

**Sammendrag:**

# Trafikkinformasjon og bilføreres oppmerksomhet

**En undersøkelse av hvordan tavler med variabel tekst påvirker kjøreatferd**

Trafikkinformasjon omfatter informasjonskilder knyttet til vegsystemet, som har til hensikt å påvirke trafikantenes atferd. Denne rapporten beskriver resultater fra en analyse av hvordan trafikkinformasjon innvirker på bilføreres oppmerksomhet og kjøreatferd. Hensikten var å belyse følgende spørsmål:

- I hvilken grad oppfatter bilistene trafikkinformasjon og følger de anbefalinger som blir gitt?
- Kan trafikkinformasjon ha utilsiktede virkninger ved å trekke førernes oppmerksomhet bort fra trafikken? Og i så fall, i hvilken grad kan en unngå slike negative effekter?

Det ble gjennomført en undersøkelse av variable teksttavler som et eksempel på trafikkinformasjon. Observasjoner og hastighetsmålinger ved to variable teksttavler i Oslo viste at tavlene fungerer når det gjelder å styre trafikken, men at det går på bekostning av endringer i kjøreatferd, noe som kan føre til farlige trafikksituasjoner. Begge resultatene kan forklares med virkninger på bilistenes oppmerksomhet. Oppmerksomheten er en begrenset ressurs, som må fordeles mellom trafikkinformasjon og å kjøre bil.

## Oppmerksomhetskrav og distraksjon

For å påvirke kjøreatferden må trafikkinformasjonen nødvendigvis tiltrekke seg bilistenes oppmerksomhet og gi dem informasjon som de har behov for til enhver tid. Samtidig må den unngå å trekke oppmerksomheten bort fra trafikken på en slik måte at kjøreatferden påvirkes negativt. En forutsetning for en optimal utforming av trafikkinformasjon er derfor kunnskap om trafikantenes informasjonsbehov og informasjonsbearbeiding.

Bilistenes informasjonsbehov er knyttet til ulike sider ved kjøringen, som kan grupperes i følgende tre nivåer: rutevalg (strategisk nivå), valg av hastighet og kjøremåte (taktisk nivå) og kontinuerlig regulering av fart og avstand (operasjonelt nivå). Informasjonskildene er bilen og trafikkmiljøet, inkludert trafikkinformasjonen.

Oppmerksomhet er en forutsetning for informasjonsbearbeiding; informasjonskilden må først oppdages, deretter må informasjonen oppfattes, bearbeides og omsettes i handling. Oppmerksomheten kan fordeles på forskjellige informasjonskilder, men det kan oppstå konflikter mellom krav som stilles gjennom de forskjellige

---

*Rapporten kan bestilles fra:*

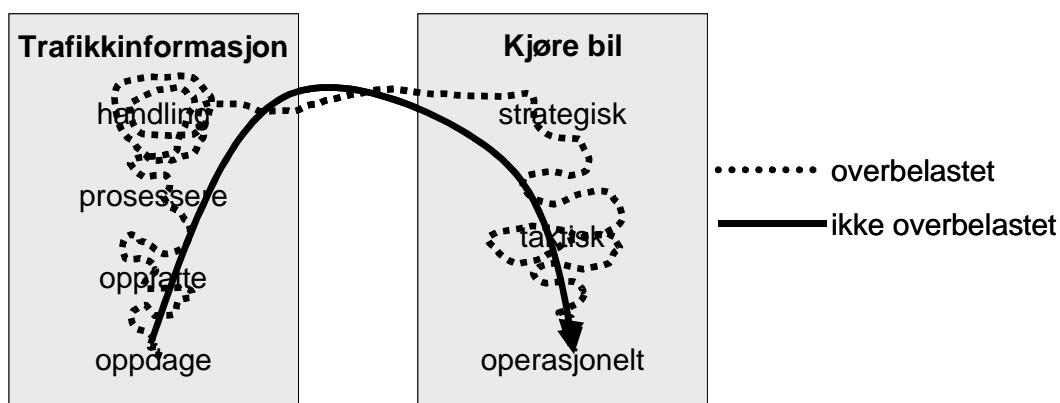
*Transportøkonomisk institutt, Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo*

*Telefon: 22 57 38 00 Telefax: 22 57 02 90*

oppgavene, enten fordi kravene er uforenlige eller fordi de overstiger den samlede oppmerksomhetskapasiteten. Når kravene overstiger kapasiteten, øker sannsynligheten for feilhandlinger og dermed for konflikter og ulykker i trafikken.

Trafikkinformasjon må derfor være lett å oppdage, oppfatte, prosessere og omsette i adekvate handlinger dersom en skal unngå at den tar for mye oppmerksomhet fra bilkjøringen. Hvis trafikkinformasjon krever for mye oppmerksomhet, kan bilføreren enten øke anstrengelsen eller redusere hastigheten. En annen mulighet er å omfordele oppmerksomheten mellom de to oppgavene bilkjøring og oppfattelse av trafikkinformasjon. Dette kan imidlertid innebære for lite oppmerksomhet på enten trafikkinformasjonen eller bilkjøringen, med risiko for å gå glipp av viktig informasjon eller å bli involvert i en ulykke.

Den prikkete linjen i figuren nedenfor viser informasjonsbearbeidingsprosessen hos en bilist som må bruke mye oppmerksomhet på å bearbeide trafikkinformasjonen og følgelig også til å kjøre bil. Den heltrukne linjen viser en mer vellykket informasjonsbearbeidingsprosess. Trafikkinformasjon bør utformes slik at informasjonsbearbeidingsprosessen kan følge den heltrukne linjen.



Kilde: TØI rapport 799/2005

### *Informasjonsbearbeidingsprosesser med og uten overbelastning*

#### **Metode**

Det ble gjennomført en feltundersøkelse av hvordan variable teksttavler påvirker oppmerksomheten. Variable teksttavler er en form for trafikkinformasjon som presenterer tekstlige beskjeder om aktuelle trafikkrelevante forhold. Undersøkelsen bruker teksttavler som presenterer informasjon om en vegstengning og en anbefaling om å velge en alternativ rute. Ved hjelp av informasjon på teksttavlene vil trafikantene kunne unngå å stå i kø, og trafikken vil bli fordelt mer effektivt.

Virkninger av variable teksttavler ble undersøkt på to steder på E18 utenfor Oslo.



Kilde: TØI rapport 799/2005

### *Teksttavle over E18 ved Strand i Bærum.*

På det ene stedet var meldingen at vegen var stengt lenger framme, og på det andre stedet var det beskjed om vegarbeid. I begge tilfellene var det anbefalt en bestemt omkjøringsrute. Fart ble registrert ved hjelp av fire radarer i ulike avstander foran tavlen (på strekningen hvor tavlen var synlig) og en radar etter tavlen. I tillegg ble det for å kunne registrere bremsing (bremselys) gjort videoopptak av trafikken. På ett av stedene ble det registrert hvor stor andel av trafikken som fulgte anbefalingen om omkjøring. Tellingene ble foretatt i Vegtrafikksentralen i Oslo, på grunnlag av videokameraer ved den aktuelle avkjøringen.

Datainnsamlingen på hvert av de to stedene foregikk i tre 15-minutters perioder med tekst på tavlene; før hver periode med tekst var det 15 minutter uten tekst (bare svart tavle). Det ble samlet inn data fra ca. 4000 biler<sup>1</sup> i alt.

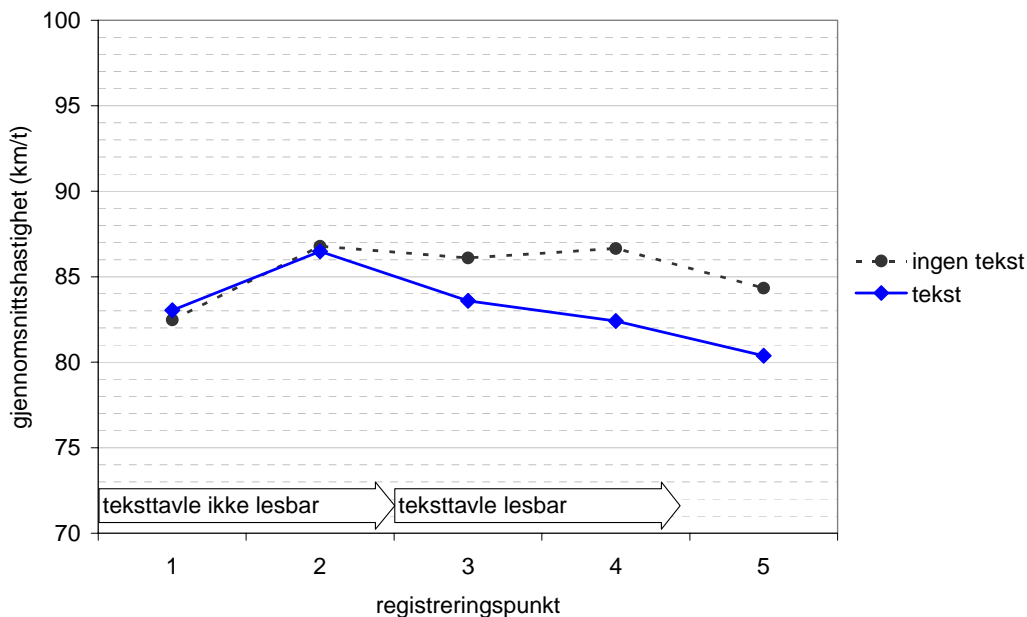
### **Virkninger på rutevalg og kjøreatferd**

Ca. hver femte bil i målgruppen (bilister som ellers ville ha valgt den nå ”stengte” ruten) endret valg av kjøreveg i overensstemmelse med anbefalingen på teksttavlene. De fleste som fortsatte på den antatt stengte vegen, kjørte av på andre avkjørsler mellom tavlen og stedet hvor vegen var stengt. Ifølge Vegtrafikksentralen var det svært få som kjørte helt fram. Dette viser at teksttavlen var effektiv når det gjaldt å få bilistene til å velge alternativ rute.

---

<sup>1</sup> I rapporten benyttes betegnelsene ’biler’ og ’bilister’ om dataenhetene, også i de tilfellene hvor datamaterialet inkluderer enkelte andre typer kjøretøy i tillegg til biler.

Ser man på hastighetsprofilene ser tavlene imidlertid ut til å stille store krav til oppmerksomhet.



Kilde: TØI rapport 799/2005

#### *Gjennomsnittshastighet med og uten tekst.*

Gjennomsnittsfarten gikk betydelig ned når det var tekst på tavlen. Sammenlignet med periodene uten tekst sank gjennomsnittsfarten når det var tekst med henholdsvis 4,7 og 6,0 km/t på de to stedene. Dessuten økte andelen biler som bremses når tavlene viste tekst, fra 0 til 7 % på det ene stedet, og fra 3 til 19 % på det andre. Bremsingen kan tenkes å påvirke fordelingen av tidsluker mellom etterfølgende biler, slik at det blir flere tilfeller av svært korte (og potensielt farlige) tidsluker. Fartsendringene kan tolkes som bilistenes mottiltak mot overbelastning av oppmerksomheten. Samtidig kan de imidlertid også utgjøre en trafikkfare, særlig fordi noen bilister kan tenkes å være distraheret av teksten på tavlen, slik at de er lite forberedt på å reagere på at bilen foran bremses.

#### **Trafikkstyring uten økt ulykkesrisiko?**

Trafikkskilt og tavler må tiltrekke seg oppmerksomhet for å gi relevant informasjon til trafikanter, men uten å distrahere. I hvilken grad trafikkinformasjon er lett å oppdage, oppfatte og prosessere er avhengig av plassering, tekniske aspekter, utforming av budskapene og bruk av tekst eller symboler. I tillegg har veg- og trafikkforholdene (bl.a. kjørefarten) betydning for hvor krevende bilkjøringen er, og for hvor mye kapasitet en kan anta at førerne har til å oppfatte trafikkinformasjon.

Et generelt krav som bør stilles til trafikkinformasjon, er at den i størst mulig grad tilsvare bilistenes informasjonsbehov og forventninger. Kravene til informasjonsbearbeiding blir høyere når trafikkinformasjonen ikke tilsvare forventningene.

ne og når den ikke umiddelbart kan knyttes til handlinger, for eksempel fordi det er nødvendig å søke tilleggsinformasjon på trafikkskilt eller fra hukommelsen.

Når det gjelder teksttavlene som ble brukt i denne undersøkelsen, kan tekniske egenskaper (dårlig lesbarhet på lang avstand) ha bidratt til bremsing og hastighetsreduksjon. Utover dette er det en spesiell utfordring ved variable tavler at de presenterer informasjon som for det meste ikke er forventet, og at de bruker tekst, som er vanskeligere å knytte til handlinger enn (kjente) symboler. Dette kan i seg selv tenkes å føre til fartsreduksjon, fordi det tar lang tid å oppfatte og tolke budskapet, uavhengig av lesbarheten.

### **Videre forskning**

Både når det gjelder variable teksttavler og trafikkinformasjon mer generelt er det behov for mer kunnskap om hvordan de påvirker bilistenes oppmerksomhet og informasjonsbearbeiding. Ved å øke minste leseavstand, og dermed gi bilistene mer tid til å lese meldingene, vil en kunne undersøke om det er mulig å unngå de store fartsendringene som ble funnet i denne undersøkelsen. Dette kunne gjøres ved å variere bokstavstørrelsen og/eller lengden på teksten og ved å sikre en tilstrekkelig lang siktstrekning foran tavlen.

Andre faktorer ved variable teksttavler som kan tenkes å henge sammen med oppmerksomhet er skiltteknologi, farger, kontraster og bruk av symboler. Det er også mulig å understreke viktigheten av beskjedene ved hjelp av for eksempel blinkende lamper. Om det vises tekst på tavlene bare når det er aktuelle trafikkrelevante hendelser eller om det alltid vises tekst på tavlene kan også påvirke i hvilken grad teksttavlene tiltrekker seg oppmerksomhet. Hvis det alltid står noe på tavlene (noe som er tillatt i andre europeiske land, men ikke i Norge) er det mulig at ikke bare den distraherende effekt blir mindre, men også den ønskede effekten på trafikkstyring, fordi ikke alle bilistene blir oppmerksomme på beskjedene. Disse faktorene er det mulig å undersøke ved hjelp av spørreundersøkelser, simuleringer eller eksperimentelle studier.

Det ville videre vært interessant å analysere rapporter fra ulykker på steder med teksttavler for å finne ut om risikoen øker når det er tekst på tavlene. Det kan tenkes at det er forskjeller mellom ulike grupper bilførere når det gjelder hvordan de reagerer på tavlene. Dette kunne undersøkes ved å stanse og intervju bilister etter passering av en tavle med tekst, og så undersøke om det er noen sammenheng mellom kjøreatferden på den ene siden, og relevansen av teksten, samt andre bakgrunnsfaktorer på den andre siden.