond samt Aalborg Universitet. Ligeledes vil vi også gerne takke projektets styregruppe for deres input og støtte. Speciel tak til Martin Hellung Larsen fra Færdselsstyrelsen, Jesper Sølund fra Rådet for Større Færdselssikkerhed samt Vagn Beck fra Nordjyllands Amt, nu Vejdirektoratet.

## Litteraturliste

- [1] Carsten, O.; Jamson, S.; Chorlton K.; and Fowkes M.; (2006) *Intelligent Speed Adaptation - Literature Review and Scoping Study*; University of Leeds; MIRA; UK; ISA-TfL D1
- [2] Madsen, J.R.; (2001) *INFATI Brugertest – adfærdssændringer, Notat 7*; Notat fra Trafikforskningsgruppen, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet
- [3] Biding, T.; Lind, G.; (2002) *Intelligent Speed Adaptation (ISA), Results of large-scale trials in Borlänge, Lidköping, Lund and Umeå during the period 1999-2002*; The Swedish National Road Administration
- [4] Vlassenroot, S.; Broekx, S.; De Mol, J.; Panis, L. I.; Brijs, T.; Wets G.; 2006 “*Driving with intelligent speed adaptation: Final results of the Belgian ISA-trial*”; Article in ScienceDirect
- [5] Carsten, O.M.J; Tate, F.N.; (2005) *Intelligent speed adaptation: accident savings and cost-benefit analysis*; In Accident Analysis and Prevention 37, 407–416
- [6] Prosper homepage; Available April 2007 at: [http://www.rws-avv.nl/servlet/page?\\_pageid=121&\\_dad=portal30&\\_schema=PORTAL30&p\\_folder\\_id=7737,7739,7747](http://www.rws-avv.nl/servlet/page?_pageid=121&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&p_folder_id=7737,7739,7747)
- [7] Regan, Michael A.; Stephan, Karen, Mitsopoulos, Eve., Young, Kristie L., Triggs, Thomas J.; Tomasevic, Nebojsa; Tingvall, Claes; (2006) *On-road evaluation of Intelligent Speed Adaptation, Following Distance Warning and Seatbelt Reminder Systems: Final Results of the TAC SafeCar project*; Monash University Accident Research Centre; Monash University; Victoria; Australia; ISBN: 07-326-2323-5
- [8] Swedish Road Administration; Stockholm Region; Transek; SWECO BB; (2005) *ISA in Stockholm - Results from trials and possibilities for implementation*; Sverige
- [9] Lahrman H.; Juhl, J.; Agerholm, N.; Tradisauskas, N. and Harms, L.; (2007) *Pay as You Speed- An Intelligent Speed Adaptation project in Denmark based on Pay As You Drive principles*; Proceeding on the 6<sup>th</sup> European Congress on Intelligent Transport Systems and Services, 18<sup>th</sup> -20<sup>th</sup> June 2007 in Aalborg, Danmark
- [10] Turner-Fairbank Highway Research Centre; (2007) *Synthesis of safety research related to speed and speed limits*; Virginia; USA; Available April 2007 at: <http://www.tfhrc.gov/safety/speed/speed.htm>
- [11] Klarborg, B.; Lahrman, H.; Agerholm, N.; Tradisauskas, N.; Harms, L.; “*A new perspective on ISA-equipment: Assistive devices for drivers with acquired brain injury*”; Proceeding on the 6<sup>th</sup> European Congress on Intelligent Transport Systems and Services, 18<sup>th</sup> -20<sup>th</sup> June 2007 in Aalborg, Danmark
- [12] Jensen, E.; Lahrman, H.; Nielsen M. K. & Raguse, J.; (2001); “*INFATI.dk – en hjemmeside og et web-baseret spørgeskema*”; Notat 5; Trafikforskningsgruppen, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet
- [13] Vägverket; (2002); “*Rätt fart i Borlänge: Privata testförare, Före, Under och Efter*”; Rapport 7. Vägverket, Borlänge; Sverige