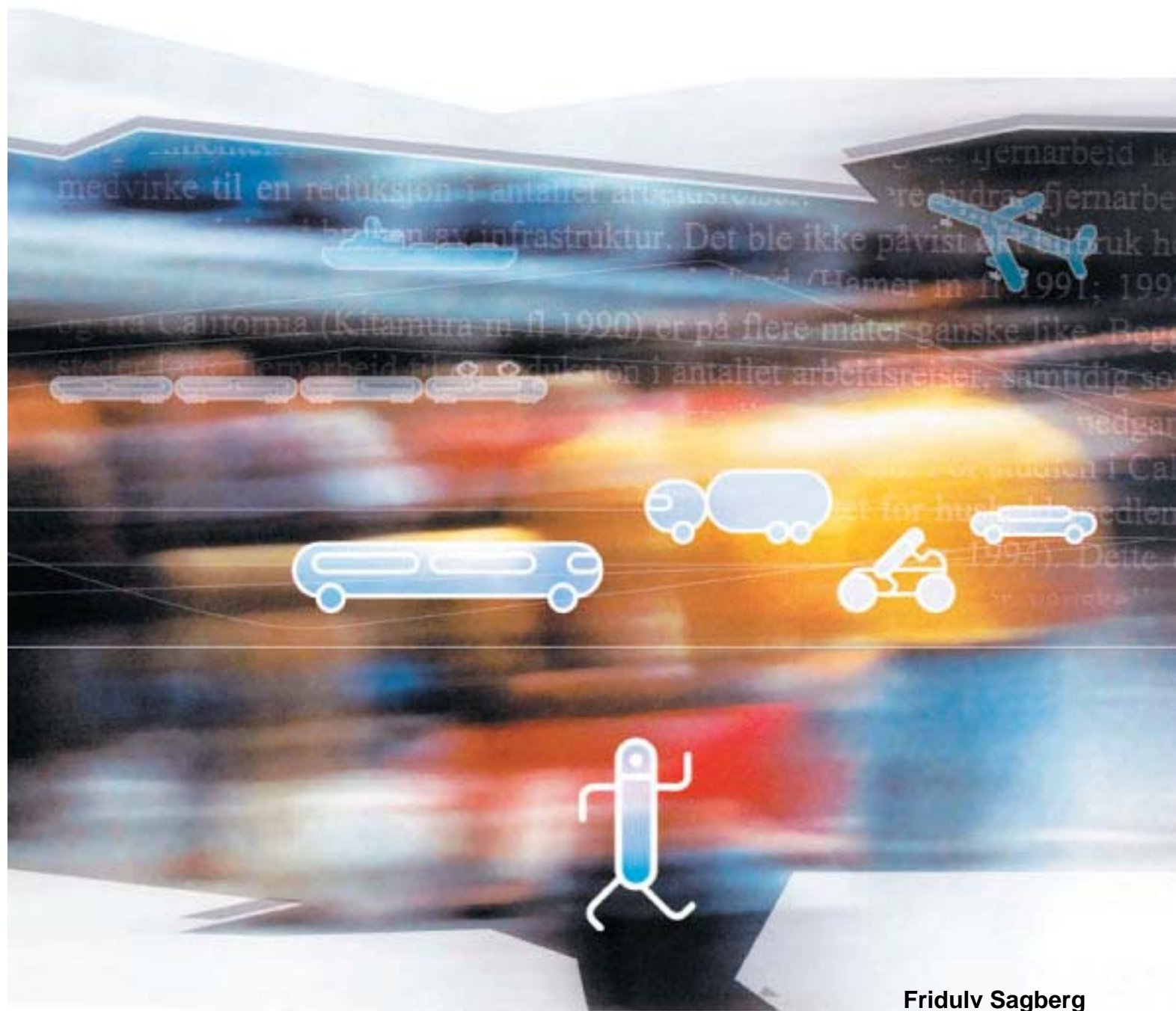


Faktorer som påvirker bilisters kjørefart



Faktorer som påvirker bilisters kjørefart

Fridulv Sagberg

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

ISSN 0802-0175

ISBN 82-480-0486-4 Papirversjon

ISBN 82-480-0487-2 Elektronisk versjon

Oslo, april 2005

Tittel: Faktorer som påvirker bilisters kjørefart

Forfatter(e): Fridulv Sagberg

TØI rapport 765/2005

Oslo, 2005-03

50 sider

ISBN 82-480-0486-4 Papirversjon

ISBN 82-480-0487-2 Elektronisk versjon

ISSN 0802-0175

Finansieringskilde:

Statens vegvesen, Vegdirektoratet

Prosjekt: 2728 Bilføreres kjørefart - betydningen av fartsgrenser, 'fartsgeneralisering', andre trafikanters atferd, og kjennetegn ved førerne

Prosjektleder: Fridulv Sagberg

Kvalitetsansvarlig: Marika Kolbenstvedt

Emneord:

Kjørefart; Fartsgrenser; Fartsmåling; Fartsovertredelser; Bilføreratferd; Holdninger; Trafikksikkerhet

Sammendrag:

Prosjektet bestod av to deler. Del 1 var en undersøkelse av hvorvidt endret fartsgrense påvirker kjørefarten utenom den strekningen hvor fartsgrensen endres. Redusert fartsgrense fra 90 til 80 km/t førte til lavere fart både på nedskiltet og etterfølgende strekning. Lignende 'fartsgeneralisering' ble funnet også på en motorveistrekning der fartsgrensen ble satt opp fra 90 til 100 km/t; farten økte både på oppskiltet og tilstøtende strekning.

Del 2 var en veikantundersøkelse hvor bilførere ble stoppet og intervjuet om fart og fartsgrenser, etter at farten deres var blitt målt over en strekning på 3 km. Samtidig ble bilens speedometer testet. Sytti prosent av bilene kjørte over fartsgrensa i 70-sonen. Den viktigste forklaringsvariabelen for fartsnivået var førerens alder; færre eldre enn yngre førere kjørte for fort. Størrelsen på fartsovertredelsene hang dessuten sammen med hvilken fart føreren opplevde som mest behagelig. Speedometrene viste i gjennomsnitt 4,4 km/t for mye ved 80 km/t. Bare 1 av 3 førere kjente til feilen og tok hensyn til den; feilvisningen bidrar derfor til økt variasjon i kjørefart, og dermed til kødannelse og forbikjøring.

Title: Factors influencing driving speed

Author(s): Fridulv Sagberg

TØI report 765/2005

Oslo: 2005-03

50 pages

ISBN 82-480-0486-4 Paper version

ISBN 82-480-0487-2 Electronic version

ISSN 0802-0175

Financed by:

Norwegian Public Roads Administration

Project: 2728 Drivers' speed choice - the influence of speed limits, 'speed generalisation', driver characteristics, and other drivers' behaviour.

Project manager: Fridulv Sagberg

Quality manager: Marika Kolbenstvedt

Key words:

Speed; Speed limits; Speed measurement; Speeding; Driver behaviour; Attitudes; Traffic safety

Summary:

The project consisted of two parts. Part 1 was a study of whether changed speed limits influence driving speeds on road sections adjacent to the change. Reduction of the limit from 90 to 80 km/h resulted in lower speed even on the following section. A similar 'speed generalisation' was observed also on a motorway where the limit was increased from 90 to 100 km/h; driving speed increased on the following section there as well.

Part 2 was a roadside study, in which drivers were stopped and interviewed about speed and speed limits, after their speed had been measured over a 3-km section. At the same time, the speedometer was tested. Seventy percent violated the speed limit in a 70 km/h zone. The most important variable explaining speed level was driver age; fewer elderly drivers violated the speed limit. The magnitude of the violations varied with the drivers' estimates of the most comfortable speed. The speedometers indicated on the average 4.4 km/h too high speed at 80 km/h. Only one out of three drivers knew about the error and adjusted their speed accordingly. Therefore, the speedometer error contributes to increased speed variation, and thereby to platoon formation and overtakings.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:

Transportøkonomisk institutt, biblioteket,
Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - Telefax 22 57 02 90
Pris kr 200

The report can be ordered from:

Institute of Transport Economics, the library,
PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 Telefax +47 22 57 02 90
Price € 25

Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2005

Denne publikasjonen er vernet i henhold til Åndsverkloven av 1961
Ved giengivelse av materiale fra publikasjonen, må fullstendig kilde oppgis

Forord

Høy fart på veiene øker sannsynligheten for ulykker og for at ulykkene får alvorlige konsekvenser. For å kunne sette i verk effektive tiltak for å påvirke trafikantene slik at farten blir i samsvar både med fartsgrensene og med vei- og trafikkforholdene for øvrig, er det nødvendig å ha god kunnskap om de mekanismer som styrer trafikantenes kjørefart. Dette gjelder både bevisste valg av fart i forhold til fartsgrensene og mer ubevisste tilpasninger av farten til omgivelsene.

I denne rapporten presenteres to undersøkelser Transportøkonomisk institutt har gjennomført på oppdrag av Vegdirektoratet for å finne ut mer om forhold som påvirker bilisters kjørefart. Den ene handler om hvorvidt endring av fartsgrenser påvirker kjørefarten også på tilstøtende veistrekninger hvor fartsgrensen ikke blir endret. Den andre er en veikantundersøkelse hvor data fra fartsmålinger er kombinert med intervjudata fra førerne og med test av bilenes speedometre.

Vegdirektoratets kontaktperson for prosjektet har vært Richard Muskaug. I Statens vegvesen har for øvrig Knut Eilertsen og Per Engeset bistått med registrering av fartsdata, og flere distriktskontor har bistått med å skaffe materiale om omskiltede veistrekninger.

Norges Automobilforbund (NAF) har stilt med mannskap og mobilt utstyr for speedometertest.

En særlig takk rettes til lensmann Erik Berge i Lunner og hans mannskap for bistand til å stanse bilistene i forbindelse med veikantundersøkelsen.

Prosjektleder ved TØI har vært Fridulv Sagberg, som også har skrevet rapporten. Arild Ragnøy har gitt viktig bistand underveis i prosjektarbeidet. Trude Rømming har tilrettelagt rapporten for trykking, og Marika Kolbenstvedt har vært ansvarlig for kvalitetssikringen.

Oslo, april 2005
Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm
instituttssjef

Marika Kolbenstvedt
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

| | |
|---|-----------|
| 1 Innledning | 1 |
| DEL 1 "Fartsgeneralisering" ved endret fartsgrense: Kjørefart på omskiltede og tilstøtende strekninger | 3 |
| 2 Metode | 5 |
| 2.1 Valg av mål på fart | 6 |
| 2.2 Statistisk signifikans av forskjeller | 6 |
| 3 Fra 80 til 70 km/t | 8 |
| 3.1 Strekning 1: E6 Oppland, Vingnes – Skarsmoen | 8 |
| 3.1.1 Direkte effekt (fartsendring på nedskiltet strekning) | 8 |
| 3.1.2 Fartsgeneralisering | 8 |
| 3.2 Strekning 2: E6 Vinterbro – Oslo grense | 9 |
| 3.2.1 Direkte effekt | 10 |
| 3.2.2 Fartsgeneralisering | 10 |
| 3.3 Strekning 3: Riksvei 4 Oppland, Volla nord – Vøyen | 11 |
| 3.3.1 Direkte effekt | 11 |
| 3.3.2 Generalisering | 11 |
| 4 Fra 90 til 80 km/t | 12 |
| 4.1 Strekning 4: E6 Hedmark, Akershus grense - Kolomoen | 12 |
| 4.1.1 Direkte effekt (fartsendring på nedskiltet strekning) | 12 |
| 4.1.2 Fartsgeneralisering | 13 |
| 5 Fra 90 til 100 km/t | 14 |
| 5.1 Strekning 5: E6 Oslo grense – Hvam | 14 |
| 5.1.1 Direkte effekt på fart | 14 |
| 5.1.2 Fartsgeneralisering | 14 |
| 6 Sammenfatning og konklusjoner | 16 |
| 6.1 Betydelig fartsreduksjon når fartsgrensa reduseres | 16 |
| 6.2 Signifikant spredning av fartsendringen til etterfølgende strekning | 16 |
| 6.3 Mulige implikasjoner for effektberegning av framtidige fartsgrenseendringer | 17 |
| DEL 2 Veikantundersøkelse: Fartsmåling og intervju med bilister | 19 |
| 7 Metode | 20 |
| 7.1 Generelt | 20 |
| 7.2 Fartsmåling | 20 |
| 7.3 Veistrekningen | 20 |
| 7.4 Intervju med spørreskjema | 20 |
| 7.5 Speedometertest | 22 |
| 7.6 Identifisering av bilene og kobling av data | 22 |
| 7.7 Dataanalyser | 22 |
| 8 Resultater | 23 |
| 8.1 Beskrivelse av datamaterialet | 23 |
| 8.2 Kjørefart | 23 |
| 8.2.1 Punktfart | 23 |
| 8.2.2 Strekningsfart | 24 |
| 8.2.3 Sammenheng mellom punktfart og strekningsfart | 25 |
| 8.3 Kjennetegn ved føreren | 25 |
| 8.4 Synspunkter på fartsgrenser og fartsopplevelse | 26 |
| 8.5 Kunnskap om og synspunkter på straffenivået | 27 |
| 8.6 Kjennetegn ved turen og trafikkforholdene | 27 |
| 8.7 Egenskaper ved bilen | 28 |
| 8.8 Viktigste motiver for kjørefart | 29 |
| 8.9 Betydningen av speedometerfeil for kjørefarten | 30 |
| 8.9.1 Resultater av speedometertest | 30 |
| 8.9.2 Førernes oppfatninger av og tilpasning til speedometervisningen | 31 |
| 8.9.3 Sammenheng mellom feilvisning og kjørefart | 31 |
| 8.9.4 Speedometerfeilens bidrag til variasjonen i kjørefart | 32 |
| 9 Diskusjon og konklusjoner | 33 |
| Litteraturhenvisninger | 35 |
| VEDLEGG 1 Endringer fra førperiode til etterperiode i median og 85%-fraktiler | 37 |
| VEDLEGG 2 Spørreskjema | 41 |
| VEDLEGG 3 Veiledning for intervjuerne | 49 |

Sammendrag:

Faktorer som påvirker bilisters kjørefart

Fartsgrenser har vist seg å være et svært viktig virkemiddel for å påvirke kjørefarten og dermed ulykkesrisikoen i veitrafikken. Denne rapporten består av to deler som behandler to ulike hovedproblemstillinger knyttet til sammenhengen mellom fartsgrenser og kjørefart. Del 1 er en undersøkelse av i hvilken grad endringer av fartsgrensene på en strekning påvirker fartsnivået på tilstøtende strekninger hvor fartsgrensen ikke er blitt endret. Del 2 handler om faktorer som påvirker bilførernes overholdelse av fartsgrenser. Dette er undersøkt ved at bilførere er blitt stoppet og intervjuet etter at farten er blitt målt.

Del 1: Kjørefart på omskiltede og tilstøtende veistrekninger

Flere undersøkelser har vist at kjørefarten på en gitt strekning er høyere for biler som kommer fra en tilstøtende strekning med høy fartsgrense enn for dem som kommer fra en strekning med lav fartsgrense.

I tillegg er det undersøkelser som tyder på at endring av fartsgrensen på en strekning kan påvirke fartsnivået *også på ikke-tilstøtende veier*. Dette er forklart med begrepet *fartsgeneralisering*, dvs. at fartsatferd på en gitt vei kan generaliseres til andre veier med andre fartsgrenser, trolig på grunnlag av felles karakteristika ved veiutformingen.

I denne undersøkelsen ser vi bare på fartsendring på *tilstøtende* strekninger (i tillegg til endring på den strekningen som er skiltet om), og vi velger å bruke begrepet generalisering også om eventuelle slike effekter. Dersom en finner effekt på tilstøtende strekninger, kan det være aktuelt å gå videre og undersøke effekter på ikke-tilstøtende veier i et område hvor store deler av veinettet er skiltet ned.

Det ble innhentet fartsdata fra Statens vegvesens tellepunkter på strekninger hvor fartsgrensene var blitt endret, og hvor det også var et tellepunkt på tilstøtende strekning. Fem av strekningene som ble skiltet om i 2001 eller 2002, ble inkludert i analysene. Av disse var det bare to som fullt ut oppfylte kriteriene for å kunne teste generaliseringseffekten. Tre av strekningene var

skiltet ned fra 80 til 70 km/t, en var skiltet ned fra 90 til 80 km/t, og en var skiltet opp fra 90 til 100 km/t.

Data fra tellepunktet på tilstøtende strekning, for trafikk som *ikke* kom fra den omskiltede strekningen, ble benyttet som referanse. For å undersøke den direkte effekten av omskiltningen sammenlignes fartsendringen fra før- til etterperioden på strekningen med tilsvarende endring i referansepunktet. Generalisering undersøkes ved å sammenligne farten i de to kjøreretningene i referansepunktet.

Datagrunnlaget er timegjennomsnitt av kjørefarten før og etter omskiltning. Timegjennomsnittene ble vektet etter antall kjøretøy som gjennomsnittet var basert på. Analysene av endringer fra før til etter omskiltning ble så basert på medianverdier og 85%-fraktiler av de vektete timegjennomsnittene.

På strekningene hvor fartsgrensen var satt ned, var det som ventet en betydelig reduksjon i kjørefarten, og der fartsgrensen var satt opp fra 90 til 100 km/t var det en liten men signifikant økning i kjørefarten.

Når det gjelder fartsgeneralisering til tilstøtende strekninger, viste 85%-fraktilene for alle fire strekningene en nedgang i farten for trafikk fra en sone der fartsgrensen var blitt satt ned, og økning der fartsgrensen var blitt satt opp. Tabellen nedenfor viser netto fartsendring på tilstøtende strekning, dvs. endring i fart fra før til etter omskiltning, korrigert for endring i referansepunktet.

| Fartsgrense- endring | Tellepunkt | Netto fartsendring (km/t) | |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| | | Median | 85%- fraktil |
| 80 → 70 | Vingnes, E6 Oppland | 0,5 | - 0,5 |
| 80 → 70 | Mortensrud, E6 Oslo | 0,0 | - 1,0 |
| 80 → 70 | Vassenden, Rv 4 Oppland | - 0,6 | - 1,0 |
| 90 → 80 | Uthus, E6 Hedmark * | - 1,8 | - 1,5 |
| 90 → 100 | Karihaugen, E6 Oslo *, venstre felt | 1,5 | 1,5 |

Kilde: TØI rapport 765/2005

* Oppfyller kriteriene for å teste fartsgeneralisering

Når det gjelder medianverdien, er resultatene mer varierende, men også her er det tydelig endring i forventet retning for de to strekningene som var best egnet for evaluering av generaliseringseffekten. Det kan derfor konkluderes med at endring av fartsgrensene har en klar effekt på farten også på tilstøtende stekninger.

Det er imidlertid ikke snakk om noen stor effekt når det gjelder absolutte endringer i fart. Den største effekten som ble påvist her, er i størrelsesorden 2% av gjeldende fartsgrense. Ser en derimot generaliseringseffekten i forhold til fartsendringen på de nedskilte strekningene, virker den mer betydelig. Eksempelvis var generaliseringseffekten på E6 i Hedmark rundt halvparten av fartsendringen på den nedskilte strekningen.

Effekter i denne størrelsesorden er interessante nok til at det ville vært nyttig med mer kontrollerte studier, hvor valget av teststrekninger og utplassering av utstyr for fartsmålinger bestemmes ut fra en vurdering av hvor en kan forvente å finne eventuelle effekter. At det var så vidt få av de nedskilte strekningene hvor det var tellepunkter både på strekningen og på tilstøtende strekninger, viser at det er behov for spesialmålinger av fart for å kunne få en grundigere evaluering av fartsgeneralisering. Det kunne også være aktuelt å måle hvorvidt en eventuell generaliseringseffekt på fart inn på tilstøtende strekning avtar med økende avstand fra den nedskilte strekningen. Dette krever måling på flere steder på den tilstøtende strekningen.

Denne undersøkelsen har ikke omfattet spørsmålet om generalisering til ikke-tilstøtende strekninger. Det vil være interessant å inkludere også slike strekninger dersom det skal gjøres ytterligere undersøkelser av generalisering. Videre undersøkelser av dette forutsetter samordning med planer for omskifting av strekninger, slik at det kan lages en opplegg for datainn-samling av før- og etterdata både for test- og referansepunkter.

Det kan tenkes å være de samme psykologiske mekanismer som forklarer generalisering både til tilstøtende og ikke-tilstøtende veistrekninger. En mulig hypotese er at en eventuell generalisering dels er en funksjon av avstanden fra den omskiltede strekningen, og dels av likheten mellom strekningene. En implikasjon av dette er at effekten vil være størst på en tilstøtende strekning med lik utforming som den omskiltede strekningen, men at en også kan finne en viss generalisering til ikke-tilstøtende, men likt utformede strekninger, og også til tilstøtende strekninger, selv om utformingen er noe forskjellig. Det er liten grunn til å forvente generalisering til strekninger som verken er tilstøtende til den omskiltede strekningen eller har lik

utforming. En hovedhypotese for eventuelle videre undersøkelser vil være at fartsgeneralisering fra en vei til en annen vil være større jo flere visuelle likhetspunkter det er mellom de to veiene.

En viktig implikasjon av de påviste effektene på tilstøtende strekninger er at det trengs en mer helhetlig tilnærming for å kunne predikere totaleffekten av å endre fartsgrensen på en gitt strekning. Det er ikke tilstrekkelig å bygge på studier av fartsendringer bare på strekninger hvor fartsgrensen har vært endret, slik en gjør i dag.

Del 2: Fartsmåling og intervju med bilister

Denne delen handler om hvordan kjørefarten henger sammen med førernes synspunkter på og holdninger til fart og fartsgrenser, samt andre kjennetegn både ved førerne, bilen og reisen. Det har tidligere vært gjennomført flere undersøkelser hvor en har kombinert faktisk fartsmåling med spørreskjema/intervjudata fra førerne for å finne ut hvilke faktorer som bestemmer fartsvalget. En betydelig feilkilde i slike studier er at bilenes speedometre har til dels stor feilvisning, slik at de fleste bilførerne kjører i en annen fart enn de selv tror. I denne undersøkelsen ble det forsøkt å korrigere for denne feilkilden ved at speedometrene ble testet, samtidig med at førerne ble intervjuet.

Undersøkelsen tok bl.a. sikte på å belyse hvordan kjørefarten henger sammen med følgende forhold:

- Ulike kjennetegn ved føreren (alder, kjønn, kjørefaring og andre bakgrunnsfaktorer)
- Kjennetegn ved turen (reiseformål, turlengde)
- Førerens motiver (tidspress, hensyn til sikkerhet, kjørekomfort, frykt for kontroll, etc.)
- Førerens syn på fartsovertredelser og øvrige overtredelser i trafikken
- Egenskaper ved bilen (alder, merke, utstyr)

Datainn-samlingen bestod av fartsmåling etterfulgt av intervju med bilførerne ved en stopp-post. Mens føreren ble intervjuet, foretok mannskaper fra Norges automobilforbund (NAF) testing av bilens speedometer ved hjelp av mobilt testutstyr som var utplassert på kontrollstasjonen i forbindelse med denne undersøkelsen. Kjøretøyene ble identifisert både ved fartsmålingen og ved stopp-posten, slik at data fra fartsmålingene, intervjuene og speedometertesten kunne kobles for hver enkelt bil.

Undersøkelsen omfattet nordgående trafikk på Riksvei 4 gjennom Nittedal. Farten for alle kjøretøyer ble målt i Statens vegvesens tellepunkt Kapellsrud.

Som grunnlag for identifisering av bilene som passerte tellepunktet, ble det foretatt kontinuerlig videoregistrering av trafikken. Stopp-posten var på Statens vegvesens kontrollstasjon Varpet, som ligger 3,0 km etter tellepunktet. Biler med tidsluke til forankjørende på 5 sekunder eller mer ble vinket inn til stopp-posten av en politimann. Bilførerne ble så kontaktet av personer fra TØI og spurt om å delta i intervju og speedometertest.

Det ble også målt strekningsfart for hver bil fra tellepunktet og fram til stopp-posten. Denne strekningen består av 1,11 km med fartsgrense 80 km/t (midterste del av strekningen) og 1,89 km med fartsgrense 70 km/t (første og siste del).

I alt 218 biler ble stanset, og 125 av førerne var villige til å la seg intervju.

Rundt 2/3 av bilførerne kjørte over fartsgrensen. Dette gir grunn til å tro at de fleste bilførerne mener vei- og trafikkforholdene er forenlige med en fart som ligger over fartsgrensen. Det bekreftes også av at vurderingen av hva som ville være høyeste forsvarlige fart, lå 15 km/t over den faktisk observerte gjennomsnittsfarten. Videre var det 9 av 10 som svarte at de ville ha kjørt fortere dersom fartsgrensen hadde vært høyere.

Resultatene tyder på at det i de fleste tilfellene dreier seg om bevisst overskridelse av fartsgrensene, og at det ikke skjer i vanvare ved at en enten ikke legger merke til hvor fort en kjører eller er usikker på hva fartsgrensen er. I denne undersøkelsen visste 9 av 10 førere hva fartsgrensen var der de ble stanset.

Når det gjelder kjennetegn ved førerne, bekrefter denne studien andre undersøkelser som viser at yngre førere kjører fortere enn eldre. Førere under 40 år hadde ca. 5 km/t høyere strekningsfart enn førere over 65 år.

De som mente at fartsgrensen på stedet var for lav, kjørte i gjennomsnitt ca. 2 km/t fortere enn dem som mente fartsgrensen var riktig eller for høy. De få førerne som ikke visste hva fartsgrensen på stedet var, hadde mindre forskjell mellom punktfart (som var målt i 70-sonen) og strekningsfart (både 70- og 80-sonen), med andre ord mindre forskjell mellom farten i 70- og 80-soner.

Førernes oppfatninger av bøtenivået viste ingen sammenheng med fartsnivået. I gjennomsnitt hadde førerne en rimelig korrekt oppfatning av størrelsen på boten for å kjøre 20 km/t over fartsgrensen. For overtredelse i 80-sonen trodde de fleste at boten var mindre enn den faktisk var, mens de trodde den var større enn den faktisk var i 60-sonen.

Det er interessant at førerne i større grad aksepterer høye bøter for overtredelse ved lav enn ved høy farts-

grense. Gjennomsnittet av førernes oppfatning av "passe bot" for å kjøre 80 km/t i 60-sonen var 2838 kroner, som er ganske nært den faktiske bøtestørrelsen på 3200 kroner. For 100 km/t i 80-sonen var gjennomsnittet for "passe bot" 1774 kroner, som er mer enn 1000 kr. lavere enn faktisk bøtestørrelse.

Det var ingen signifikante sammenhenger mellom kjørefarten og kjennetegn ved turen. Det var likevel en tendens til at de som svarte at det var vanskelige kjøreforhold, kjørte saktere i gjennomsnitt enn de øvrige førerne. Det var også en tendens til at de som hadde kort distanse igjen til bestemmelsesstedet, hadde større forskjell i fart mellom 70- og 80-sonene.

De som kjørte firma- eller leiebil, kjørte litt fortere i 70-sonen enn de øvrige førerne. Dette kan forklares av at det var en sammenheng mellom dårlig tid og høyere kjørefart, og at de som var på vei til eller fra jobb eller kjørte i jobb, i langt større grad enn de øvrige førerne svarte at de hadde dårlig tid. Det ble ikke funnet noen sammenhenger mellom kjørefart og bilmerke eller andre kjennetegn ved bilen.

Bilistene ble stilt noen hypotetiske spørsmål om hvordan de ville oppleve å kjøre henholdsvis 20 km/t fortere eller saktere enn de faktisk kjørte. De som var enige i at 20 km/t fortere ville vært farligere, kjørte nesten 4 km/t fortere enn de øvrige. Dette kan bety at disse kjørte tettere opp til den farten de ville oppleve som farlig, og at de derfor i større grad svarte at ytterligere 20 km/t ville vært farlig.

De som vurderte fartsgrensen som viktig for hvilken fart de valgte, kjøre saktere enn dem som vurderte fartsgrensen som mindre viktig. For øvrige forhold (trafikk, sikkerhet, kjøre glede, fare for kontroll, hensyn til passasjerer, veiforhold, vane) var det ingen sammenheng mellom kjørefart og i hvilken grad de ulike forholdene ble opplevd som viktige.

Praktisk talt alle speedometrene viste for høy fart. Gjennomsnittlig feilvisning varierte fra 5,7 % når speedometeret viste 90 km/t til 6,8 % når speedometeret viste 50 km/t. To av tre førere svarte at de ikke kompenserte for feilvisning på speedometeret eller de trodde speedometeret viste riktig fart. For disse utgjør variansen for speedometerfeilen ca. 12 % av den totale variansen for kjørefarten. Ved å utstyre bilene med mer nøyaktige speedometre (f.eks. basert på GPS), ville en kunne redusere kødannelse pga at bilførere kjører saktere enn de tror de gjør. Dette vil trolig også redusere risikoen for ulykker knyttet til kødannelse og forbikjøringer.

Selv om et flertall av førerne mener veiforholdene er forenlige med hastigheter over 80 km/t, har de likevel en viss respekt for fartsgrensene og kjører vesentlig

saktere enn de ville gjort om fartsgrensen var høyere. Dette bekreftes også av at farten var lavere i 70- enn i 80-sonen, uten at det er noen merkbar forskjell i veistandard eller omgivelser. Imidlertid er det et stort potensial for fartsreduksjon ved å få en større andel av førerne til å overholde fartsgrensene. Denne studien viser at førernes synspunkter på og holdninger til fartsgrensene er avgjørende for i hvilken grad de respekteres. Det er grunn til å tro at de oppfatningene, motivene og vurderingene som ligger til grunn for at fartsgrensene overskrides, er vanskelige å påvirke, og at økt overvåking eller tekniske systemer for fartsbegrensning trolig er de eneste effektive virkemidlene for å sikre at fartsgrensene overholdes.

Konklusjoner

Analysene av fartsdata fra tellepunkter på strekninger hvor fartsgrensene var blitt endret, og på tilstøtende veistrekninger ga grunnlag for følgende konklusjoner.

- På alle strekningene hvor fartsgrensen var satt ned fra 90 til 80 km/t eller fra 80 til 70 km/t, var det en betydelig nedgang i kjørefarten.
- På den ene strekningen hvor farten var satt opp fra 90 til 100 km/t, var det en liten men signifikant økning i kjørefarten.
- Det ble påvist en tydelig spredning av fartsendringene (fartsgeneralisering) til målepunkter 1-2 km inn på etterfølgende strekninger hvor fartsgrensen ikke var endret.
- Mer omfattende forsøk er nødvendig for å kunne vise hvor langt inn på etterfølgende strekning effekten av fartsgrensereduksjoner kan påvises.
- Resultatene bekrefter at fartsgrenser er et effektivt tiltak for å påvirke kjørefarten. De indikerer også at den samlede effekten av å endre fartsgrensene kan være større enn det en tidligere har antatt ut fra fartsmålinger bare på strekningene hvor fartsgrensene har vært endret.

Følgende konklusjoner kan trekkes ut fra veikantundersøkelsen av sammenhenger mellom kjørefart, intervjudata og speedometertester.

- På landevei av god standard i spredtbygd strøk med fartsgrense 70 og 80 km/t kjører rundt 2/3 av bilførerne fortere enn fartsgrensen.
- Fartsovertredelsene er i stor grad bevisste; 9 av 10 førere kjente til fartsgrensen på strekningen der de ble stanset.
- Unge kjører fortere enn eldre; førere under 40 år hadde ca. 5 km/t høyere gjennomsnittsfart enn dem over 65 år.
- Det var ingen forskjell i kjørefart mellom menn og kvinner i denne studien. Andre studier tyder på at menn kjører fortere enn kvinner på veier med høyere fartsgrense (90 km/t eller mer).
- De som mente fartsgrensen på stedet var for lav, kjørte naturlig nok fortere enn de øvrige bilistene.
- Det var en signifikant sammenheng mellom faktisk kjørefart og hvilken fart førerne vurderte som mest behagelig.
- Førere som mente fartsgrensen hadde stor betydning for kjørefarten, kjørte saktere enn de andre.
- Praktisk talt alle speedometrene viser for høy fart. Gjennomsnittlig feilvisning varierte fra 3,2 km/t når speedometeret viser 50 km/t, til 4,7 km/t når det viser 90 km/t. Den største feilvisningen som ble registrert, var 10 km/t.
- Mindre enn 1/3 av førerne tar hensyn til feilvisningen når de kjører. Korrekte speedometre ville kunne bidra til mindre variasjon i fart mellom biler, og dermed mindre risiko som følge av køkjøring og forbikjøringer.
- Selv om andelen fartsovertredelser er høy, bekrefter også resultatene fra veikantundersøkelsen at fartsgrenser er et effektivt tiltak for å påvirke kjørefarten. Den høye andelen overtredelser viser samtidig at det er et stort potensial for større fartsreduksjon gjennom overvåking og andre virkemidler som kan få flere bilister til å overholde fartsgrensene.

Summary:

Factors influencing driving speed

The setting of speed limits has proven an effective measure to manage drivers' speed and thereby the risk of road accidents. The present report consists of two parts, treating two different issues related to the relationship between speed limits and driving speeds. Part 1 investigates to what extent changing the speed limit on a section of road affects the speed level on adjacent road sections where the speed limit remains unchanged. Part 2 is a roadside study of factors influencing compliance with speed limits, where drivers were interviewed after their speeds had been measured.

Part 1: Effects of changed speed limits

Previous research has shown that the speed level on a given section of road is higher for cars coming from an adjacent section with a higher speed limit compared to cars from a section with a lower limit. In addition, there is some evidence that the effects of a change in speed limits can be traced also on roads that are not directly connected to the section where the limit was changed. This has been explained by the concept of *speed generalisation*; i.e., a change in speed behaviour on a road generalises to other roads, possibly on the basis of common characteristics of the roads and their environments.

In this study we consider speed changes on road sections that are adjacent to a section where the speed limit has been changed, and we use the term *generalisation* for such effects. If speed changes can be observed on adjacent sections, a possible next step could be to investigate speed changes on non-adjacent roads in an area where a considerable part of the network gets new speed limits.

Speed data were collected from permanent speed measurement points on sections where the speed limits had been changed, and where measure points were available also on the adjacent road section. Five sections where the speed limits had been changed during 2001-2002 were included in the analyses. On

three sections the speed limit was reduced from 80 to 70 km/h, on one section it was reduced from 90 to 80 km/h, and on the final one (a motorway) it was increased from 90 to 100 km/h. Only the latter two sections completely satisfied the criteria for assessing the generalisation effect.

Data from the measurement point on the adjacent section, for traffic coming *towards* the section of changed speed limit, were used as reference data. To investigate the direct effect of the changed speed limit, the speed change from before to after on the section of the changed limit was compared to the corresponding change at the reference point. The generalisation was assessed by comparing data from the two driving directions at the reference point. If the change in speed from before to after the change of the speed limit was larger (and in the expected direction) for traffic coming from the section of the change than for traffic in the opposite direction, it was taken as evidence for a generalisation effect.

The basic data were hourly averages of the spot speed of all cars at the measurement point. The hourly average speeds were weighted by the corresponding number of cars, and the analyses were based on comparisons of medians and 85th percentiles of weighted hourly average speeds between the before and after periods.

| Speed limit change | Speed measurement point | Net speed change (km/h) | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------|
| | | Median | 85th percentile |
| 80 → 70 | Vingnes, E6 Oppland | 0,5 | - 0,5 |
| 80 → 70 | Mortensrud, E6 Oslo | 0,0 | - 1,0 |
| 80 → 70 | Vassenden, Rv 4 Oppland | - 0,6 | - 1,0 |
| 90 → 80 | Uthus, E6 Hedmark* | - 1,8 | - 1,5 |
| 90 → 100 | Karihaugen, E6 Oslo*, left lane | 1,5 | 1,5 |

* Criteria for assessment of generalisation are satisfied

Source: TØI report 765/2005

The table shows net speed change on the adjacent road section; i.e., the change from before to after the new speed limit, adjusted for the corresponding change in the reference data. For the 85th percentile speed there was a speed reduction for all sections where the speed limit had been reduced on the adjacent section, and an increase where the limit had been increased on the adjacent section. For the median speed the results were somewhat more mixed, but also here the change was clearly in the expected direction for the two sections that were most suited for assessment of the generalisation effect.

Even though the results do indicate some generalisation, the absolute speed change is rather modest. The largest observed effect is in the order of 2% of the speed limit. On the other hand, compared to the speed change on the section where the speed limit was changed, it is more notable. For example, the generalisation effect for E6 in Hedmark is about 50% of the speed change on the section where the limit was changed.

Effects in this order of magnitude are sufficiently interesting to indicate that further research might be useful. In future studies, the choice of test sections and speed measurement points could be determined on a more theoretical basis, and not just on availability. The fact that it was difficult to find existing road sections with speed measurement points on both the section where the speed limit was changed and on an adjacent section, shows that special studies with dedicated measuring equipment is necessary to get a more thorough assessment of speed generalisation. It might also be interesting to measure whether a possible generalisation effect decreases with increasing distance from the section where the speed limit was changed. This necessitates measurements on different sites on the adjacent section.

This study did not investigate the issue of generalisation to non-adjacent road sections. In more comprehensive studies in the future it would be interesting to include such sections as well. Further investigation presupposes some coordination with plans for revision of speed limits, in order to set up an assessment scheme for the collection of both before and after data from test sections as well as reference sections.

Conceivably the same behavioural mechanisms may be involved in generalisation both to adjacent and to non-adjacent sections. A possible hypothesis is that generalisation is partly a function of the distance from the section with the changed speed limit, and partly of the similarity between the sections. An implication of

this is that the largest generalisation effect would be found on sections that are both adjacent and similar to the section with changed speed limit, and that a smaller effect could be expected on non-adjacent but similar sections, and also on adjacent sections with somewhat different road design or environment. There is little reason to expect generalisation to road sections that are neither adjacent nor similar to the section with new speed limits, although the possibility that changed speed limits on a large part of the network may change the drivers' general perception of acceptable or comfortable speed cannot be ruled out. The main hypothesis for further studies would be that speed generalisation from one road section to another is stronger the more visually similar the sections are.

The spreading of speed changes to adjacent road sections implies that more complex models are needed to predict the total effect of changing the speed limits for parts of the network. Most available studies of the effects of speed limits on speed or accidents consider only effects on road sections where the limits have been changed and not on the remainder of the road network.

Part 2: Speed measurement and roadside interview

Part 2 of the study addressed relationships of driving speed to drivers' attitudes and opinions about speed and speed limits, as well as to other characteristics of the drivers, the cars, and the trip. A source of error in previous studies of the relationship between observed speed and information from drivers is the speedometer error, which implies that most drivers actually drive at a slower speed than their speedometer indicates. This study attempted to control for this source of error by testing the speedometer of each car that was included in the study.

The main focus of the study was on the relationship of speed to the following factors:

- a) Driver background (age, gender, driving experience, and other characteristics)
- b) Trip characteristics (travel purpose, trip length)
- c) Motives (time pressure, safety, pleasure, fear of apprehension)
- d) Views on speeding and other traffic violations
- e) Car characteristics (make, model year, equipment)

The data consisted of speed measurements combined with interviews with drivers at a stop site.

Vehicles with a time gap of 5 seconds or more to the lead car were stopped by a police officer, and an interviewer from the Institute of Transport Economics asked for the driver's consent to take part in the study. While the driver was interviewed, personnel from NAF (Norwegian Automobile Association) tested the speedometer of the car at four different speeds.

The study included northbound traffic on a section of State Road 4 through the county of Akershus. At the start of the section, spot speeds for all vehicles were measured at a permanent speed measurement point. For identification of the vehicles the traffic at the measurement point was continuously videotaped. The stop site was located 3 km after the measurement point. In addition to the spot speeds, the mean speed of each car over the whole 3-km section from the measurement point to the stop site was measured.

The speed limit was 70 km/h on the first and last parts of the road section, and in the middle there was a 1.1 km part with speed limit 80 km/h.

A total of 218 cars were stopped, and 125 drivers agreed to participate in the study.

About two-thirds of the drivers exceeded the speed limit. It is therefore a reasonable assumption that most drivers considered the road and traffic conditions to be compatible with a higher speed than the posted limit. This was confirmed by the fact that the drivers on the average estimated the highest safe speed to be 15 km/h higher than the speed limit. Further, nine out of ten drivers answered that they would have driven at a higher speed if the speed limit on the studied road section had been higher.

The results indicate that most drivers speeded deliberately; i.e., the speeding violations were not a result of poor knowledge about the speed limit or not paying attention to the speedometer. Nine out of ten drivers knew the speed limit.

Concerning driver background factors, this study confirms previous research showing that speeding is more frequent among younger drivers. Drivers under 40 years had an average mean speed that was 5 km/h higher than that of drivers above 65 years.

Those who considered the speed limit on the studied road to be too low drove on the average 2 km/h faster than those who considered the speed limit as adequate or too high. The few drivers who did not know the speed limit had a smaller difference between spot speed (measured in the 70 km/h zone) and mean speed (both 70 and 80 km/h zones); in other words a smaller speed difference between the different speed limit zones.

The drivers' knowledge and opinions about the magnitude of fines showed no relationship to the driving speeds. On the average, the drivers had reasonably correct knowledge about the size of the fine for driving 20 km/h above the speed limit. There was, however, a slight underestimation of the fine for this violation in 80 km/h zones and an overestimation for 60 km/h zones.

A notable result is that drivers tend to accept larger fines for speeding on roads with lower speed limits. The average "suitable fine" for driving 20 km/h above the speed limit was NOK 2838 for a 60 km/h zone, which is rather close to the actual fine of NOK 3200. For a 80 km/h zone, however, the "suitable fine" for 20 km/h above the speed limit was NOK 1774, which is more than NOK 1000 below the actual fine.

There were no significant relationships between driving speed and trip characteristics. There was, however, a tendency for drivers who considered the driving conditions as poor to drive more slowly than the other drivers. Furthermore, drivers who were close to their destination tended to increase their speed more from the 70 km/h zone to the 80 km/h zone.

Drivers of company or rental cars drove slightly faster in the 70 km/h zone than other drivers. This can be explained by a relationship between time pressure and speed, and the fact that those who were driving in their job or were underway to or from work reported more time pressure. The speed was not related to car make or other car characteristics.

The drivers were asked some hypothetical questions about how they would feel about driving 20 km/h faster or slower than they actually did. Those who agreed that 20 km/h faster would have been more dangerous drove almost 4 km/h faster than the other drivers. This finding may indicate that those drivers drove closer to the speed that they would find to be risky, and that another 20 km/h increase therefore would have been experienced as dangerous.

Those who considered the speed limit to be an important determinant of their speed drove more slowly. The experienced importance of other factors (traffic conditions, safety, pleasure of driving, fear of police, road conditions, habits) regarding speed was not related to actual driving speed.

Almost all the speedometers indicated too high speed. The average error varied from 5.7% at a speedometer reading of 90 km/h to 6.8% at 50 km/h. Two out of three drivers reported that they did not compensate for the speedometer error or did not know about the error. For those drivers the speedometer error accounts for about 12% of the inter-vehicle speed

variability. More exact speedometers (e.g. based on GPS) would presumably reduce platoon formation caused by some drivers driving more slowly than they believe they do. This would probably also reduce the risk of accidents related to platoons and overtaking.

Even though a majority of the drivers exceed the speed limits, the speed in the 70 km/h zones was lower than in the 80 km/h zone, which shows that the drivers after all are influenced by the posted speed limits. There is, however, a large potential for reduced speed

by influencing a larger proportion of the drivers to comply with the speed limits. This study has shown that the drivers' opinions and attitudes regarding speed limits determine the degree of compliance. The beliefs, motives and cognitions lying at the basis of speeding violations are probably difficult to modify, and there are apparently no viable alternatives to increased surveillance or technical systems for speed limitation in order to achieve high compliance with speed limits.

1 Innledning

Kjørefarten anses generelt som en viktig side ved kjøreatferden, som det er ønskelig å påvirke for å øke trafiksikkerheten. Det er derfor av stor betydning å ha best mulig kunnskap både om hvilke forhold som påvirker bilføreres valg av kjørefart, og hvor mye de enkelte faktorer bidrar til variasjonen i fart. Når det gjelder ulykkesrisiko, tyder flere studier på at ikke bare det gjennomsnittlige *fartsnivået*, men også *variasjonen* rundt dette nivået er av betydning. Det betyr at ikke bare de som kjører fortere enn gjennomsnittet, men også de som kjører mye saktere enn gjennomsnittet, har økt risiko. For mer omfattende diskusjoner og data når det gjelder sammenhenger mellom fart, fartsvariasjon og ulykkesrisiko viser vi til Shinar (1998) og Taylor, Lynam og Baruya (2000). Shinar (1998) påpeker at sammenheng mellom ulykkesrisiko og lav fart dels skyldes ulykker knyttet til nedbremsing i forbindelse med avkjøring, og dels skyldes kjennetegn ved førere som kjører saktere (f.eks. eldre), og at en neppe ville få noen reduksjon i ulykkene ved å få de som kjører sakte til å kjøre fortere. Når det gjelder høy fart, er imidlertid sammenhengene både med ulykkesrisiko og alvorlighetsgrad helt entydig. Taylor m.fl. (2000) dokumenterer klart at det er høy fart i forhold til gjennomsnittsfarten på en strekning som er av størst betydning for ulykkesrisikoen, og de konkluderer bl.a. med at det har større effekt på sikkerheten å få redusert farten blant dem som kjører fortest enn å få redusert gjennomsnittsfarten for alle bilister.

Selv om det har vært gjennomført mange studier av bilføreres fartsvalg, er det fortsatt vesentlige problemstillinger som er uavklart. Prosjektet som beskrives i denne rapporten, består av to deler som belyser ulike aspekter ved forholdet mellom fartsgrenser og kjørefart. Første del handler om hvorvidt endring i fartsgrenser påvirker førernes kjørefart også på andre strekninger enn der fartsgrensa endres, mens andre del er en veikantundersøkelse om forhold som påvirker i hvilken grad fartsgrensene overskrides. Dette ble undersøkt ved at bilførere ble stoppet og intervjuet etter at farten var blitt målt.

Flere undersøkelser har vist at farten ved kjøring i en gitt hastighet oppleves lavere dersom en har kjørt i relativt høy hastighet over en foregående strekning, enn dersom en har kjørt i relativt lav fart, såkalt *fartsblindhet* ("speed adaptation"). Dette

forklarer at kjørefarten på en gitt strekning for biler som kommer fra en tilstøtende strekning med høy fartsgrense er høyere enn for dem som kommer fra en strekning med lav fartsgrense (Casey og Lund 1987; Matthews 1978).

Dette innebærer videre at en økning av fartsgrensa på en gitt strekning vil kunne føre til høyere fart også på tilstøtende strekninger. I tillegg er det vist i en undersøkelse fra USA at endring av fartsgrensa på en strekning kan påvirke fartsnivået *også på ikke-tilstøtende veier* (Casey og Lund 1992). Dette er forklart med begrepet *fartsgeneralisering*, dvs. at fartsatferd på en gitt vei kan generaliseres til andre veier med andre fartsgrenser, trolig på grunnlag av felles karakteristika ved veiutformingen.

Et eksempel kan være at oppjustering av fartsgrensa fra 80 til 90 km/t på tofeltsvei kan medføre fartsøkning også på 80-veier med tilsynelatende lik standard. Ut fra tilsvarende resonnement kan en tenke seg at veier med svært ulike karakteristika vil føre til forskjeller i fartsvalg, selv om de har samme fartsgrense; dette kan kalles *fartsdifferensiering*. Dette kan eksempelvis bety at den nevnte økningen av fartsgrensa på tofeltsvei fra 80 til 90 km/t kan bidra til økt fart også på motorvei A, fordi denne har vesentlig høyere standard.

At redusert fartsgrense på en strekning kan påvirke fartsnivået også på strekninger med andre fartsgrenser enn der det skiltes om, er vist i en undersøkelse fra Sverige (Nilsson 1990). Sommeren 1989 ble fartsgrensa senket fra 110 til 90 km/t på 5500 km vei. Dette førte til lavere fart ikke bare på de veistrekningene som ble skiltet ned, men også på andre veier. Sammenlignet med sommeren 1988 gikk farten ned med 2,5 km/t på strekninger som hadde hatt fartsgrense 90 km/t begge somrene, og med 2,2 km/t på strekninger med 80-grense.

I denne undersøkelsen ser vi bare på fartsendring på *tilstøtende* strekninger (i tillegg til endring på den strekningen som er skiltet om) Dersom en finner effekt på tilstøtende strekninger, kan det være aktuelt å gå videre og undersøke effekter på ikke-tilstøtende veier i et område hvor store deler av veinettet er skiltet ned.

I del 2 ser vi på hvordan kjørefarten henger sammen med førernes synspunkter på og holdninger til fart og fartsgrenser, samt andre kjennetegn både

ved førerne, bilen og reisen. Det har tidligere vært gjennomført flere undersøkelser hvor en har kombinert faktisk fartsmåling med spørreskjema/intervjudata fra førerne for å finne ut hvilke faktorer som bestemmer fartsvalget (bl.a. Glad, Rein og Fosser (1990) og Åberg, Larsen, Glad og Beilinsson (1997)). En betydelig feilkilde i slike studier er at bilenes speedometre har til dels stor feilvisning. Det er derfor behov for en undersøkelse av fartsvalg hvor en korrigerer for denne feilkilden. Det er grunn til å tro at dette kan være en stor kilde til variasjon i faktisk kjørefart, slik at en ved å korrigere for speedometerfeil vil få bedre anslag på hvordan øvrige faktorer bidrar til fartsvariasjonen. På den måten vil en kunne få målt bilistenes *bevisste* fartsvalg i for-

hold til gjeldende fartsgrense, og få kartlagt hvilke faktorer som gjør at trafikanter velger en fart som avviker fra fartsgrensa. Undersøkelsen tar særlig sikte på å belyse hvordan kjørefarten henger sammen med følgende forhold:

- a) Ulike kjennetegn ved føreren (alder, kjønn, kjøreeerfaring og andre bakgrunnsfaktorer)
- b) Kjennetegn ved turen (reiseformål, turlengde)
- c) Førerens motiver (tidspress, hensyn til sikkerhet, kjørekomfort, frykt for kontroll, etc.)
- d) Førerens syn på fartsøvertredelser og øvrige overtredelser i trafikken
- e) Egenskaper ved bilen (alder, merke, utstyr).

DEL 1

”Fartsgeneralisering” ved endret fartsgrense: Kjørefart på omskiltede og tilstøtende strekninger

2 Metode

I forbindelse med endringer av fartsgrensene på deler av veinettet i 2001 og 2002 (rundt 6 % av veinettet fikk nye fartsgrenser) ble det innhentet opplysninger fra veikontorene om hvilke strekninger som hadde blitt skiltet ned, henholdsvis fra 90 til 80 km/t og fra 80 til 70 km/t. I tillegg ble det inkludert en strekning hvor fartsgrensa ble økt fra 90 til 100 km/t. For alle strekningene ble det skaffet informasjon om veinummer, hovedparsell og km for start og slutt på omskiltet strekning.

I tillegg ble det innhentet opplysninger om beliggenhet (veinummer, hovedparsell, km) for alle Vegvesenets tellepunkter hvor det registreres fart, samt i hvilke tidsrom det hadde vært foretatt målinger.

Alle omskiltede strekninger som oppfylte følgende kriterier, ble valgt ut for analyse:

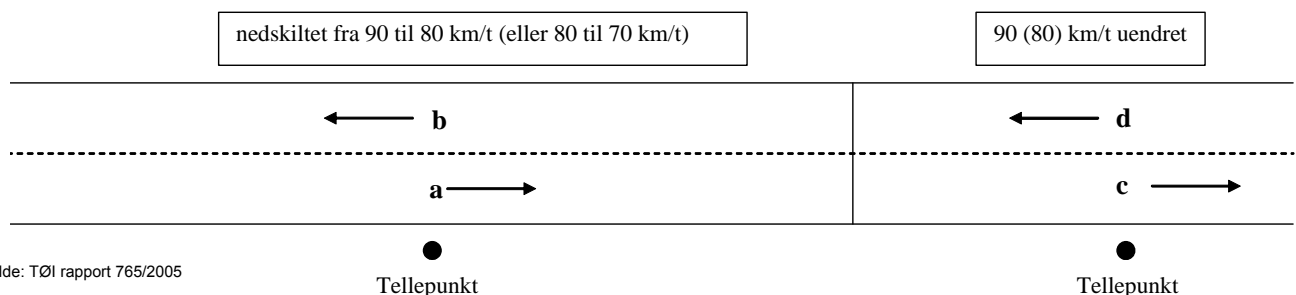
- Minst ett tellepunkt på den omskiltede strekningen.
- Minst ett tellepunkt på tilstøtende strekning på samme vei hvor fartsgrensa ikke hadde vært endret.
- Samtidige registreringsperioder fra tellepunkt både på og utenfor strekningen, både før og etter omskiltet.

Bare fem av de omskiltede strekningene oppfylte alle kriteriene. Tre av disse var skiltet ned fra 80 til 70 km/t, en var skiltet ned fra 90 til 80 km/t, og en var skiltet opp fra 90 til 100 km/t.

En forutsetning for at en skal kunne forvente noen effekt på tilstøtende strekning, er at fartsgrensendringen har ført til endret fart på den strekningen som er skiltet om. Vi har derfor analysert fartsendringer fra før til etter omskiltet både på omskiltet og tilstøtende strekning.

Dataanalysen gjennomføres som en før-/etterundersøkelse med referansepunkt. Som referansepunkt benyttes data fra tellepunktet på tilstøtende strekning, for trafikk som *ikke* kommer fra den omskiltede strekningen. For å undersøke den direkte effekten av omskiltningen sammenlignes fartsendringen fra før- til etterperioden på strekningen med tilsvarende endring i referansepunktet. Generalisering undersøkes ved å sammenligne farten i de to kjøreretningene i referansepunktet. Generalisering innebærer endret fart fra før- til etterperioden for trafikk som kommer *fra* den nedskiltede strekningen. For bilister som kommer *mot* den nedskiltede strekningen, forventes ikke farten å være påvirket av nedskiltningen; data for disse benyttes derfor som referanse.

Prinsippet for undersøkelsesdesignet er vist skjematisk i figur 2.1. De fleste av de utvalgte omskiltede strekningene avviker imidlertid på ulike måter fra "idealdesignet" som er vist i figuren. Dette vil framgå nærmere av beskrivelsene av de enkelte strekningene.



Figur 2.1. Skjematisk framstilling av undersøkelsesopplegget. Direkte effekt av endret fartsgrense undersøkes ved at fartsendringer fra førperioden til etterperioden for trafikkstrømmene a og b sammenlignes med tilsvarende endring for referansepunktet d, som ikke er påvirket av fartsgrensendringen. Generalisering til etterfølgende strekning undersøkes ved at fartsendringer fra førperioden til etterperioden for trafikkstrømmen c sammenlignes med endringer for trafikkstrømmen i motsatt retning i samme punkt (referansemålingen d).

2.1 Valg av mål på fart

Fartsdatafilene fra Vegvesenets tellepunkter inneholder gjennomsnittsfart og antall kjøretøy aggregert over perioder på 1 time, fordelt på kjørefelt og kjøretøyenes lengdeklasser.¹ For vårt formål er det av størst interesse å analysere farten i de tilfellene hvor føreren selv har kunnet velge fart uavhengig av øvrig trafikk eller av hindringer knyttet til f.eks. vær- og føreforhold, veiarbeid, etc. Derfor hadde det vært ønskelig med data for enkeltkjøretøy, med mulighet for å velge ut bare frittkjørende biler, dvs. biler hvor avstanden til forankjørende overstiger et visst minimum. Imidlertid er det ikke mulig å selektere enkeltkjøretøy når materialet allerede er aggregert.

Datagrunnlaget vi velger å bruke her er timegjennomsnittene for biler med lengdeklasse 1 (dvs. kortere enn 5,6 m) for de utvalgte tidsperiodene før og etter omskiltning. Gjennomsnittsfarten for hele perioden kan da beregnes ved å ta gjennomsnittet av alle timefartene, vektet etter antall biler i hver enkelt time. Imidlertid vil et slikt gjennomsnitt påvirkes i betydelig grad av perioder hvor farten er særlig lav på grunn av spesielle forhold som omtalt ovenfor. Et mål som i mindre grad enn gjennomsnittet er påvirket av ekstreme enkeltobservasjoner, er *medianen*, dvs. 50%-fraktilen av observasjonene. Denne verdien påvirkes ikke av størrelsen på avvikende observasjoner i en bestemt retning. Medianen vil derfor være et bedre mål på typisk hastighet, hvor hastigheten ikke er begrenset av stor trafikk tetthet eller unormale kjøreforhold. For hovedanalysene har vi følgelig valgt medianverdien av de vektete timegjennomsnittene i før- og etterperiodene.

Det er grunn til å tro at jo høyere timegjennomsnittet er, desto større andel av bilene har hatt mulighet til å velge farten uavhengig av annen trafikk. Det betyr at høyere fraktiler enn medianen i ennå større grad kan reflektere frittkjørende kjøretøy. Derfor har vi i tillegg til medianen beregnet 85%-fraktilen av de vektete timegjennomsnittene i før- og etterperiodene. Ved å sammenligne effekten av fartsgrenser på medianverdien og på 85%-fraktilen vil en kunne se om fartsgrenseendringen har større effekt på de høye hastighetene enn på hastigheter nærmere gjennomsnittet. Det kan være grunn til å tro at reduserte fartsgrenser først og fremst vil påvirke dem som kjører forrest, da det er de som vil ha størst

risiko for å overskride de nye fartsgrensene dersom de ikke senker farten.

For hver av strekningene ble det valgt ut før- og etterperioder hvor det forelå sammenfallende og sammenhengende målinger fra tellepunktene både på den nedskilte og den tilstøtende strekingen.

Da forholdene på de fem strekningene er nokså ulike, vil det ikke være grunnlag for å slå sammen resultatene. Hver av de fem strekningene analyseres derfor for seg, som separate "case".

2.2 Statistisk signifikans av forskjeller

Når en sammenligner kjørefart i et tellepunkt før og etter innføring av et tiltak (som i dette tilfellet endret fartsgrense), vil en som regel ha et datagrunnlag bestående av flere tusen målinger (passeringer av biler forbi tellepunktet) både i før- og etterperioden. Dette betyr at selv svært små endringer i fart vil være statistisk signifikante. Eksempelvis, dersom en har et materiale som består av 100 000 passeringer både i førperioden og etterperioden, og standardavviket er 9 km/t (som er en nokså vanlig verdi), vil en endring i gjennomsnittsfart på bare 0,1 km/t være signifikant på 1%-nivå.

Det vil alltid være forskjeller (vær, føre, trafikkforhold, etc.) mellom før- og ettersituasjonen som kan skape små fartsendringer, og som det ikke er mulig å kontrollere fullt ut for. Dette betyr at en forskjell godt kan være statistisk signifikant uten at den skyldes det tiltaket som forsøkes evaluert. En måte å kontrollere for slike bakenforliggende faktorer på, er å benytte en referansemåling i et punkt i nærheten av testmålepunktet, men som ikke er påvirket av tiltaket. Dette bygger på en antagelse om at eventuelle forstyrrende forhold vil ha endret seg likt i de to punktene, slik at en forskjell mellom de to punktene når det gjelder *endring fra før- til etterperioden* vil reflektere virkning av tiltaket. Men også mellom et referansepunkt og et testpunkt i samme område kan det være ukontrollerte faktorer som kan ha endret seg på litt ulike måter. Med en stor datamengde vil signifikanstesten også her kunne fange opp effekter av utenforliggende forhold, slik at en signifikant endring ikke nødvendigvis kan tolkes som effekt av tiltaket.

¹ I tillegg er det registrert standardavvik for hastighetene i det aktuelle timeintervallet, samt 85%- og 95%-fraktiler. Gjennomsnittlig avstand mellom kjøretøyene er også registrert. Disse dataene benyttes ikke i våre analyser.

I undersøkelsen av generalisering som presenteres her, baseres analysen på testmålinger og referansemålinger *fra samme datapunkt*, men i motsatte kjøreretninger. Da er det kontrollert så godt som det overhodet lar seg gjøre for endringer i vær og føre, siden alle målingene foregår på samme sted. Likevel kan en ikke se bort fra utenforstående forhold som kan ha påvirket farten ulikt i de to kjøreretningene (f.eks. omfanget av politikontroller). Dette betyr i praksis at siden så å si alle effekter fra 0,1 km/t og oppover er statistisk signifikante, må en benytte andre kriterier i tillegg til statistisk signifikans for å vurdere om en endring i fart fra førperiode til etter-

periode i denne undersøkelsen skyldes endret fartsgrense. *Størrelsen på endringen* er et aktuelt kriterium. Jo større endringen er, jo mer sannsynlig er det at det aktuelle tiltaket har en effekt.

I presentasjonen av resultater vil vi bruke begrepet *netto fartsendring* om forskjellen mellom test- og referansemåling når det gjelder endring fra førperioden til etterperioden. Og ut fra resonnementet over har vi valgt et relativt vilkårlig kriterium ved å se bort fra netto fartsendringer som er 0,5 km/t eller mindre, mens større nettoendringer betraktes som effekter av fartsgrenseendringen.

3 Fra 80 til 70 km/t

3.1 Strekning 1: E6 Oppland, Vingnes – Skarsmoen

Strekningen ble nedskiltet 22.10.2001. Fra Vingnes til Lillehammer bru (2,4 km) ble det skiltet om fra 80 til 70 km/t, og videre til Rustberg (21,1 km) ble det skiltet ned fra 90 til 80 km/t. Fra Rustberg til Skarsmoen (5,4 km) var det igjen skiltet ned fra 80 til 70 km/t. Figur 3.1 viser en skisse over tellepunkter og fartsgrenser på strekningen.

3.1.1 Direkte effekt (fartsendring på nedskiltet strekning)

To tellepunkter var aktuelle for å måle direkte effekt av nedskiltingen på denne strekningen. Punktet Skarsmoen (tellepunkt 0500431) ligger på strekningen som ble skiltet ned fra 80 til 70 km/t, mens punktet Øyer grense (tellepunkt 0500404) ligger på strekningen som ble skiltet ned fra 90 til 80. For begge punktene er det bare data i sørgående retning som kan brukes. På Skarsmoen er det en ATK-boks i nordgående retning, og på Øyer grense har det i deler av det aktuelle tidsrommet stått en fartsvisningstavle for nordgående trafikk. Nordgående trafikk i tellepunktet Vingnes (tellepunkt 0500427) benyttes som referanse. Dette punktet ligger 2,3 km sør for den nedskiltede strekningen, i en 90-sone.

Før- og etterperiodene ble valgt ut fra hvilke perioder som hadde data for både testpunkt og referansepunkt. Dette medførte at førperioden ble definert som 2.-19. august 2001 og etterperioden hele november 2001.

Vi ser av tabell 3.1 at medianfarten gikk ned med 8 km/t ved Skarsmoen og 4,2 km/t ved Øyer. I forhold til nedgangen på 0,5 km/t² ved Vingnes, blir det en netto fartsreduksjon³ på henholdsvis 7,5 og 3,7 km/t i de to målepunktene på den nedskiltede strekningen. Reduksjonen er størst ved Skarsmoen, hvor det ble skiltet ned fra 80 til 70 km/t, og noe mindre ved Øyer, hvor det ble skiltet ned fra 90 til 80 km/t. Den relativt mindre nedgangen ved Øyer kan henge

sammen med at medianverdien allerede før nedskiltingen var under fartsgrensa på stedet.

Tabell 3.1. Fart i tellepunktene Skarsmoen, Øyer og Vingnes før og etter nedskilting fra 80 til 70 km/t forbi Skarsmoen og fra 90 til 80 km/t forbi Øyer. Medianfart (km/t) og antall biler.

| Tellepunkt | Retning | | Førperiode | Etterperiode | Endring |
|---------------------|---------|--------------|------------|--------------|---------|
| Skarsmoen | sør | Medianfart | 81,2 | 74,2 | - 8,0 |
| | | Antall biler | 68342 | 60858 | |
| Øyer | sør | Medianfart | 85,7 | 81,5 | - 4,2 |
| | | Antall biler | 87539 | 77920 | |
| Referanse (Vingnes) | nord | Medianfart | 84,6 | 84,1 | - 0,5 |
| | | Antall biler | 99899 | 112703 | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

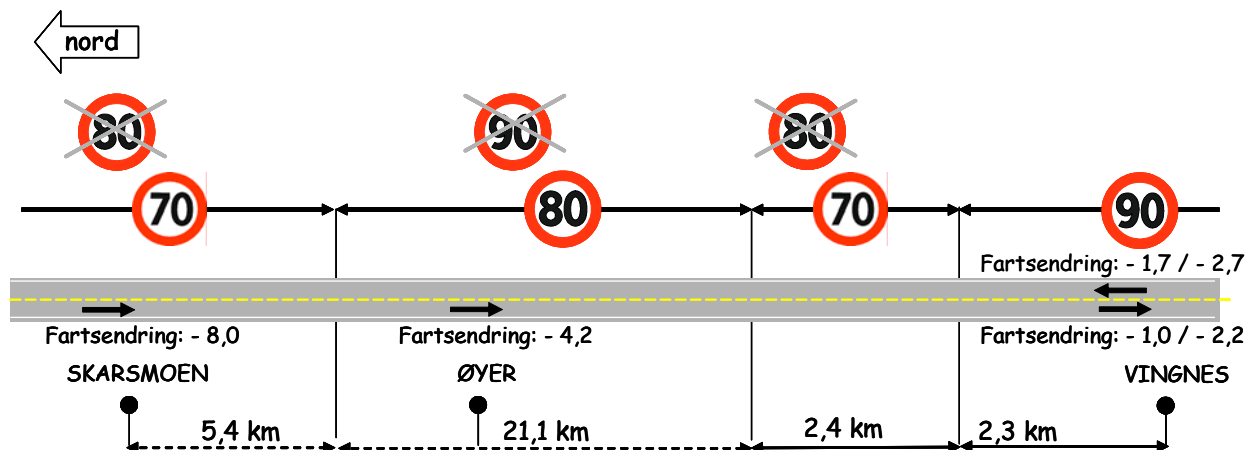
Ved Skarsmoen kan det dessuten tenkes at ATK-boksen for trafikk i nordgående retning kan ha påvirket trafikanten også i sørgående retning slik at effekten av fartsgrensereduksjonen er større enn den ellers ville ha vært. En evaluering av ATK (Ragnøy 2002) tyder på at bilførere reagerer på ATK-bokser ved å senke farten også når de kommer i motsatt retning av den kjøretretningen farten måles i. Selv om ATK-boksen ved Skarsmoen har stått der både i før- og etterperioden, kan den ha bidratt til at fartsforskjellen fra førperioden til etterperioden er blitt større enn den ellers ville vært. Vanligvis er fartsreduksjonen ved endret fartsgrense betydelig mindre enn forskjellen i fartsgrense, men det er grunn til å tro at trafikantene i større grad følger fartsgrensene der det er ATK, og at forskjellen i kjørefart når fartsgrensa endres dermed også blir større.

3.1.2 Fartsgeneralisering

Hypotesen om fartsgeneralisering testes ved fartsmåling i tellepunktet Vingnes som ligger sør for den nedskiltede strekningen. Sørgående trafikk passerer dette tellepunktet etter først å ha kjørt inntil 21,1 km på en strekning som var skiltet ned fra 90 til 80 km/t, etterfulgt av 2,4 km som var nedskiltet fra 80 til 70 km/t.

² Avviket mellom tabell 3.1 og figur 3.1 når det gjelder fartsendringene for referansepunktet skyldes at det er ulike etterperioder som er benyttet for tabell 3.1 (direkte effekt) og figur 3.1 (fartsgeneralisering).

³ Netto fartsending defineres her som fartsendring på omskiltet strekning minus fartsending i referansepunktet.



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 3.1. Endring i medianfart fra førperiode til etterperiode 1 og 2 på strekningen E6 Skarsmoen - Vingnes 1 (km/t).

Tellepunktet ligger i en 90-sone 2,3 km etter den nedskilte strekningen. Dersom effekten av nedskiltingen vedvarer utenfor den nedskilte strekningen, vil en forvente relativt lavere fart for sørgående trafikk i punktet Vingnes i etterperioden. Som referanse benyttes nordgående trafikk i det samme punktet. Dvs. at en forventer større nedgang i fart fra før- til etterperiode for sørgående enn for nordgående trafikk i dette punktet.

Det ble foretatt to før-/etter-sammenligninger for dette punktet. Førperiodene for undersøkelsen av generalisering er forskjellige fra førperioden for evaluering av den direkte effekten. Dette skyldes at vi ønsket så lange perioder som mulig, og i og med at vi her bare er avhengig av data fra tellepunktet Vingnes, kunne vi bruke lengre perioder enn for evalueringen av direkte effekt, hvor vi var avhengig av sammenfallende tidsserier fra tre målepunkter. I det ene tilfellet (se tabell 3.2a) sammenlignet vi en periode like før nedskiltingen (2. august til 7. september) med en periode kort tid etter (november 2001). Den andre sammenligningen, som er vist i tabell 3.2b, omfattet sammenfallende årstider før og etter nedskilting (januar 2001 vs. januar 2002).

Begge sammenligningene (se tabell 3.2 og figur 3.1) viste lavere fart i etterperioden både for trafikk fra den nedskilte strekningen og fra motsatt retning (referansemålingen). Nettoeffekten blir imidlertid 0,5 - 0,7 km/t økning i farten på etterfølgende strekning. Vi må derfor konkludere med at det ikke foreligger noen generaliseringseffekt på denne strekningen.

Det bør bemerkes at denne strekningen ikke utgjør en "ideell" testsituasjon (se figur 2.1) for generalisering, i og med at den tilstøtende strekningen hadde fartsgrense 90 km/t, og dermed trolig i ut-

gangspunktet var forskjellig fra siste del av den nedskilte strekningen som hadde 80 km/t.

Tabell 3.2. Kjørefart i tellepunktet Vingnes før og etter nedskilting av fartsgrense på tilstøtende strekning nord for tellepunktet. Medianfart (km/t) og antall biler.

a) Førperiode: 2. august – 7. september 2001. Etterperiode: november 2001.

| Retning | | Førperiode | Etterperiode | Endring |
|---------------------|--------------|------------|--------------|---------|
| Sør | Medianfart | 86,7 | 85,7 | - 1,0 |
| | Antall biler | 178610 | 110648 | |
| nord (referanse) | Medianfart | 85,8 | 84,1 | - 1,7 |
| | Antall biler | 181885 | 112703 | |

b) Førperiode: januar 2001. Etterperiode: januar 2002.

| Retning | | Førperiode | Etterperiode | Endring |
|---------------------|--------------|------------|--------------|---------|
| Sør | Medianfart | 85,3 | 83,1 | - 2,2 |
| | Antall biler | 114428 | 117023 | |
| nord (referanse) | Medianfart | 84,5 | 81,8 | - 2,7 |
| | Antall biler | 106614 | 109550 | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

3.2 Strekning 2: E6 Vinterbro – Oslo grense

Dette er en strekning på 9 km som ble skiltet ned fra 80 til 70 km/t 22.august 2002. I analysene har vi benyttet hele juni måned som førperiode⁴ og hele september måned som etterperiode.

Det er to tellepunkt på strekningen. Dalsbekken bru (tellepunkt 0200217) ligger 1,9 km fra sørlige endepunkt på strekningen, mens Ski Taraldrud (tellepunkt 0200008) ligger 5 km lenger nord.

⁴ For juli måned manglet data for ett tellepunkt.

Trafikk i begge retninger i disse tellepunktene er aktuell for analyser av direkte effekter av fartsgrensendringen. Som referansepunkt har vi benyttet sørgående trafikk i tellepunktet Mortensrud (tellepunkt 0300318), som ligger 3,5 km nord for nedskiltet strekning. Fartsgrensa er her 80 km/t, og det er firefelts vei. Figur 3.2 viser en skisse over tellepunkter og fartsgrenser på strekningen.

3.2.1 Direkte effekt

Fra før til etter nedskilting har hastigheten gått litt ned i alle tellepunktene (se tabell 3.3), inkludert referansepunktet. Det er større nedgang på den nedskiltede strekningen enn i referansepunktet. Netto reduksjon i medianfart varierer mellom 1,6 og 3,9 km/t.

3.2.2 Fartsgeneralisering

Generalisering til etterfølgende strekning er undersøkt ved sammenligning mellom sørgående og nordgående trafikk i tellepunktet Mortensrud. Dersom fartsreduksjonen på den nedskiltede strekningen vedvarer på etterfølgende strekning, vil en forvente en hastighetsreduksjon etter nedskiltingen også for nordgående trafikk i Mortensrud, mens sørgående trafikk i det samme punktet ikke antas å påvirkes, siden disse bilene kommer fra en strekning hvor det ikke har vært foretatt endring i fartsgrensene.

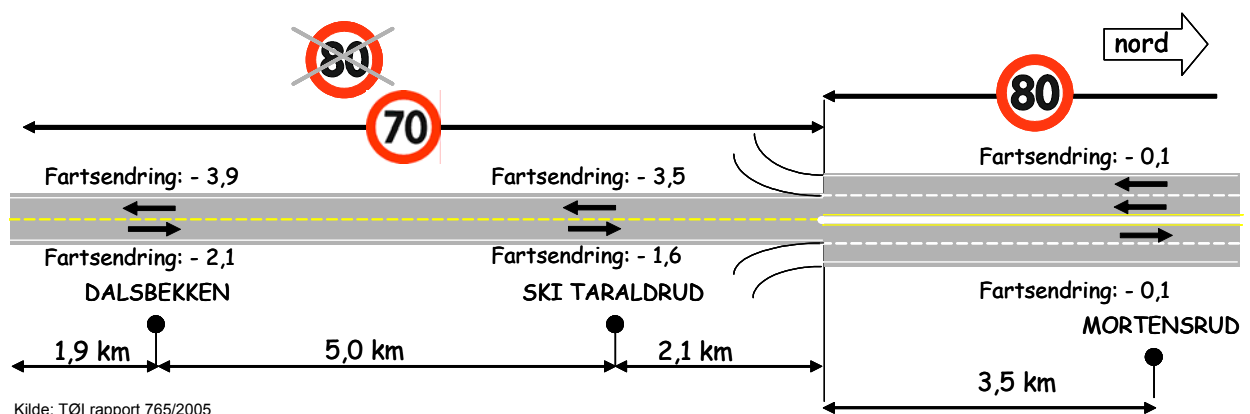
Som vist i tabell 3.3 og figur 3.2 er det praktisk talt ingen fartsendring fra førperioden til etterperioden, og altså ingen indikasjoner på at fartsreduksjonen på den nedskiltede strekningen generaliseres til etterfølgende strekning. Det bør bemerkes her at det er firefeltsvei på denne strekningen, mens den nedskiltede strekningen er tofeltsvei. Det er derfor mindre grunn til å vente generalisering her enn om det hadde vært samme veistandard på den etterfølgende som på den nedskiltede strekningen. Et annet moment er

at endringen fra 2-felts til 4-felts vei faller sammen med påkjøring fra Rv 155, hvor det kommer betydelig trafikk. Dette betyr at bare en del av den nordgående trafikken forbi tellepunktet Mortensrud kommer fra den nedskiltede strekningen på E6. Og i og med at E6 og Rv 155 her løper sammen, slik at E6 går over i venstre felt og Rv 155 i høyre felt på 4-feltsstrekningen, vil trolig en relativt større del av trafikken fra den nedskiltede strekningen befinne seg i venstre felt ved tellepunktet. Vi har derfor også sett på fartsendringene separat for høyre og venstre felt i dette tellepunktet. Og vi ser av tabell 3.3 at fartsendringen her er den samme som for referansemålingen.

Tabell 3.3. *Fart før og etter nedskilting fra 80 til 70 km/t i tellepunktene Dalsbekken bru og Ski Taraldrud, samt referansepunktet Mortensrud. Medianfart (km/t) og antall biler.*

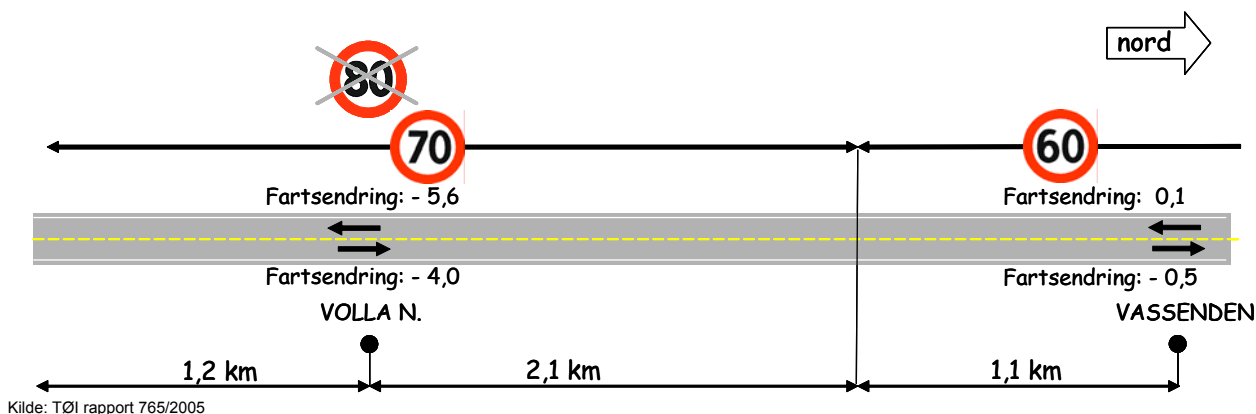
| Tellepunkt | Retning | | Før | Etter | Forskjell |
|---------------|--------------------|--------------|--------|--------|-----------|
| Dalsbekken | nord | Medianfart | 74,2 | 72,1 | - 2,1 |
| | | Antall biler | 322287 | 304113 | |
| | sør | Medianfart | 78,4 | 74,5 | - 3,9 |
| | | Antall biler | 275236 | 253458 | |
| Ski Taraldrud | nord | Medianfart | 78,8 | 77,2 | - 1,6 |
| | | Antall biler | 398282 | 394874 | |
| | sør | Medianfart | 78,9 | 75,4 | - 3,5 |
| | | Antall biler | 405986 | 405047 | |
| Mortensrud | nord, høyre felt | Medianfart | 83,6 | 83,8 | 0,2 |
| | | Antall biler | 296770 | 288327 | |
| | nord, venstre felt | Medianfart | 91,1 | 91,0 | - 0,1 |
| | | Antall biler | 291427 | 302302 | |
| (referanse) | sør, begge felt | Medianfart | 85,5 | 85,4 | - 0,1 |
| | | Antall biler | 633472 | 626258 | |

Kilde: TØI rapport 765/2005



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 3.2. Endring i medianfart fra førperiode til etterperiode på strekningen E6 Vinterbro – Oslo grense (km/t).



Figur 3.3. Endring i medianfart fra førperiode til etterperiode på strekningen Rv 4 Volla nord – Vøyen, Oppland (km/t).

3.3 Strekning 3: Riksvei 4 Oppland, Volla nord – Vøyen

Dette er en strekning på 3,3 km som ble skiltet ned fra 80 til 70 km/t i oktober 2001. Både nord og sør for strekningen er fartsgrensa 60 km/t. Ca. 1,2 km fra sørlige avgrensning av strekningen ligger tellepunktet Volla nord (tellepunkt 0500705), som benyttes for å se på direkte effekt av nedskiltingen. Ca. 1,1 km nord for strekningen ligger tellepunktet Vassenden sør (tellepunkt 0500706), hvor sørgående trafikk benyttes som referansedata. Fartsgeneralisering undersøkes ved å analysere farten for nordgående trafikk i dette punktet. Førperioden er definert som hele juni måned 2001. For denne strekningen var det ikke mulig å måle effekter like etter nedskiltingen, da det ikke var noen perioder i slutten av 2001 med data både for punktet på strekningen og for referansepunktet. Den første perioden med data for begge tellepunktene var mai 2002, som dermed ble definert som ettermåling. Figur 3.3 viser en skisse over tellepunkter og fartsgrenser på strekningen.

3.3.1 Direkte effekt

På selve strekningen (Volla Nord) gikk medianfarten ned med 4 km/t fra førperioden til etterperioden i nordgående retning, og med 5,6 km/t i sørgående retning (se tabell 3.4). I referansepunktet (Vassenden, sørgående) var det en økning på 0,1 km/t, slik at netto reduksjon i medianfart ble henholdsvis 4,1 og 5,7 km/t i de to kjøreretningene.

3.3.2 Generalisering

Siden fartsgrensa i dette tilfellet var lavere på den etterfølgende strekningen enn på teststrekningen (bl.a. på grunn av bebyggelse langs veien), avviker også denne strekningen fra "idealdesignet" som ble vist i figur 2.1, og den er derfor ikke helt velegnet til å teste fartsgeneralisering slik det vanligvis defineres. Det er likevel av interesse å se om nedskiltingen fra 80 til 70 påvirker farten også på en tilstøtende sone med 60 km/t. Hypotesen som testes blir da at en kjører saktere i en 60-sone når en kommer fra en 70-sone enn når en kommer fra en 80-sone.

Vi ser av tabell 3.4 og figur 3.3 at det var en nedgang på 0,5 km/t i medianfart på den etterfølgende strekningen fra før- til etterperioden. Korrigert for økningen på 0,1 km/t i referanseretningen blir dette en netto nedgang på 0,6 km/t. Det er altså en svak tendens til en generaliseringseffekt.

Tabell 3.4. *Fart i tellepunktene Volla nord (på nedskiltet strekning) og Vassenden (nord for nedskiltet strekning) før og etter nedskilting fra 80 til 70 km/t forbi Volla nord. Medianfart (km/t) og antall biler.*

| Tellepunkt | Retning | | Før- periode | Etter- periode | Forskjell |
|-------------|---------|--------------|-----------------|-------------------|-----------|
| Volla nord | nord | Medianfart | 83,4 | 79,4 | - 4,0 |
| | | Antall biler | 132942 | 134854 | |
| | sør | Medianfart | 76,8 | 71,2 | - 5,6 |
| | | Antall biler | 132938 | 136925 | |
| Vassenden | nord | Medianfart | 56,6 | 56,1 | - 0,5 |
| | | Antall biler | 150082 | 147056 | |
| (referanse) | sør | Medianfart | 57,6 | 57,7 | 0,1 |
| | | Antall biler | 150656 | 148469 | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

4 Fra 90 til 80 km/t

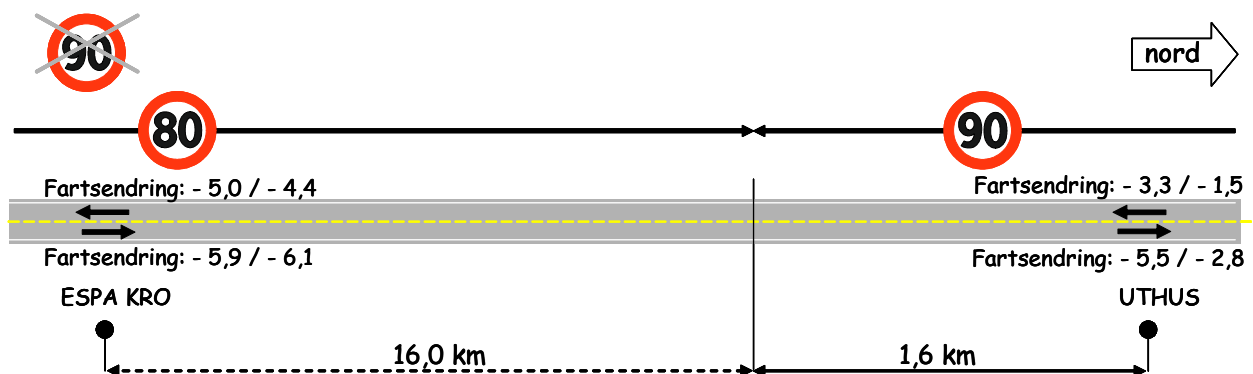
4.1 Strekning 4: E6 Hedmark, Akershus grense - Kolomoen

Strekningen på 23,4 km ble skiltet ned fra 90 til 80 km/t i oktober 2001. De første to månedene var det satt opp skilt med "Ny fartsgrense". Dette kan ha påvirket fartsreduksjonen på strekningen. Imidlertid har ikke dette betydning for undersøkelsen av generalisering til etterfølgende strekning. Figur 4.1 viser en skisse over tellepunkter og fartsgrenser på strekningen.

4.1.1 Direkte effekt (fartsendring på nedskiltet strekning)

Direkte effekt av nedskiltingen på denne strekningen registreres i tellepunktet Espa kro (tellepunkt 0400001) som ligger 7,4 km nord for Akershus grense. Som referanse benyttes sørgående trafikk i tellepunktet Uthus (tellepunkt 0400016). Dette tellepunktet ligger 1,6 km nord for den nedskilte strekningen. I referansepunktet var fartsgrensa 90 km/t både i før- og etterperioden. Sørgående trafikk i dette punktet forventes ikke å være påvirket direkte av nedskiltingen.

Førperioden i denne analysen var hele september 2001. Effektene av nedskiltingen ble undersøkt på to ulike tidspunkter i etterperioden. Etterperiode 1 var tidsrommet 8. november – 31. desember 2001, dvs. kort tid etter nedskiltingen, mens etterperiode 2 var september 2002, dvs. et år etter førperioden.



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 4.1. Endring i medianfart fra førperiode til etterperiode 1 og 2 på strekningen E6 Akershus grense - Kolomoen (km/t).

Tabell 4.1. Fart i tellepunktene Espa kro (på nedskiltet strekning) og Uthus (nord for nedskiltet strekning) før og etter nedskilting fra 90 til 80 km/t. Medianfart (km/t) og antall biler.

| Tellepunkt | Retning | | Før | Etter (1) | Etter (2) | For-skjell (1) | For-skjell (2) |
|-----------------|---------|--------------|--------|-----------|-----------|----------------|----------------|
| Espa kro | nord | Medianfart | 87,2 | 82,2 | 82,8 | - 5,0 | - 4,4 |
| | | Antall biler | 151010 | 226450 | 159741 | | |
| | sør | Medianfart | 89,2 | 83,3 | 83,1 | - 5,9 | - 6,1 |
| | | Antall biler | 148496 | 207727 | 157198 | | |
| Uthus | nord | Medianfart | 91,6 | 86,1 | 88,8 | - 5,5 | - 2,8 |
| | | Antall biler | 104253 | 161207 | 103941 | | |
| (referanse) sør | | Medianfart | 91,8 | 88,5 | 90,3 | - 3,3 | - 1,5 |
| | | Antall biler | 101624 | 147634 | 99770 | | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

Vi ser av tabell 4.1 at fartsreduksjonen for Espa kro i begge retninger er litt større enn for referansepunktet, for begge etterperiodene. For første etterperiode var det en fartsreduksjon på 5,0 km/t i nordgående retning og 5,9 km/t i sørgående retning. Relativt til reduksjonen på 3,3 km/t i referansepunktet, gir dette en netto fartsreduksjon på henholdsvis 1,7 og 2,6 km/t. I andre etterperiode var det en nedgang i fart på 4,4 km/t i nordgående retning og 6,1 km/t i sørgående retning. I referansepunktet var det i samme periode en nedgang på 1,5 km/t, noe som gir netto fartsreduksjon på henholdsvis 2,9 og 4,6 km/t ved Espa kro.

4.1.2 Fartsgeneralisering

Hypotesen om fartsgeneralisering testes her ved å sammenligne fartsendringen mellom de to kjøreretningene i tellepunktet Uthus. Dersom effekten av nedskiltingen vedvarer utenfor den nedskilte strekningen, vil en forvente at farten for nordgående trafikk i dette punktet har gått ned etter nedskiltingen. Som referanse benyttes sørgående trafikk i det samme punktet. Dvs. at en forventer større nedgang i fart fra før- til etterperioden for nordgående enn for sørgående trafikk i dette punktet.

Sammenligning 1

I denne analysen ble farten i førperioden sammenlignet med farten i etterperiode 1 (se ovenfor).

For testretningen (nordgående trafikk) var det en nedgang i mediantimefarten fra 91,6 til 86,1 km/t, dvs. 5,5 km/t, mens farten i referanseretningen (sørgående) gikk ned fra 91,8 til 88,5 km/t, dvs. en nedgang på 3,3 km/t (se tabell 4.1 og figur 4.1). Fartsreduksjonen var altså 2,2 km/t større for trafikk som

kom fra den nedskilte strekningen enn for dem som kom i motsatt retning.

Disse resultatene viser en tendens til at farten på etterfølgende strekning reduseres som følge av nedskiltingen. Og nedgangen på etterfølgende strekning er i dette tilfellet nesten like stor som nedgangen i fart på den nedskilte strekningen.

Sammenligning 2 (samme årstid i før- og etterperioden).

Her ble farten i førperioden (september 2001) sammenlignet med farten i etterperiode 2, dvs. september 2002.

Mediantimefarten i nordgående retning (se tabell 4.1) var 88,8 km/t i september 2002, en nedgang på 2,8 km/t fra førperioden. I referanseretningen (sørgående) var farten 90,3 km/t, en nedgang på 1,5 km/t fra førperioden. Denne sammenligningen viser altså 1,3 km/t i forskjell i fartsendring mellom de to kjøreretningene.

5 Fra 90 til 100 km/t

5.1 Strekning 5: E6 Oslo grense – Hvam

Denne strekningen er en motorveistrekning nord for Oslo som ble skiltet opp fra 90 til 100 km/t i begynnelsen av juli 2001. I nordgående retning er den omskiltede strekningen 8,1 km, og i sørgående retning 7,4 km. Figur 5.1 viser tellepunkter og fartsrensere på strekningen.

5.1.1 Direkte effekt på fart

Det er to tellepunkter på selve strekningen, Hvam sør (tellepunkt 0200209) og Hvam nord (tellepunkt 0200210). Tellepunktet Hvam sør ligger 3,5 km etter starten på strekningen i nordgående retning, mens Hvam nord ligger 2 km lenger nord. Ved Hvam sør er det 3 felt i hver retning, mens det er 2 felt i hver retning ved Hvam nord. Som referansepunkt har vi benyttet nordgående trafikk i tellepunktet Karihaugen (tellepunkt 0300349), som ligger 1,3 km sør for den nedskiltede strekningen.

Førperioden i denne analysen er hele juni måned 2001, mens det ble valgt to ulike etterperioder. Etterperiode 1 er august 2001, mens etterperiode 2 er august 2002. Tabell 5.1 viser medianhastigheter og 85%-fraktiler for vektete timefarter i førperioden og etterperiodene.

Det har vært en netto økning i farten i begge punktene på strekningen. I første etterperiode var det en økning på mellom 0,8 og 3,1 km/t (for de to tellepunktene og kjøreretningene). I referansepunktet var det samtidig en ubetydelig økning på 0,6 km/t. Netto fartsøkning varierer dermed fra 0,2 til 2,5 km/t. I den andre etterperioden varierte fartsøkningen på strekningen mellom 0,9 og 3,0 km/t, mens det i referansepunktet

var en økning på 0,1 km/t. Det gir en netto økning i mediantimefarten på mellom 0,8 og 2,9 km/t.

Tabell 5.1. Fart i tellepunktene Hvam nord og Hvam sør før og etter oppskilting fra 90 til 100 km/t, samt fart i referansepunktet Karihaugen (sør for oppskiltet strekning). Medianfart (km/t) og antall biler.

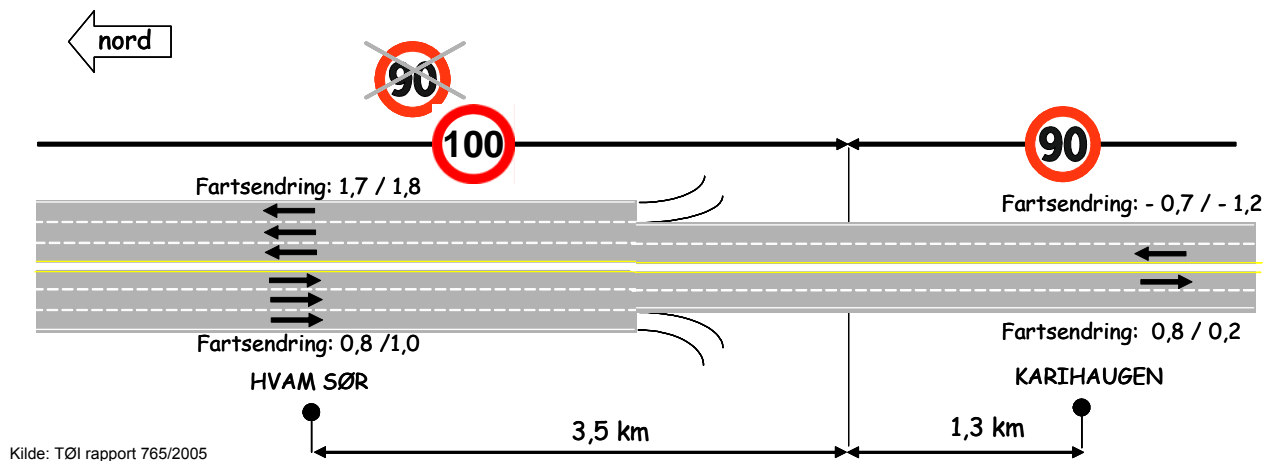
| Tellepunkt | Retning | | Før | Etter 1 | Etter 2 | For-skjell 1 | For-skjell 2 |
|------------------------|---------|--------------|--------|---------|---------|--------------|--------------|
| Hvam nord | nord | Medianfart | 97,7 | 100,8 | 100,7 | 3,1 | 3,0 |
| | | Antall biler | 743355 | 776226 | 764332 | | |
| | sør | Medianfart | 97,7 | 99,3 | 98,6 | 1,6 | 0,9 |
| | | Antall biler | 754660 | 802244 | 789074 | | |
| Hvam sør | nord | Medianfart | 100,7 | 102,4 | 102,5 | 1,7 | 1,8 |
| | | Antall biler | 821954 | 875285 | 863044 | | |
| | sør | Medianfart | 100,6 | 101,4 | 101,6 | 0,8 | 1,0 |
| | | Antall biler | 818293 | 881933 | 873976 | | |
| Karihaugen (referanse) | nord | Medianfart | 93,6 | 94,2 | 93,7 | 0,6 | 0,1 |
| | | Antall biler | 591425 | 517864 | 607462 | | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

5.1.2 Fartsgeneralisering

Dersom virkningen av fartsøkningen på strekningen som ble skiltet opp til 100 km/t, vedvarer ut på etterfølgende strekning, vil en forvente at farten i sørgående retning i tellepunktet Karihaugen vil være høyere etter enn før fartsgranseendringen. Som referanse benyttes nordgående trafikk i det samme punktet. Dvs. at en forventer større fartsøkning i sørgående enn i nordgående retning i punktet Karihaugen.

Siden det er to kjørefelt i hver retning, har vi i tabell 5.2 sammenlignet kjørefarten i de to retningene for hvert kjørefelt, og for begge kjørefelt samlet.



Figur 5.1. Endring i medianfart fra førperioden til etterperiode 1 og 2 på strekningen E6 Hvam – Oslo grense (km/t). For tellepunktet Hvam sør er det vist gjennomsnittlig fartsending for alle tre felt, mens det for Karihaugen (på tilstøtende strekning) er angitt fartsending bare for venstre felt.

Tabell 5.2: Fart i tellepunktet Karihaugen før og etter oppskilting fra 90 til 100 km/t på strekningen nord for tellepunktet, etter kjørefelt og retning. Medianfart (km/t) og antall biler.

| Felt | Retning | Medi- anfart | Før | Etter 1 | Etter 2 | For- skjell 1 | For- skjell 2 |
|---------|------------------|-----------------|--------|---------|---------|------------------|------------------|
| Venstre | nord (referanse) | Medi- anfart | 100,3 | 99,6 | 99,1 | - 0,7 | - |
| | | Antall biler | 257987 | 227513 | 259482 | | 1,2 |
| | Sør | Medi- anfart | 103,0 | 103,8 | 103,2 | 0,8 | 0,2 |
| | | Antall biler | 195992 | 164618 | 197106 | | |
| Høyre | nord (referanse) | Medi- anfart | 88,6 | 90,3 | 89,9 | 1,7 | 1,3 |
| | | Antall biler | 333438 | 290351 | 347980 | | |
| | Sør | Medi- anfart | 90,8 | 92,0 | 91,4 | 1,2 | 0,6 |
| | | Antall biler | 362427 | 314969 | 379893 | | |
| Begge | nord (referanse) | Medi- anfart | 93,6 | 94,2 | 93,7 | 0,6 | 0,1 |
| | | Antall biler | 591425 | 517864 | 607462 | | |
| | Sør | Medi- anfart | 95,3 | 96,0 | 95,5 | 0,7 | 0,2 |
| | | Antall biler | 558419 | 479587 | 576999 | | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

For trafikken i venstre felt er det en svak tendens til økt fart på den etterfølgende strekningen etter at fartsgrensa ble satt opp; økningen er henholdsvis 0,8 og 0,2 km/t for de to etterperiodene. Siden det var en nedgang i referansepunktet på henholdsvis 0,7 og 1,2 km/t i de to samme periodene, blir netto fartsøkning henholdsvis 1,5 og 1,4 km/t for de to sammenligningene (se figur 5.1).

For trafikken i høyre felt er det også en økning i farten fra før til etter oppskiltingen. Men siden det også i referansepunktet er en økning for trafikken i høyre felt, blir det ingen netto fartsøkning, men derimot en liten netto nedgang på henholdsvis 0,5 og 0,7 km/t for de to etterperiodene. At en finner generalisering for trafikken i venstre felt, men ikke i høyre, kan muligens bety at de som ønsker å utnytte fartsgrensa maksimalt, i større grad kjører i venstre felt, og at effekten av fartsgrenseendringen er større for disse.

6 Sammenfatning og konklusjoner

6.1 Betydelig fartsreduksjon når fartsgrensa reduseres

I tabell 6.1 har vi sammenfattet resultatene når det gjelder direkte effekt av fartsgrenseendring på selve strekningene som ble skiltet om. Det er data fra til sammen 8 tellepunkter som ligger på de 5 utvalgte strekningene. Nettoeffektene for medianfart er basert på tabellene i de foregående kapitlene, mens 85%-fraktilene er basert på resultater som er vist i vedlegg 1.

Tabell 6.1. Netto fartsendring (dvs. korrigert for endringer i referansepunktet) på strekninger med endret fartsgrense. Median og 85%-fraktiler av vektet timefart.

| Fartsgrenseendring | Tellepunkt | Kjøretretning | Netto fartsendring (km/t) | |
|--------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|--------------------|
| | | | Median | 85%-fraktil |
| 80 → 70 | Skarsmoen, E6 Oppland | sør | - 7,5 | - 8 |
| 80 → 70 | Dalsbekken, E6 Akershus | nord | - 2,0 | - 3 |
| 80 → 70 | - " - | sør | - 3,8 | - 5 |
| 80 → 70 | Ski Taraldrud, E6 Akershus | nord | - 1,5 | - 4 |
| 80 → 70 | - " - | sør | - 3,4 | - 5 |
| 80 → 70 | Volla, Rv 4 Oppland | nord | - 4,1 | - 5 |
| 80 → 70 | - " - | sør | - 5,7 | - 6 |
| 90 → 80 | Øyer, E6 Oppland | sør | - 3,7 | - 5 |
| 90 → 80 | Espa, E6 Hedmark | nord | - 2,3 [*] | - 2,5 [*] |
| 90 → 80 | - " - | sør | - 3,6 [*] | - 3,0 [*] |
| 90 → 100 | Hvam nord, E6 Akershus | nord | 2,7 [*] | 3,5 [*] |
| 90 → 100 | - " - | sør | 0,9 [*] | 1,5 [*] |
| 90 → 100 | Hvam sør, E6 Akershus | nord | 1,4 [*] | 2,5 [*] |
| 90 → 100 | - " - | sør | 0,6 [*] | 0,5 [*] |

Kilde: TØI rapport 765/2005

^{*} Gjennomsnitt av to forskjellige før- og ettermålinger

På alle de undersøkte strekningene hvor fartsgrensa ble satt ned, har farten gått ned. Mediantimefarten i tellepunktene på strekningene er redusert med mellom 1,5 og 7,5 km/t mer enn i referansepunktene. Og på den ene strekningen hvor fartsgrensa ble satt opp fra 90 til 100 km/t, har medianfarten økt med mellom 0,6 og 2,7 km/t mer enn i referansepunktet. Det er videre en tendens til at endringene jevnt over er litt større for 85%-fraktile av timefartene enn for medianen, noe som betyr at fartsgrenseendringene har størst effekt på de høyeste timefartene. Dette henger trolig sammen med at en finner de høyeste timefartene på tidspunkter med minst trafikk, og at kjørefarten for hver enkelt bil da er mindre påvirket av øvrig trafikk.

6.2 Signifikant spredning av fartsendringen til etterfølgende strekning

Resultatene for generalisering til etterfølgende strekning er sammenfattet i tabell 6.2.

Som nevnt i innledningen er det grunn til å tro at fartsgeneralisering til etterfølgende strekning lettest vil forekomme der det er stor likhet i veiforholdene mellom den omskiltede og den etterfølgende strekningen, og hvor det følgelig også har vært samme fartsgrense i førperioden. Denne betingelsen er oppfylt bare for to av de undersøkte strekningene.

Den ene strekningen er E6 i Hedmark, hvor det ble skiltet ned fra 90 til 80 km/t på strekningen Akershus grense – Kolomoen, mens etterfølgende strekning hadde 90 km/t både i førperioden og etterperioden. Dette er et idealkasus for å undersøke generalisering, da det ikke er noen vesentlige forskjeller i veiutforming mellom den nedskiltede og den etterfølgende strekningen. (Vi antar at en begrunnelse for å skilte ned bare til Kolomoen, og ikke videre nordover, er at Kolomoen er et delepunkt for trafikk fra/til Gudbrandsdalen (E6) og Østerdalen (Rv 3), slik at trafikken videre nordover er mindre enn på den nedskiltede strekningen; dette framgår

for øvrig av trafikktallene i tabell 4.1.) Dette er det eneste tilfellet hvor vi har kunnet undersøke generalisering under ideelle forutsetninger på en tofeltsvei, og vi ser at dette også er det stedet hvor generaliseringseffekten er tydeligst, med en nettoeffekt på 1,8 km/t. Den avtagende trafikkmengden ved slutten av den nedskilte strekningen i Hedmark kunne tenkes å *motvirke* en generaliseringseffekt, ved at noen bilister i større grad vil føle seg hindret i å velge ønsket fart etter at fartsgrensa ble satt ned, og derfor vil øke farten mer når de kommer inn på den etterfølgende strekningen hvor de i mindre grad er hindret av annen trafikk. Det kan derfor være grunn til å spørre om generaliseringseffekten ville vært større dersom trafikkmengden hadde vært den samme på den nedskilte og den etterfølgende strekningen.

Tabell 6.2. Netto fartsendring (dvs. korrigert for endringer i referansepunktet) på tilstøtende strekning til strekninger med endret fartsgrense. Median og 85%-fraktiler av vektet timefart.

| Fartsgrense- endring | Tellepunkt | Netto fartsendring (km/t) | |
|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| | | Median | 85%- fraktil |
| 80 → 70 | Vingnes, E6 Oppland | 0,5 | - 0,5* |
| 80 → 70 | Mortensrud, E6 Oslo | 0,0 | - 1 |
| 80 → 70 | Vassenden, Rv 4 Oppland | - 0,6 | - 1 |
| 90 → 80 | Uthus, E6 Hedmark | - 1,8* | - 1,5* |
| 90 → 100 | Karihaugen, E6 Oslo, venstre felt | 1,5* | 1,5* |

Kilde: TØI rapport 765/2005

* Gjennomsnitt av to forskjellige før- og ettermålinger

Den andre strekningen hvor fartsgrensa var den samme både på omskiltet og etterfølgende strekning i førperioden, er E6 nord for Oslo, hvor det ble skiltet *opp* fra 90 til 100 fra bygrensa og nordover til Hvam, mens fartsgrensa på 90 ble opprettholdt sør for bygrensa. Også her er det en klar tendens til generalisering (1,5 km/t), men riktignok bare for trafikken i venstre felt.

Også for strekningen E6 Vinterbro – Oslo grense har etterfølgende strekning samme fartsgrense som foregående strekning hadde før nedskiltingen. Men her går veien over fra å være tofeltsvei på den nedskilte strekningen til 4-feltsvei med midtdeler på etterfølgende strekning. Dermed blir veiutformingen så forskjellig at det trolig overstyrer en eventuell generalisering fra foregående strekning.

For de øvrige to tilfellene var det ulike fartsgrenser på omskiltet og etterfølgende strekning også i førperioden. På den sørligste delen av strekningen E6 Skarsmoen – Vingnes ble det skiltet ned fra 80 til 70 km/t, mens etterfølgende strekning hadde 90 km/t både i førperioden og etterperioden. Og på Rv 4 Volla – Vassenden, hvor det også ble skiltet ned fra 80 til 70 km/t, var det 60 km/t på etterfølgende strekning.

Konklusjonen er at resultatene fra målingene på E6 i Hedmark gir visse indikasjoner på at nedsettelse av fartsgrensa fra 90 til 80 km/t gir en målbar fartsreduksjon også på etterfølgende strekning. Umiddelbart etter nedskiltingen var fartsreduksjonen på etterfølgende strekning nesten like stor som på den nedskilte strekningen.

En begrensning i denne analysen er at den er basert på fartsdata aggregert over 1-timesintervaller. Ved å samle inn data for enkeltkjøretøy, ville en hatt bedre mulighet for å kunne undersøke kjørefarten for frittstående biler, noe som trolig er en mer følsom indikator på en eventuell generaliseringseffekt.

Selv om resultatene kan tyde på en viss generaliseringseffekt, er det ikke snakk om noen stor effekt når det gjelder absolutte endringer i fart. Den største effekten som ble påvist her, er i størrelsesorden 2% av gjeldende fartsgrense. Ser en derimot generaliseringseffekten i forhold til fartsendringen på de nedskilte strekningene, virker den mer betydelig. Eksempelvis er generaliseringseffekten på E6 i Hedmark i størrelsesorden rundt halvparten av fartsendringen på den nedskilte strekningen. Nettoeffekten ved Espa kro (på nedskiltet strekning) var mellom 1,7 og 4,6 km/t, mens de to målingene ved Uthus (på tilstøtende strekning) viste 1,3 og 2,2 km/t.

6.3 Mulige implikasjoner for effektberegning av framtidige fartsgrenseendringer

Effekter i denne størrelsesorden er interessante nok til at det ville vært nyttig med mer kontrollerte studier, hvor valget av teststrekninger og utplassering av utstyr for fartsmålinger bestemmes ut fra en vurdering av hvor en kan forvente å finne eventuelle effekter. At det var så vidt få av de nedskilte strekningene hvor det var tellepunkter både på selve strekningen og på tilstøtende strekninger, viser at det er behov for spesialmålinger av fart for å kunne få en grundigere evaluering av fartsgeneralisering. Det kunne også være aktuelt å måle hvorvidt en eventuell gene-

raliseringseffekt på fart inn på tilstøtende strekning avtar med økende avstand fra den nedskilte strekningen. Dette krever måling på flere steder på den tilstøtende strekningen.

En viktig implikasjon av fartsgeneralisering er at det trengs en mer helhetlig tilnærming for å kunne predikere totaleffekten av å endre fartsgrensa på en gitt strekning. Det er ikke tilstrekkelig å bygge på studier av fartsendringer bare på strekninger hvor fartsgrensa har vært endret, slik en gjør i dag.

Det vil også være en utfordring å finne fram til forklaringer på fartsgeneralisering og andre effekter av fartsgrensendringer. I hvilken grad er det f.eks. forhold ved veiutformingen som kan antas å påvirke henholdsvis fartsgeneralisering, fartsdifferensiering og fartsblindhet? En hovedhypotese vil være at fartsgeneralisering fra en vei til en annen vil være større jo flere visuelle likhetspunkter det er mellom de to veiene.

Denne undersøkelsen har ikke omfattet spørsmålet om generalisering til ikke tilstøtende strekninger, slik det ble funnet i undersøkelsen til Casey og Lund (1992). Det vil være interessant å inkludere også

slike strekninger dersom det skal gjøres ytterligere undersøkelser av generalisering. Videre undersøkelser av dette forutsetter samordning med planer for omskifting av strekninger, slik at det kan lages et opplegg for datainnsamling av før- og etterdata både for test- og referansepunkter.

Når det gjelder teoretiske forklaringer, kan det tenkes å være de samme psykologiske mekanismer som forklarer fartsendring både på tilstøtende og ikke-tilstøtende strekninger. En mulig hypotese er at en eventuell generalisering dels er en funksjon av avstanden fra den omskiltede strekningen, og dels av likheten mellom strekningene. En implikasjon av dette er at effekten vil være størst på en tilstøtende strekning med lik utforming som den omskiltede strekningen, men at en også kan finne en viss generalisering til ikke-tilstøtende, men likt utformede strekninger, og også til tilstøtende strekninger selv om utformingen er noe forskjellig. Det er liten grunn til å forvente generalisering til strekninger som verken er tilstøtende til den omskiltede strekningen eller har lik utforming.

DEL 2

Veikantundersøkelse: Fartsmåling og intervju med bilister

7 Metode

7.1 Generelt

Datainnsamlingen bestod av fartsmåling på en veistrekning på Riksvei 4 i Akershus, etterfulgt av intervju med bilførerne ved en stopp-post. Ved stopp-posten ble det også gjennomført speedometer-test av kjøretøyene. Kjøretøyene ble identifisert både ved fartsmålingen og ved stopp-posten, slik at data fra fartsmålingene, intervjuene og speedometer-testen kunne kobles for hver enkelt bil. Undersøkelsen ble gjennomført i løpet av en tirsdag og en onsdag i september 2004, i tidsrommet mellom kl. 9 og 15. Det var gråvær og til dels regn begge dager, og veibanen var for det meste våt.

7.2 Fartsmåling

Undersøkelsen omfattet nordgående trafikk på Riksvei 4 gjennom Nittedal. Farten for alle kjøretøyer ble målt i Statens vegvesens tellepunkt Kapellsrud. Som grunnlag for identifisering av bilene som passerte tellepunktet, ble det foretatt kontinuerlig videoregistrering av trafikken. Biler med tidsluke til forankjørende på 5 sekunder eller mer ble deretter stoppet ved Statens vegvesens kontrollstasjon Varpet, som ligger 3,0 km etter tellepunktet (i Lunner kommune, like nord for fylkesgrensa mellom Akershus og Oppland). Bilene ble vinket inn til stopp-posten av en politimann fra Lunner lensmannskontor. Bilførerne ble så kontaktet av personer fra TØI og spurt om å delta i intervju og speedometer-test. Som grunnlag for måling av gjennomsnittsfart over strekningen på 3,0 km fra tellepunktet til stopp-posten ble nøyaktig tidspunkt registrert på en PC i det bilen svingte inn på stopp-posten, og bilens registreringsnummer ble tastet inn. Det ble altså registrert to ulike mål på fart: 1) Punktfart ved tellepunktet Kapellsrud, og 2) Strekningsfart over 3 km, fra Kapellsrud til Varpet.

7.3 Veistrekningen

Figur 7.1 viser kart over veistrekningen, samt bilder tatt på fem ulike steder langs strekningen i den aktuelle kjøreretningen. Veien forbi tellepunktet og fram til stopp-posten er en tofelts vei med god standard. Veibredden er 8,0 m. Det er stort sett skog på begge

sider av veien, og ingen bebyggelse nær veien. Veien har en årsgjennsnittsfart på ca. 8000 kjøretøy. Det er en sidevei på strekningen, med forbindelse til Hakadal stasjon og Hakadal verk, og videre inn på Riksvei 4 igjen sør for tellepunktet.

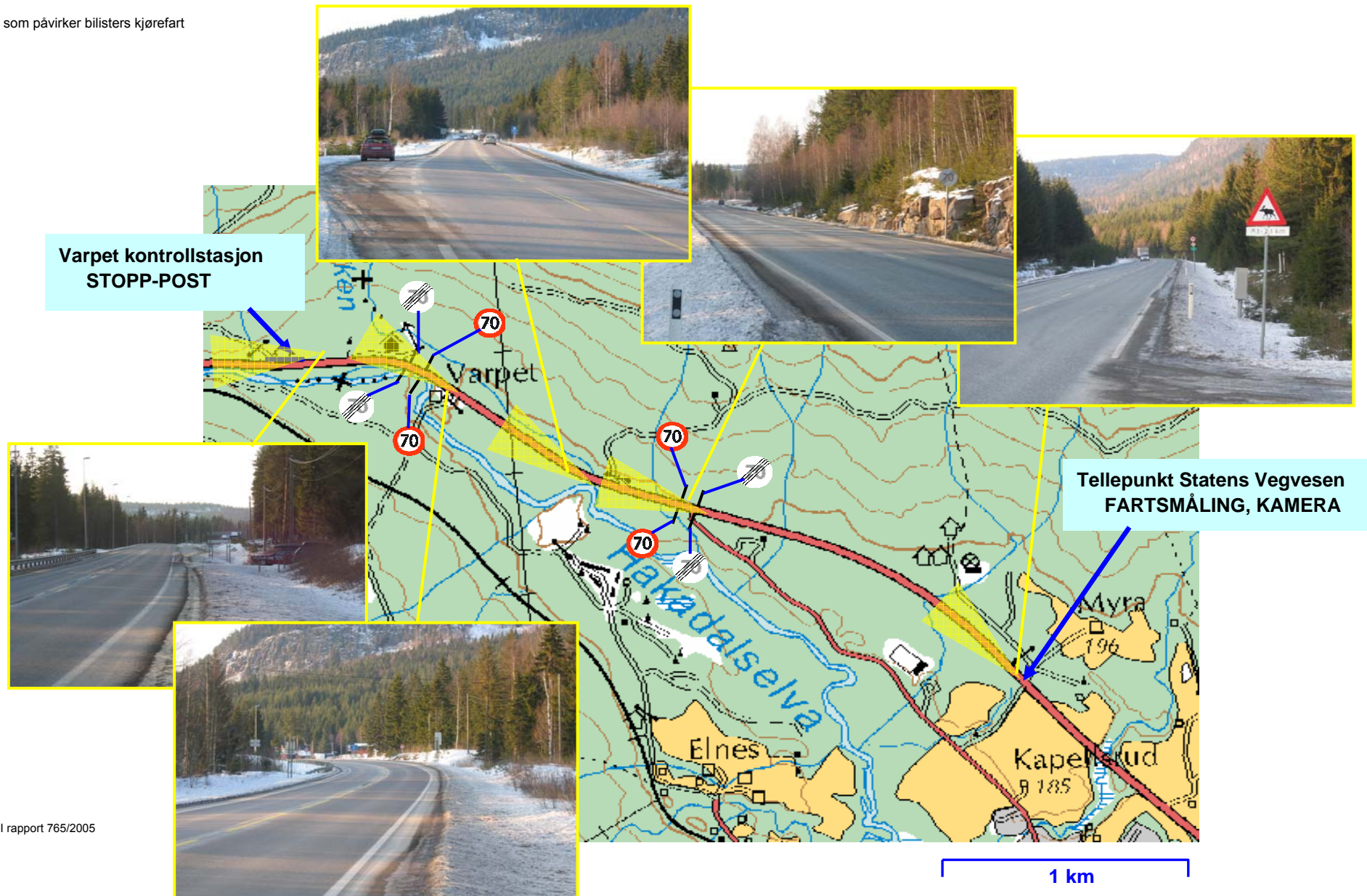
Tellepunktet Kapellsrud ligger på en strekning med fartsgrense 70 km/t. Det er skiltet med "Slutt på særskilt fartsgrense" (skilt 364) 1,45 km etter tellepunktet. Etter ytterligere 1,11 km er det skiltet fartsgrense 70 km/t forbi kontrollstasjonen hvor bilene ble stoppet. Før fartsgrenseendringene som ble gjennomført i 2002 var det 80 km/t på hele denne strekningen. Hele strekningen på 3 km hvor det ble målt gjennomsnittsfart, består da av 1,11 km med fartsgrense 80 km/t og 1,89 km med fartsgrense 70 km/t.

7.4 Intervju med spørreskjema

Det var utarbeidet et spørreskjema som er gjengitt i vedlegg 2. Intervjuene ble gjennomført ved at en intervjuer fra TØI leste opp spørsmålene og fylte ut skjemaet, samtidig som føreren fikk et skjema hvor han/hun kunne se spørsmålene og svaralternativene. Det var til enhver tid 3-4 intervjuere på stedet, slik at flere intervjuer kunne gjennomføres samtidig.

Så snart en bil var blitt vinket inn, ble føreren kontaktet av en intervjuer. Førerne ble informert om undersøkelsen og om at fart og bilnummer var blitt registrert, og de ble spurt om de ville la seg intervju⁵. Det ble opplyst at de som deltok i undersøkelsen, ville få et Flaxlodd som belønning. De som ikke hadde tid, men som kunne tenke seg å fylle ut skjemaet hjemme, fikk med seg skjema og frankert svarkonvolutt før de kjørte videre. De som samtykket i å delta, ble bedt om å komme ut av bilen for å bli intervjuet. Hele intervjuet tok ca. 10-15 minutter.

⁵ Det ble laget et informasjonsark for intervjuerne (vedlegg 3), hvor det er beskrevet hva slags informasjon de skulle gi til førerne. Siden prosjektet medførte innsamling av persondata, krever Personopplysningsloven "informert samtykke" fra deltakerne. Prosjektet var på forhånd meldt til Personvernombudet for forskning, Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste AS, som har bekreftet at opplegget for behandling av persondata tilfredsstiller kravene i Personopplysningsloven.



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 7.1. Veistrekningen på Riksvei 4 hvor fartsmåling og intervju foregikk. Gule trekkanter indikerer kameravinkel for bildene.

7.5 Speedometeretest

Testing av bilens speedometer ble gjennomført av Norges automobilforbund (NAF) med mobilt testutstyr som var utplassert på kontrollstasjonen i forbindelse med denne undersøkelsen. To enheter ble benyttet, og de ble betjent av personer fra NAF. Testingen foregikk ved at bilen ble kjørt med drivhjulene på et par ruller, og farten ble lest av på en måler. Riktig fart ble lest av når speedometeret viste henholdsvis 50, 60, 80 og 90 km/t, og farten ble notert på en klistrelapp som føreren fikk med seg til å feste i bilen. For dataanalysene ble dessuten avlesningene notert på et eget skjema sammen med bilens registreringsnummer. Testen ble gjennomført i løpet av ca. 5 minutter. På en del biler med firehjulstrekk var det ikke mulig å teste speedometeret med det utstyret NAF hadde. For disse bilene mangler det følgelig data for speedometervisning.

7.6 Identifisering av bilene og kobling av data

Bilnummeret ble notert både på spørreskjemaet og på skjemaet fra speedometer testen. For å kunne koble disse opplysningene til fartsdata fra tellepunktet ble følgende framgangsmåte benyttet.

- Statens vegvesen leverte en fil med data for alle kjøretøy som hadde passert tellepunktet i tidsrommet for undersøkelsen. Denne inneholdt fart (og tidsluke) for hvert kjøretøy og tidspunkt for passering.
- Klokka i telleapparatet var synkronisert med klokka på videoopptaket, slik at en kunne finne videobildet av hver bil som hadde passert tellepunktet. Registreringsnummeret ble avlest fra videoopptaket og skrevet inn på filen fra tellepunktet.⁶

⁶ I noen tilfeller var siktforholdene slik at det var vanskelig eller umulig å lese bilnummeret fra videoopptaket. Ved stopp-posten var det imidlertid i tillegg til bilnummer notert bilmerke, farge og/eller andre kjennetegn, slik at disse opplysningene også kunne brukes for å identifisere bilene på videoopptaket.

På grunnlag av bilenes registreringsnummer ble følgende datasett koblet sammen til en datafil med bil/fører som enhet:

- Fart, tidsluke og passeringstidspunkt ved tellepunktet
- Tidspunkt for ankomst til stopp-posten
- Data fra speedometer testen
- Data fra spørreskjemaet

Ved en feil ble førerens kjønn ikke registrert i spørreskjemaet. Da dette er en interessant variabel i forhold til kjørefart, ble det i ettertid innhentet informasjon fra Vegdirektoratets kjøretøyregister om *eiers kjønn*, på grunnlag av bilens registreringsnummer. Og siden spørreskjemaet inneholdt et spørsmål om føreren eide bilen selv, ble det mulig å analysere effekter av førerens kjønn for denne gruppen, som utgjorde 78 % av førerne.

7.7 Dataanalyser

Datamaterialet ble analysert ved hjelp av statistikkprogrammet SPSS. Der ikke annet er oppgitt, er statistisk signifikans å forstå som en sammenheng med p-verdi mindre enn 0,05.

8 Resultater

8.1 Beskrivelse av datamaterialet

Tabell 8.1 viser antall biler/førere som inngår i de ulike datasettene. Fordi tellepunktet var ute av drift en periode (pga tomt batteri), kjenner vi ikke nøyaktig antall biler som passerte tellepunktet nordover i tidsrommet for undersøkelsen. Dette betyr at det foreligger øvrige data (strekningfart, spørreskjema, speedometeretst) for et antall biler/førere som mangler punkt fart.

Det foreligger punkt fart for 1873 biler; av disse ble 162 stanset, slik at vi også har strekningfart for dem. I tillegg ble det stanset 56 biler hvor det ikke forelå punkt fart. Det betyr at i alt var 218 biler som ble stanset. For alle disse ble det målt strekningfart. Det var 125 av førerne som var villige til å la seg intervju eller leverte spørreskjema etterpå. Av de 125 bilene var det 88 som det ble gjennomført speedometeretst på. Siden det var bortfall av punkt fart for en del biler, foreligger det både punkt fart og spørreskjematdata for bare 96 av de 125 bilene/førerne.

Tabell 8.1. Omfanget av data

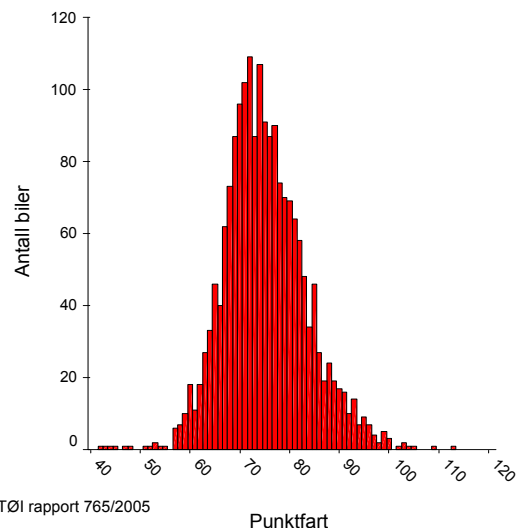
| Data | Antall biler/førere |
|---|---------------------|
| Punkt fart | 1873 |
| Strekningfart | 218 |
| Spørreskjema | 125 |
| Både punkt fart, strekningfart og spørreskjematdata | 96 |
| Speedometeretst | 88 |

Kilde: TØI rapport 765/2005

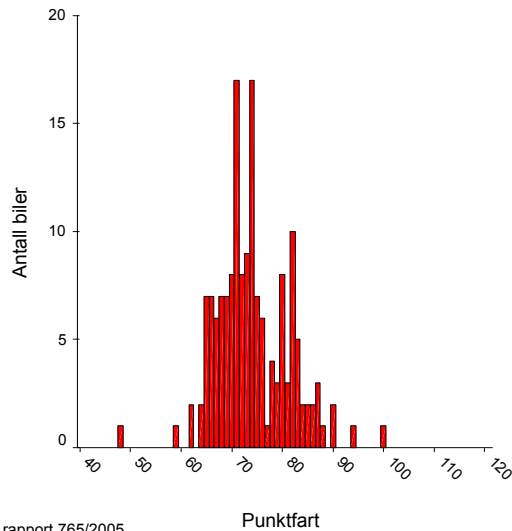
8.2 Kjørefart

8.2.1 Punkt fart

Frekvensfordelingen av hastigheter i tellepunktet for alle biler som passerte i løpet av den tida undersøkelsen pågikk, er vist i figur 8.1. Tilsvarende fordelinger for alle biler som ble stoppet, og for biler hvor føreren ble intervjuet, er vist i figurene 8.2 og 8.3. Gjennomsnittsfart, standardavvik, andel over fartsgrensa, samt 85%- og 95%-fraktiler for de ulike kategoriene biler er vist i tabell 8.2. Det er en liten tendens til at bilene som ble stoppet, i gjennomsnitt hadde litt lavere fart enn de øvrige bilene som passerte tellepunktet, men forskjellen er ikke signifikant. Av dem som ble stoppet, hadde biler hvor føreren ga samtykke til intervju, litt lavere fart. Sammenlignet med dem som ikke samtykket, er forskjellen ikke signifikant, men sammenlignet med alle bilene som passerte tellepunktet, er forskjellen signifikant ($t=2,32$; $p=0,02$).

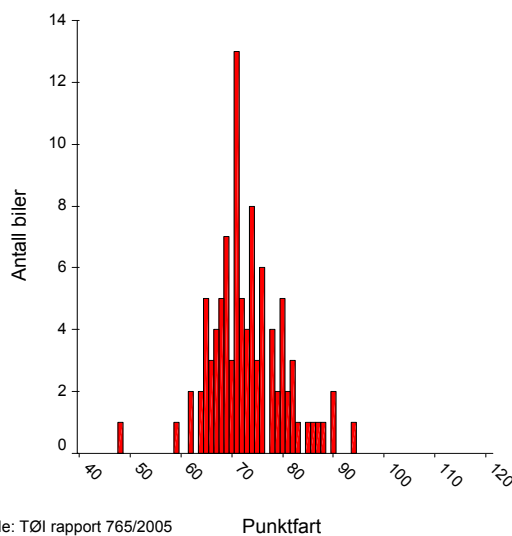


Figur 8.1. Fordeling av fart i tellepunktet Kapellsrud (fartsgrensa 70 km/t) for alle biler ($n=1873$)



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 8.2. Fordeling av fart i tellepunktet Kapellsrud (fartsgrense 70 km/t) for biler som ble stanset ved stopp-posten (n=160)



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 8.3. Fart i tellepunktet Kapellsrud (fartsgrense 70 km/t) for biler hvor førerne ble intervjuet (n=96)

Så mange som 70 % av alle som passerte tellepunktet, kjørte fortere enn fartsgrensa, som er 70 km/t, og 85%- og 95%-fraktifartene var henholdsvis 83 og 89 km/t.

Tabell 8.2. Fart i tellepunktet Kapellsrud (fartsgrense 70 km/t) for alle biler, de som ble stoppet, og biler hvor føreren ble intervjuet. Gjennomsnitt, standardavvik, prosentandel over fartsgrensa, samt 85 % og 95 % fraktiler.

| Kategori | Gjennomsnitt (km/t) | Standardavvik (km/t) | Andel over fartsgrensa (%) | 85 % fraktil (km/t) | 95 % fraktil (km/t) |
|------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|
| Alle biler i tellepunktet (n=1873) | 74,6 | 8,4 | 70 | 82,8 | 89,4 |
| Biler som ble stoppet (n=160) | 73,5 | 7,2 | 69 | 81,7 | 86,2 |
| Fører intervjuet (n=96) | 72,5 | 7,2 | 65 | 79,8 | 86,4 |

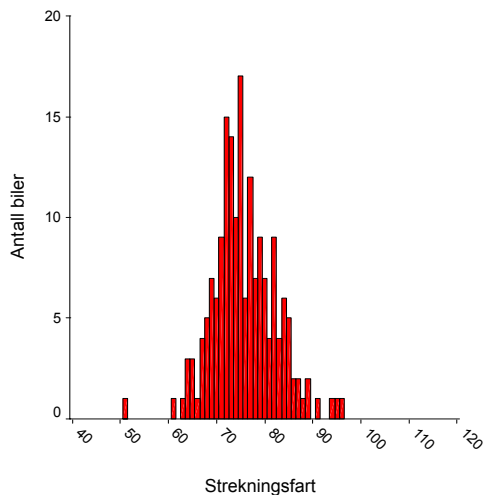
Kilde: TØI rapport 765/2005

8.2.2 Strekningsfart

Som nevnt varierte fartsgrensa mellom 70 og 80 km/t på de 3 kilometerne mellom tellepunktet og stopp-posten, hvor strekningsfarten ble målt. Som utgangspunkt for beregning av andel overtredelser er "gjennomsnittlig fartsgrensa" på strekningen beregnet til 73,4 km/t. Med "gjennomsnittlig fartsgrensa" menes her den gjennomsnittsfarten (strekningfarten) en ville få ved å kjøre nøyaktig i fartsgrensa både i 70- og 80-sonene på strekningen. Målt gjennomsnittsfart over dette betyr at en må ha kjørt over fartsgrensa i en 70-sone og/eller i 80-sonen.

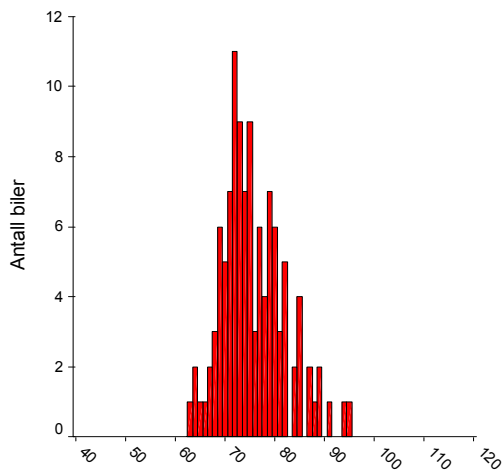
Figur 8.4 og 8.5, samt tabell 8.3 viser strekningsfart for alle bilene som ble stoppet og for biler der føreren lot seg intervjuet. (Det ble ikke beregnet strekningsfart for biler som ikke ble vinket inn til stopp-posten.)

Strekningfarten er ikke signifikant forskjellig mellom dem som samtykket til intervjuing og de øvrige førerne som ble stoppet. I likhet med målingen av punktfart viste også strekningsmålingen at et flertall av førerne (63 % av dem som ble stoppet) kjører over fartsgrensa.



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 8.4. Strekningsfart for alle biler hvor føreren ble spurt om å delta i intervju (n=160).



Kilde: TØI rapport 765/2005

Strekningsfart

Figur 8.5. Strekningsfart for biler hvor føreren ble intervjuet (n=96).

Tabell 8.3. Strekningsfart over 3 km for alle som ble stoppet og for førerne som ble intervjuet. Gjennomsnitt, standardavvik, prosentandel over fartsgrensa, samt 85 % og 95 % fraktiler.

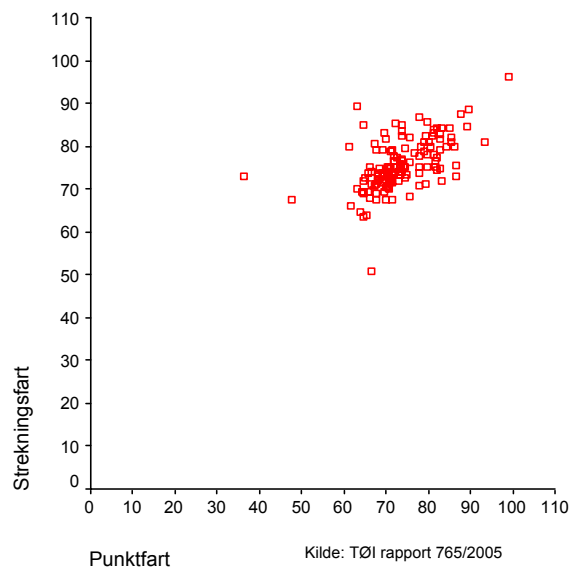
| Kategori | Gjennomsnitt (km/t) | Standardavvik (km/t) | Andel over fartsgrensa (%) | 85 % fraktil (km/t) | 95 % fraktil (km/t) |
|------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|
| Alle som ble stoppet (n=159) | 75,4 | 7,4 | 63 | 82,6 | 86,7 |
| Fører intervjuet (n=95) | 75,1 | 7,6 | 60 | 82,1 | 87,9 |

Kilde: TØI rapport 765/2005

8.2.3 Sammenheng mellom punktfart og strekningsfart

Gjennomsnittsfarten var høyere for hele strekningen enn forbi tellepunktet, noe som kan forklares av at tellepunktet ligger i en 70-soner, mens strekningsfarten ble målt over en strekning med både 70- og 80-grensene.

Figur 8.6 viser sammenhengen mellom punktfart og strekningsfart. Korrelasjonen mellom de to fartsmålingene er klart signifikant ($r=0.55$; $p<0.001$). Som det framgår av figuren, er det en bil med særlig stort avvik mellom punktfart og strekningsfart; den har punktfart på 36 km/t og strekningsfart på over 70 km/t. Utelater vi denne ene bilen, øker korrelasjonskoeffisienten til 0,58.



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 8.6. Sammenhengen mellom punktfart og strekningsfart. Biler med mindre enn 5 sekunders tidsluke til forankjørende er utelatt.

8.3 Kjennetegn ved føreren

Tabell 8.4 viser prosentfordelinger for en del kjennetegn ved førerne som ble intervjuet.

Gjennomsnittsalderen var 53 år, og 28 % var over 65 år. Nesten 80 % var menn.⁷ Vel en tredel hadde utdanning på høyskole- eller universitetsnivå.

⁷ Ved en feil ble førerens kjønn ikke notert på intervjueskjemaet. Derfor ble det i ettertid innhentet informasjon fra Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet om eiers kjønn, på grunnlag av bilnummeret. I de tilfellene hvor føreren har svart at hun/han eier bilen selv, er førerens kjønn satt lik eiers kjønn. Disse omfatter i alt 89 av de 125 intervjuede førerne – 70 menn og 19 kvinner. De øvrige førerne er utelatt fra analysene av kjønn.

Tabell 8.4. Kjennetegn ved førerne (n=125), og sammenhenger mellom kjennetegn og registrert fart (n=95).

| Variabel | Verdi | Andel (%) | Punkt fart (km/t) | Strek-nings-fart (km/t) |
|----------------------------------|-----------------------|-----------|-------------------|-------------------------|
| Alder | 18 – 40 år | 23,2 | 73,7 | 78,0 |
| | 41 – 65 år | 48,8 | 73,1 | 74,5 |
| | > 65 år | 28,0 | 70,2 | 73,2 |
| | | 100 | | |
| Kjønn* | Mann | 78,7 | 71,8 | 74,5 |
| | Kvinne | 21,3 | 73,3 | 77,3 |
| | | 100 | | |
| Høyeste utdanning | Grunnskole | 14,4 | 73,9 | 74,6 |
| | Videregående | 48,8 | 71,1 | 75,0 |
| | Høgskole/ universitet | 36,8 | 74,0 | 75,3 |
| | | 100 | | |
| Årlig kjørelengde | Inntil 12000 km | 25,6 | 72,2 | 74,9 |
| | 12001 – 25000 km | 33,6 | 72,2 | 73,2 |
| | Over 25000 km | 40,8 | 73,0 | 76,7 |
| | | 100 | | |
| Vurdering av egen kjøredyktighet | 1-7 | 32,8 | 72,9 | 75,0 |
| | 8-10 | 67,2 | 72,3 | 75,1 |
| | | 100 | | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

* n=89.

Gjennomsnittlig årlig kjørelengde var 30 700 km, og ca. 2/3 av førerne vurderte sin egen kjøredyktighet til mellom 8 og 10 på en skala fra 1 til 10.

Unge førere kjører fortere enn eldre førere; korrelasjonen mellom alder og fart er signifikant for strekningsfart ($r = -0,27$; $p=0,01$). For punktfart er den også i forventet retning, men ikke signifikant ($r = -0,18$; $p=0,08$).

Det er en tilsynelatende tendens til høyere fart for kvinner enn for menn, men den er ikke signifikant. Tendensen til høyere kjørefart med økende årlig kjørelengde er heller ikke signifikant.

8.4 Synspunkter på fartsgrenser og fartsopplevelse

Som vist i tabell 8.5 var rundt 90 % av de intervjuede førerne klar over fartsgrensa på stedet der de ble stanset (det stod et skilt med 70 km/t ca. 500 m før stopp-posten). Noe færre (ca. 70 %) husket hva fartsgrensa var på strekningen før 70-skiltet (korrekt svar var 80). Et stort flertall ville kjørt fortere enn de faktisk gjorde dersom fartsgrensa hadde vært høyere, og 1 av 5 ville ha kjørt 85 km/t eller fortere. Ca. 1/3 mente at den *mest behagelige farten* på denne veien

ville være 85 km/t eller høyere, mens hele 64 % mente det ville vært *forsvarlig* å kjøre så fort. Trafikantene flest oppfatter altså at *behagelig fart* er lavere enn det som er *høyeste forsvarlige fart*.

Tabell 8.5 Svarfordeling på spørsmål om fartsgrenser og fartsopplevelse (n=125), og sammenheng mellom svaralternativ og registrert fart (n=95).

| Spørsmål | Svar | Andel (%) | Punkt fart (km/t) | Strek-nings-fart (km/t) |
|---|----------------------|-----------|-------------------|-------------------------|
| Husket siste fartsgrenseskilt | Ja | 89,6 | 72,1 | 75,0 |
| | Nei | 10,4 | 76,6 | 76,3 |
| | | 100 | | |
| Husket forrige fartsgrense | Ja | 69,6 | 71,7 | 75,2 |
| | Nei | 30,4 | 74,4 | 74,8 |
| | | 100 | | |
| Ville kjørt fortere uten fartsgrense? | Nei | 9,6 | 74,9 | 74,6 |
| | Inntil 80 km/t | 69,1 | 72,4 | 75,1 |
| | 85 km/t eller mer | 21,3 | 71,3 | 77,0 |
| | | 100 | | |
| Mest behagelig fart? | Inntil 80 km/t | 67,2 | 72,0 | 74,3 |
| | 85 km/t eller mer | 32,8 | 73,7 | 77,0 |
| | | 100 | | |
| Høyeste forsvarlige fart? | Inntil 80 km/t | 36,0 | 72,9 | 74,4 |
| | 85 km/t eller mer | 64,0 | 72,3 | 75,5 |
| | | 100 | | |
| Syn på fartsgrense (70 km/t) | Riktig eller for høy | 26,4 | 71,3 | 73,4 |
| | For lav | 73,6 | 73,0 | 75,7 |
| | | 100 | | |
| Hvor stor andel tror du kjører over fartsgrensa i 70-sonen? | Inntil 70 prosent | 58,9 | 72,7 | 74,5 |
| | Over 70 prosent | 41,1 | 72,3 | 76,0 |
| | | 100 | | |
| Hvor stor andel tror du kjører over 80 km/t i 70-sonen? | Inntil 50 prosent | 48,0 | 73,2 | 74,8 |
| | 50 prosent el. Mer | 52,0 | 71,9 | 75,3 |
| | | 100 | | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

For de 95 bilistene hvor det forelå både spørreskjema-data og punktfart var gjennomsnittlig anslag på høyeste forsvarlige fart i 70-sonen 87,9 km/t, mens faktisk fart var 72,5. Dette betyr at de aller fleste bilistene mente det ville vært forsvarlig å kjøre vesentlig fortere.

Gjennomsnittsanslaget på "behagelig fart" i 70-sonen var 81,8 km/t, dvs. mellom faktisk fart og høyeste forsvarlige fart.

I tråd med dette er det nesten 3 av 4 som mener at fartsgrensa er for lav på denne strekningen.

På spørsmålet om hvor stor andel førerne tror kjører over fartsgrensa i 70-sonene, er gjennomsnittssvaret 64,3 %; dette er slående likt med den

faktiske andelen som framgikk av tabell 8.2. Det var 65 % av de intervjuede bilførerne som kjørte over 70 km/t ved tellepunktet.

Det er relativt svake sammenhenger mellom synspunktene på fart og fartsgrenser på den ene siden, og faktisk registrert fart på den andre siden.

Det er en tendens til at de som ikke er klar over fartsgrensa, har mindre forskjell mellom punktfart (i 70-sone) og strekningsfart (70- og 80-soner) enn dem som er klar over fartsgrensene. Dette viser klart at fartsgrensa har mindre betydning for fartsvalget for disse. I tråd med dette er det også større forskjell for dem som ville kjørt fortere dersom det ikke hadde vært noen fartsgrense. Ingen av sammenhengene er statistisk signifikante; men for spørsmålet om forrige fartsgrense er det en nær signifikant interaksjonseffekt ($F=3,06$; $df=1/93$; $p=0,083$); de som husket forrige fartsgrense, hadde lavere punktfart i forhold til strekningsfart sammenlignet med dem som ikke husket fartsgrensa.

Rimeligvis finner vi høyere fart blant dem som synes at den mest behagelige farten er 85 km/t eller høyere, sammenlignet med dem som synes at 80 km/t eller lavere er mest behagelig. For dette spørsmålet var det en signifikant korrelasjon med strekningsfart ($r=0,31$; $p=0,002$). Blant dem som svarte at de ville kjørt fortere om fartsgrensa var høyere, er det en signifikant korrelasjon ($r=0,29$; $p=0,01$) mellom strekningsfart og hvor fort de ville ha kjørt.

8.5 Kunnskap om og synspunkter på straffenivået

Førerne ble spurt både om de visste hva boten⁸ er for å kjøre 20 km/t over fartsgrensa i henholdsvis 80- og 60-sone, og de ble også spurt hva de mente var passe bot for de samme overtredelsene.

Som vist i tabell 8.6 er førernes kjennskap til bøtenivået rimelig god i gjennomsnitt. For overtredelse i 80-sone undervurderes boten en del (2305 vs. 2800 kroner), mens den overvurderes for overtredelse i 60-sone. Det må understrekes at det er stor variasjon i svarene, som det framgår av standardavvikene i tabellene. Når det gjelder 80 km/t i 60-sone, varierer svarene mellom 0 og 20 000 kroner, så det er klart at mange førere har en helt feilaktig oppfatning av bøtenivået.

⁸ I spørreskjemaet ble benevnelsen 'bot' benyttet, selv om det dreier seg om overtredelser som bare resulterer i forenklet forelegg. Dette ble gjort fordi en i dagligtale ikke skiller mellom bot og forenklet forelegg. Begrepet 'bot' brukes derfor også konsekvent i denne rapporten.

Svarene på spørsmålet om hva som er passe bot, viser at gjennomsnittsføreren mener bøtenivået er for høyt, spesielt for overtredelse i 80-sone. Førerne aksepterer høyere bøter for overtredelse ved lav enn ved høy fartsgrense. Gjennomsnittet av førernes oppfatning av "passe bot" for å kjøre 80 km/t i 60-sone var 2838 kr, som er ganske nært den faktiske bøtestørrelsen på 3200 kr. For 100 km/t i 80-sonen var gjennomsnittet for "passe bot" 1774 kr., som er mer enn 1000 kr. lavere enn faktisk bøtestørrelse.

På spørsmålet om hvor fort en må kjøre i en 80-sone for at førerkortet skal bli beslaglagt, var gjennomsnittssvaret 111 km/t, mens det korrekte er 116 km/t.

Det var ingen signifikante sammenhenger mellom svarene på spørsmålene om straffenivået og registrert kjørefart.

Tabell 8.6. Førernes svar (gjennomsnitt) på spørsmål om bøter for farts overtredelser. Gjennomsnitt (standardavvik) kroner.

| Overtredelse | Faktisk forelegg | Førernes svar (n=125) | |
|--------------------|------------------|-----------------------|-------------------|
| | | Hva tror du boten er? | Hva er passe bot? |
| 100 km/t i 80-sone | 2800 | 2305 (1047) | 1774 (1306) |
| 80 km/t i 60-sone | 3200 | 3412 (2193) | 2838 (1896) |

Kilde: TØI rapport 765/2005

8.6 Kjennetegn ved turen og trafikkforholdene

Førti prosent av førerne kjørte denne strekningen minst en gang i uka, og ytterligere 22 % minst en gang i måneden; det betyr at de fleste førerne var rimelig godt kjent på strekningen. Bare 8 % kjørte sjeldnere enn "noen ganger i året". Gjennomsnittlig tilbakelagt distanse på denne turen fram til de ble stoppet, var 60,1 km, og gjennomsnittlig gjenstående distanse til bestemmelsesstedet var 68,7 km/t.

Det hyppigste formålet var kjøring i jobb, dette gjaldt hver fjerde fører. Dernest kom ferie/fritid og kjøring til eller fra jobb. Nesten 9 av 10 svarte at de hadde nokså god tid eller svært god tid.

Få førere mente det var vanskelige kjøreforhold. Regn og våt eller glatt veibane var det som ble nevnt oftest av dem som mente det var vanskelige forhold.

Det var også få som følte at de ble hindret av annen trafikk, og enda færre som følte seg presset av biler bak til å kjøre fortere.

Seksti prosent av førerne kjørte alene, og bare 7 % hadde mer enn 1 passasjer.

Tabell 8.7. Svarfordeling på spørsmål om turen og trafikkforholdene (n=125), og sammenheng mellom svaralternativ og registrert fart (n=95).

| Spørsmål | Svar | Andel (%) | Punkt fart (km/t) | Strekning-fart (km/t) |
|---|--------------------|-----------|-------------------|-----------------------|
| Hvor ofte kjører du på denne strekningen? | Daglig | 14,4 | 74,0 | 77,5 |
| | Ukentlig | 26,4 | 71,1 | 75,3 |
| | Månedlig | 21,6 | 72,6 | 75,2 |
| | Årlig | 29,6 | 71,7 | 73,1 |
| | Sjeldnere | 8,0 | 76,5 | 76,3 |
| | | 100 | | |
| Kjørt distanse siden start på turen? | 40 km eller mindre | 58,4 | 72,9 | 75,4 |
| | 41 km eller mer | 41,6 | 72,1 | 74,7 |
| | | 100 | | |
| Gjenstående distanse? | 40 km eller mindre | 51,6 | 70,9 | 75,8 |
| | 41 km eller mer | 48,4 | 74,1 | 74,3 |
| | | 100 | | |
| Tidspress? | Litt dårlig tid | 12,8 | 72,6 | 76,8 |
| | Nokså god tid | 52,0 | 73,3 | 75,2 |
| | Svært god tid | 35,2 | 71,0 | 74,2 |
| | | 100 | | |
| Turformål? | Innkjøp | 16,8 | 71,8 | 73,5 |
| | Til/fra jobb | 19,2 | 72,3 | 77,4 |
| | Kjøring i jobb | 24,8 | 74,4 | 75,2 |
| | Ferie/fritid | 21,6 | 70,6 | 74,1 |
| | Besøk eller annet | 17,6 | 73,1 | 74,9 |
| | | 100 | | |
| Vanskelige kjøreforhold? | Ja | 8,0 | 69,9 | 73,7 |
| | Nei | 92,0 | 72,7 | 75,2 |
| | | 100 | | |
| Hindret av annen trafikk? | Ja | 14,4 | 74,0 | 75,4 |
| | Nei | 85,6 | 72,2 | 75,0 |
| | | 100 | | |
| Følte press om å kjøre fortere? | Ja | 4,8 | 74,9 | 74,3 |
| | Nei | 95,2 | 72,4 | 75,1 |
| | | 100 | | |
| Antall passasjerer | 0 | 60,0 | 73,1 | 75,3 |
| | 1 | 32,8 | 70,5 | 74,7 |
| | 2 eller flere | 7,2 | 75,6 | 74,9 |
| | | 100 | | |
| Mistanke om kontroll? | Ja | 47,9 | 71,9 | 76,2 |
| | Nei | 52,1 | 73,1 | 74,9 |
| | | 100 | | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

Det er en nær signifikant sammenheng mellom punktfart og gjenstående distanse til bestemmelsesstedet ($r=0,20$; $p=0,054$). For øvrig er det ingen sig-

nifikante sammenhenger mellom kjørefart og de ulike kjennetegn ved turen vi spurte om.

Som en indikasjon på om førerne hadde lagt merke til at det pågikk fartsmåling, ble førerne til slutt i intervjuet spurt om de visste, eller hadde mistanke om, at de ville bli stanset på dette stedet. Nesten halvparten (47,9 %) svarte ja på dette, og noen nevnte spesielt at de hadde sett kameraet, som mange trodde var en radar. Kameraet stod relativt lett synlig på en refuge i en sidevei like ved tellepunktet. Vi ser en tendens til at de som trodde det var kontroll, kjørte noe saktere forbi tellepunktet, men denne forskjellen er ikke signifikant. For gjennomsnittsfarten er det snarere en tendens i motsatt retning. Dette tyder på at en eventuell observasjon av kameraet ikke har ført til lavere gjennomsnittsfart på strekningen, men at enkelte kan ha senket farten forbi tellepunktet.

8.7 Egenskaper ved bilen

Vel 3 av 4 førere kjørte en bil de eide selv. Bilene var jevnt over nye, med gjennomsnittsalder på 7,4 år, og 40 prosent var årsmoell 2000 eller nyere. Til sammenligning var gjennomsnittsalderen for hele den norske bilparken 10,3 år i 2003 (Opplæringsrådet for veitrafikken 2004). Siden bilene var relativt nye, var det også en høy andel (ca. $\frac{3}{4}$) som hadde kollisjonspute og ABS-bremser.

Det var ingen signifikante sammenhenger mellom kjørefart og egenskaper ved bilen.

Tabell 8.8. Svarfordeling på spørsmål om bilen (n=125), og sammenheng mellom svaralternativ og registrert fart (n=95).

| Spørsmål | Svar | Andel (%) | Punkt fart (km/t) | Strekning-fart (km/t) |
|------------------|--------------------|-----------|-------------------|-----------------------|
| Hvem eier bilen? | Føreren selv | 77,6 | 72,0 | 75,2 |
| | Annen privatperson | 9,6 | 72,4 | 73,7 |
| | Firma el. leiebil | 12,8 | 76,1 | 75,9 |
| | | 100 | | |
| Bilens årsmoell? | 1990 og eldre | 15,2 | 73,1 | 74,6 |
| | 1991-1999 | 44,8 | 72,6 | 74,5 |
| | 2000 og nyere | 40,0 | 72,2 | 75,9 |
| | | 100 | | |
| Kollisjonspute? | Ja | 76,8 | 72,2 | 74,9 |
| | Nei eller vet ikke | 23,2 | 73,5 | 75,6 |
| | | 100 | | |
| ABS-bremser? | Ja | 73,6 | 72,6 | 75,1 |
| | Nei eller vet ikke | 26,4 | 72,2 | 74,8 |
| | | 100 | | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

8.8 Viktigste motiver for kjørefart

Det ble formulert en del påstander om hvordan det ville oppleves å kjøre henholdsvis 20 km/t *fortere* eller 20 km/t *saktere* enn den farten føreren faktisk holdt, og førerne ble bedt om å angi i hvilken grad de var enige eller uenige i hver av påstandene.

Som vist i tabell 8.9 er ca. 2 av 3 førere helt eller delvis enige i at 20 km/t fortene ville vært *farligere*. Nokså få (21 %) er enige i at det ville vært *morsommere*, og det er også et mindretall (41 %) som er enige i at det ville vært *behageligere* å kjøre fortene. Et lite flertall (58 %) er enige i at det ville vært mer *anstrengende* å kjøre fortene.

Når det gjelder å kjøre 20 km/t *saktere*, er det få (19 %) som er enige i at dette ville vært *behageligere*. Og de aller fleste (84 %) er enige i at det ville vært *kjedeligere* å kjøre saktere.

Tabell 8.9. Svarfordeling for enighet i påstander om opplevelse av høyere eller lavere fart (n=125), og sammenheng mellom svaralternativ og registrert fart (n=95).

| Påstand | Svar | Andel (%) | Punkt fart (km/t) | Strekning-fart (km/t) |
|--|-------|-----------|-------------------|-----------------------|
| 20 km/t fortene ville vært farligere? | Enig | 63,7 | 73,9 | 76,5 |
| | Uenig | 36,3 | 70,2 | 72,6 |
| | | 100 | | |
| 20 km/t fortene ville vært morsommere? | Enig | 21,0 | 70,7 | 75,0 |
| | Uenig | 79,0 | 73,9 | 75,1 |
| | | 100 | | |
| 20 km/t fortene ville vært behageligere? | Enig | 40,7 | 72,4 | 75,9 |
| | Uenig | 59,3 | 72,7 | 74,6 |
| | | 100 | | |
| 20 km/t fortene ville vært mer anstrengende? | Enig | 58,4 | 73,0 | 74,5 |
| | Uenig | 41,6 | 71,7 | 75,8 |
| | | 100 | | |
| 20 km/t saktere ville vært kjedeligere? | Enig | 84,0 | 72,5 | 74,7 |
| | Uenig | 16,0 | 72,6 | 77,2 |
| | | 100 | | |
| 20 km/t saktere ville vært behageligere? | Enig | 19,4 | 74,3 | 76,3 |
| | Uenig | 80,6 | 72,1 | 74,8 |
| | | 100 | | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

* Svaralternativene "helt (u)enig" og "delvis (u)enig" er slått sammen til "(u)enig". Se spørreskjemaet i vedlegg 2 når det gjelder opprinnelige kategorier for de øvrige spørsmålene.

De som er enige i at 20 km/t fortene ville vært farligere, kjører *fortere* enn dem som er uenige i dette. Forskjellen er signifikant både for punktfart ($t=2,42$; $df=93$; $p=0,02$) og strekningsfart ($t=2,43$; $df=92$;

$p=0,02$). For de øvrige spørsmålene i tabell 9 er det ingen signifikante sammenhenger med kjørefart.

I tillegg til det som framgår av tabell 8.9 viste resultatene at to av tre (68,5 %) ville tenkt mye eller nokså mye på risikoen for fartskontroll om de hadde kjørt 20 km/t fortene.

På spørsmålet om en økning i gjennomsnittsfart på 20 km/t ville påvirket antall ulykker, er det et knapt flertall (53 %) som tror det ville ført til flere ulykker, mens de øvrige tror det ikke ville blitt noen endring (eller at det ville blitt færre ulykker).

Heller ikke for svarene på disse spørsmålene var det noen sammenheng med kjørefart.

Tabell 8.10. Svarfordeling på spørsmål om viktigheten av ulike forhold for kjørefarten (n=125), og sammenheng mellom svaralternativ og registrert fart (n=95). Spørsmålene er rangert etter andel som har svart "viktig" eller "svært viktig".

| Spørsmål: Hvor viktig var følgende forhold for din kjørefart de siste 3 km? | Svar | Andel (%) | Punkt-fart (km/t) | Strekning-fart (km/t) |
|---|-------------------------------|-----------|-------------------|-----------------------|
| Veiforhold? | Ikke viktig eller litt viktig | 20,8 | 74,0 | 74,4 |
| | Viktig eller svært viktig | 79,2 | 72,2 | 75,2 |
| | | 100 | | |
| Fartsgrensen? | Ikke viktig eller litt viktig | 23,2 | 72,7 | 78,7 |
| | Viktig eller svært viktig | 76,8 | 72,5 | 74,2 |
| | | 100 | | |
| Sikkerhet? | Ikke viktig eller litt viktig | 24,2 | 70,0 | 73,6 |
| | Viktig eller svært viktig | 75,8 | 73,2 | 75,5 |
| | | 100 | | |
| Vane? | Ikke viktig eller litt viktig | 35,5 | 73,3 | 74,5 |
| | Viktig eller svært viktig | 64,5 | 72,2 | 75,4 |
| | | 100 | | |
| Fare for politikkontroll? | Ikke viktig eller litt viktig | 41,9 | 72,8 | 75,6 |
| | Viktig eller svært viktig | 58,1 | 72,4 | 74,7 |
| | | 100 | | |
| Hensyn til passasjerer? | Ikke viktig eller litt viktig | 43,6 | 72,4 | 73,3 |
| | Viktig eller svært viktig | 56,4 | 72,5 | 76,0 |
| | | 100 | | |
| Kjøreglede | Ikke viktig eller litt viktig | 46,0 | 72,1 | 73,7 |
| | Viktig eller svært viktig | 54,0 | 72,9 | 76,1 |
| | | 100 | | |
| Annen trafikk? | Ikke viktig eller litt viktig | 51,2 | 71,5 | 75,0 |
| | Viktig eller svært viktig | 48,8 | 73,4 | 75,2 |
| | | 100 | | |

Kilde: TØI rapport 765/2005

Førerne ble bedt om å vurdere åtte forskjellige forhold (se tabell 8.10) mht hvor viktige de var for kjørefarten på de siste 3 kilometerne, dvs. den strekningen hvor farten var blitt målt. Med unntak av

”annen trafikk” ble alle faktorene vurdert som ”viktig” eller ”svært viktig” av et flertall av førerne. Veiforholdene var den faktoren som flest førere (79 %) vurderte som viktig, dernest kom fartsgrensa (77 %) og sikkerhet (76 %). De øvrige faktorene ble vurdert som ”viktig” eller ”svært viktig” av mellom 49 og 58 % av førerne.

De som vurderte fartsgrensa som viktig, hadde signifikant lavere strekningsfart enn dem som vurderte fartsgrensa som mindre viktig ($t=2,39$; $df=93$; $p=0,02$). Korrelasjonskoeffisienten mellom strekningsfart og fartsgrensens betydning var $-0,25$ ($p=0,02$).

Det var dessuten en tendens til at de som vurderte sikkerhet som viktig for kjørefarten, hadde høyere punktfart enn dem som vurderte dette som mindre viktig ($t=1,77$; $df=93$; $p=0,08$).

8.9 Betydningen av speedometerfeil for kjørefarten

8.9.1 Resultater av speedometertest

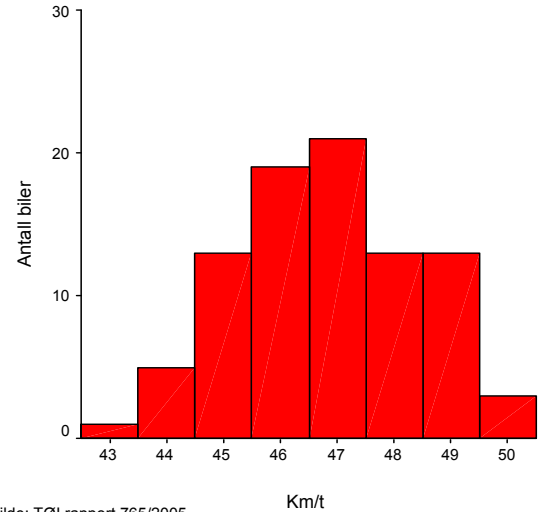
Det ble gjennomført speedometertest av 88 biler. Korrekt fart ble lest av når speedometeret viste henholdsvis 50, 60, 80 og 90 km/t. Tabell 8.11 viser gjennomsnittlig feilvisning og variasjonsområde for feilvisningen. Gjennomsnittlig feilvisning varierer fra +5,7% når speedometeret viser 90 km/t til +6,8 prosent når det viser 50 km/t. Den største målte feilvisningen var på +10 km/t.

Frekvensfordeling av farten ved de fire ulike speedometervisningene er vist i figurene 8.6 til 8.9, og det framgår av figurene at feilvisningen er tilnærmet normalfordelt rundt en modalverdi på 3-5 km/t lavere faktisk hastighet enn det som speedometeret viser.

Tabell 8.11. Resultat av speedometertest. Faktisk fart ved speedometervisning 50, 60, 80 og 90 km/t, samt gjennomsnittlig feilvisning i prosent ($n=88$).

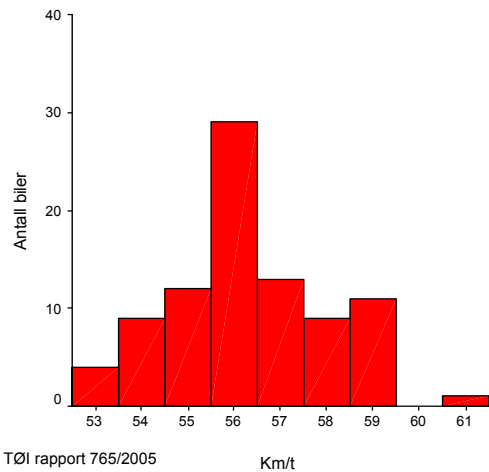
| Speedometervisning | Faktisk fart | | | | Prosent feilvisning |
|--------------------|--------------|-------|----------|------|---------------------|
| | Min. | Maks. | Gj.snitt | SD | |
| 50 km/t | 43 | 50 | 46,8 | 1,59 | + 6,8 |
| 60 km/t | 53 | 61 | 56,3 | 1,69 | + 6,6 |
| 80 km/t | 71 | 81 | 75,6 | 2,12 | + 5,8 |
| 90 km/t | 80 | 91 | 85,3 | 2,34 | + 5,7 |

Kilde: TØI rapport 765/2005



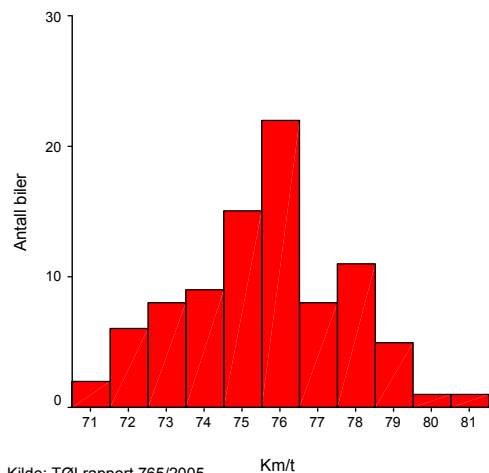
Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 8.6. Frekvensfordeling for faktisk fart når speedometeret viser 50 km/t ($n=88$).



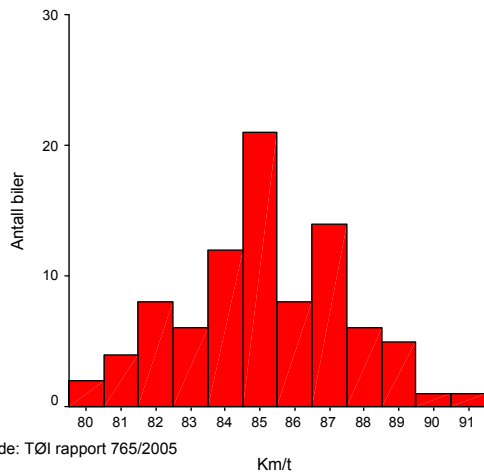
Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 8.7. Frekvensfordeling for faktisk fart når speedometeret viser 60 km/t ($n=88$).



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 8.8. Frekvensfordeling for faktisk fart når speedometeret viser 80 km/t ($n=88$).



Kilde: TØI rapport 765/2005

Figur 8.9. Frekvensfordeling for faktisk fart når speedometeret viser 90 km/t (n=88).

8.9.2 Førernes oppfatninger av og tilpasning til speedometervisningen

Nesten 9 av 10 førere svarte at de fulgte med på speedometeret. Andelen som svarte at de kjørte fortere enn 70 km/t i 70-sonen, er 54 %. Dette er litt lavere enn andelen på 65 % som faktisk kjørte over fartsgrensa forbi tellepunktet, dvs. at det er en svak tendens til at førerne underrapporterer kjørefarten. Siden speedometrene viser for høy fart, ville en forvente at førerne også overvurderte kjørefarten dersom de rapporterte det speedometeret viser. Når de i stedet underrapporterer i forhold til faktisk fart, er det derfor en ennå større underrapportering i forhold til speedometervisningen.

En av tre svarer at de tror (eller vet) at speedometeret viser riktig, til tross for at praktisk talt alle faktisk viser for mye. Av dem som vet (eller tror) at speedometeret viser feil, er det 57 % som for det meste tar hensyn til feilvisningen.

Som vist i tabell 8.12 er det en tendens til at de som tar hensyn til feilvisningen, kjører noe fortere, men denne forskjellen er ikke signifikant. Det er også en tendens til at de som fulgte med på speedometeret, kjørte fortere, men denne forskjellen er heller ikke signifikant.

Til tross for speedometerfeilen og at bilføreren underrapporterer egen kjørefart, er det rimelig å forvente en sammenheng mellom faktisk fart og hvor fort førerne sier de kjørte. Imidlertid er korrelasjonen signifikant bare for strekningsfart ($r=0,51$; $p<0,001$), men ikke for punktfart ($r=0,16$; $p=0,13$).

Tabell 8.12. Svarfordeling på spørsmål om speedometervisning (n=125), og sammenheng mellom svaralternativ og registrert fart (n=95).

| Spørsmål | Svar | Andel (%) | Punkt-fart (km/t) | Strek-nings-fart (km/t) |
|----------------------------------|---------------------------|-----------|-------------------|-------------------------|
| Fulgte med på speedometeret? | Ja | 88,0 | 72,0 | 74,9 |
| | Nei | 12,0 | 76,0 | 76,2 |
| Egen vurdering av kjørefart | Til og med 70 km/t | 46,3 | 70,5 | 73,1 |
| | 71 km/t eller fortere | 53,7 | 73,9 | 76,7 |
| Viser speedometeret riktig fart? | Tror/vet det viser riktig | 34,4 | 71,5 | 73,8 |
| | Tror/vet det viser feil | 56,8 | 73,0 | 75,8 |
| | Vet ikke | 8,8 | 73,4 | 75,7 |
| Tar hensyn til feilvisning? | Ofte eller alltid | 30,9 | 74,3 | 76,8 |
| | Sjelden eller aldri | 69,1 | 71,7 | 74,9 |

* Inkludert dem som ikke tror at speedometeret viser feil.

Kilde: TØI rapport 765/2005

8.9.3 Sammenheng mellom feilvisning og kjørefart

For førere som svarer at de ofte eller alltid tar hensyn til feilvisningen på speedometeret, er det ingen grunn til å forvente noen tydelig sammenheng mellom feilvisningen og faktisk kjørefart. For dem som ikke tar hensyn til det, eller ikke vet at speedometeret viser feil, er det derimot grunn til å forvente at kjørefarten er lavere jo større feilvisningen er. Dessuten er det bare grunn til å vente en slik sammenheng for bilførere som fritt kan velge farten og ikke er hindret av trafikken. Vi har derfor beregnet sammenhengen mellom feilvisning og kjørefart bare for biler med tidsluke over 5 sekunder ved tellepunktet. (Alle som ble stanset hadde tidsluke over 5 sekunder ved stopp-posten.) Tabell 8.13 viser som ventet at det er en negativ korrelasjon mellom kjørefart og feilvisning for dem som ikke kompenserer for feilvisningen. En negativ korrelasjon betyr at jo større feilvisningen er, desto saktere kjører en. Korrelasjonen er signifikant bare for strekningsfarten. For dem som svarer at de kompenserer for feilvisningen, er ingen av korrelasjonene signifikante.

Tabell 8.13. Korrelasjon mellom kjørefart og hvorvidt føreren tar hensyn til feilvisningen på speedometeret. Korrelasjonskoeffisient: Pearson's r.

| Tar hensyn til feilvisning | Korrelasjon med punktfart | Korrelasjon med strekningsfart |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Ja (n=19) | - 0,03 | 0,25 |
| Nei (n=37) | - 0,13 | - 0,40 * |

* p=0,015

Kilde: TØI rapport 765/2005

8.9.4 Speedometerfeilens bidrag til variasjonen i kjørefart

Dersom alle speedometrene hadde vist korrekt fart, ville variasjonen i kjørefart mellom biler vært mindre (gitt at andre forhold var de samme). Redusert fartsvariasjon antas å være gunstig for å redusere antallet tilfeller hvor en innhenter andre biler og hvor en kjører i kø. Ved VTI er det utviklet en simuleringsmodell (Carlsson og Nilsson 1988) hvor det er vist hvordan virkningen av speedometerfeilen på forbikjøringer og omfang av køkjøring varierer med trafikkvolumet.

Flere forbikjøringer og mer køkjøring som følge av feilvisning på speedometrene forventes å bidra til flere ulykker (påkjøring bakfra, forbikjøringsulykker).

For å estimere potensialet for redusert variasjon i kjørefart, har vi sammenlignet variansen⁹ for feilvisningen med variansen i kjørefart for biler med tids-luke over 5 sekunder og for førere som ikke kompensere for feilvisning. Som vist i tabell 8.14 betyr speedometerfeilen at variansen i kjørefart er 13,3 % større enn den ville vært dersom speedometrene viste korrekt fart.

Tabell 8.14. Speedometerfeilens bidrag til variasjonen i kjørefart.

| Variasjonskilde | Standard-avvik | Varians |
|---|----------------|---------|
| Observert strekningsfart | 5,47 | 29,9 |
| Speedometerfeil | 1,87 | 3,5 |
| Forventet varians uten speedometerfeil: $29,9 - 3,5 =$ | | 26,4 |
| Økning i variansen som følge av speedometerfeilen: $100\% * 3,5/26,4 =$ | | 13,3 % |

⁹ Som mål på variasjon benytter vi *variansen* (som er lik kvadratet av standardavviket). Dette gjøres fordi varianser (i motsetning til standardavvik) er additive, slik at totalvariansen kan splittes opp i komponenter som viser hvor mye ulike faktorer bidrar til den samlede variasjonen i et datamateriale.

9 Diskusjon og konklusjoner

Rundt 2/3 av bilførerne kjørte fortere enn fartsgrensa på strekningen hvor undersøkelsen foregikk. Dette gir grunn til å tro at de fleste bilførerne mente vei- og trafikkforholdene var forenlige med en fart over fartsgrensa. Det bekreftes også av at vurderingen av hva som ville være høyeste forsvarlige fart, lå 15 km/t over den faktisk observerte gjennomsnittsfarten. Videre var det 9 av 10 som svarte at de ville ha kjørt fortere dersom fartsgrensa hadde vært høyere. Variasjonen i observert kjørefart i denne undersøkelsen kan derfor tas som en indikasjon på villighet til å overskride fartsgrensa, og datamaterialet oppfylder derfor undersøkelsens målsetting om å undersøke forhold som påvirker i hvilken grad bilførere overholder fartsgrensa.

Resultatene tyder på at det i de fleste tilfellene dreier seg om bevisst overskridelse av fartsgrensene, og at det ikke skjer i vanvare ved at en enten ikke legger merke til hvor fort en kjører eller er usikker på hva fartsgrensa er. I denne undersøkelsen visste 9 av 10 førere hva fartsgrensa var der de ble stanset. Riktignok svarte nesten halvparten (46 %) at de kjørte i fartsgrensa eller lavere, mens den faktiske andelen var 35 %. Det kan derfor være noen få som kjørte over fartsgrensa uten at de var klar over det. Men det var et klart flertall (54%) som selv sa at de kjørte mer enn 70 km/t i 70-sonen.

At gjennomsnittsfarten ligger over fartsgrensa stemmer med andre undersøkelser, bl.a. Ryeng (2003) som fant det samme på 4 strekninger med fartsgrense 80 km/t.

Både ”mest behagelig fart” og ”høyeste forsvarlige fart” ble vurdert til å ligge over fartsgrensa, og også over faktisk kjørefart. Dette kan synes å stå i motstrid til en tidligere undersøkelse fra Japan (Noguchi 1990) som viste at førere vurderte ”pleasant speed” høyere enn ”safe speed”, og at de selv ville velge en fart mellom disse to. Imidlertid var dette en tenkt situasjon hvor det ikke ble gjort faktiske målinger av fart; derfor er ikke undersøkelsene helt sammenlignbare. Det kan også tenkes at forholdet mellom ”behagelig fart” og ”sikker fart” kan variere med vei- og trafikkforhold. På en vei med høy standard, men med mange avkjørsler kunne det tenkes at det ville være behagelig å kjøre fort fordi standarden var høy, men det ville oppleves som farlig på grunn av mulig trafikk fra sideveier. Det motsatte kunne være tilfellet på en vei med dårlig standard men med lite trafikk og få avkjørsler.

Når det gjelder egenskaper ved førerne, bekrefter denne studien andre undersøkelser som viser at yngre førere kjører fortere enn eldre. Førere under 40 år hadde ca. 5 km/t høyere strekningsfart enn førere over 65 år.

At det ikke var noen forskjell i kjørefart mellom menn og kvinner, stemmer også over ens med flere andre undersøkelser. Selv om det er en utbredt oppfatning at menn kjører fortere, er det få undersøkelser som har vist en slik effekt. En svensk undersøkelse av kjørefart ved ulike fartsgrenser viste at det ikke var noen forskjell i kjørefart mellom kvinner og menn ved fartsgrenser til og med 70 km/t, men at menn kjørte fortere enn kvinner når fartsgrensa var 90 km/t (Carlsson 2005). Dersom det er slik at menn kjører fortere enn kvinner bare på veier med relativt høy fart, kan dette være forklaringen på at vår undersøkelse og flere andre ikke har påvist noen kjønnsforskjeller. I en undersøkelse av fart på 4 strekninger med fartsgrense 80 km/t fant Ryeng (2003) at menn kjørte noe fortere enn kvinner.

En mulig forklaring på at forskjellen i kjørefart mellom menn og kvinner er tydeligere ved høye enn ved lave fartsgrenser, kan være at menn kjører mer, og at de derfor i mindre grad føler seg utrygge ved høy fart. Denne hypotesen kunne testes ved å undersøke om det er forskjeller i kjørefart mellom menn og kvinner når en kontrollerer for kjøreefaring.

De som mente at fartsgrensa på stedet var for lav, kjørte i gjennomsnitt ca. 2 km/t fortere enn dem som mente fartsgrensa var riktig eller for høy. De få førerne som ikke visste hva fartsgrensa på stedet var, hadde mindre forskjell mellom punktfart (som var målt i 70-sonen) og strekningsfart (både 70- og 80-sonen), men andre ord mindre forskjell mellom farten i 70- og 80-soner. At de ikke vet hva fartsgrensa er, kan bety at fartsgrensa betyr lite for fartsvalget, og at farten i større grad velges ut fra veiforhold og vane.

I tråd med dette viste resultatene at de som mente fartsgrensa var viktig for kjørefarten, kjørte jevnt over saktere enn de som mente fartsgrensa var lite viktig. For øvrig var det bare svake og ikke-signifikante sammenhenger mellom observert kjørefart og førernes synspunkter på fartsgrensene.

Førernes oppfatninger av bøtenivået viste ingen sammenheng med fartsnivået. Dette stemmer overens med tidligere forskning som har vist at størrelsen på

bøtene har relativt liten effekt på overholdelse av trafikkregler så lenge oppdagelsesrisikoen er liten (Elvik og Christensen 2004). I gjennomsnitt hadde førerne en rimelig korrekt oppfatning av størrelsen på boten for å kjøre 20 km/t over fartsgrensa. For overtredelse i 80-sone trodde de fleste at boten var mindre enn den faktisk var, mens de trodde den var større enn den faktisk var i 60-sone. Det er interessant at gjennomsnittsanslaget på 2305 kroner i bot for å kjøre 100 km/t i en 80-sone ligger svært nær det som ble funnet i undersøkelsen til Ryeng (2003), nemlig 2235 kr. Det var en tidsforskjell på vel 2 år mellom datainnsamlingene for de to undersøkelsene, og størrelsen på forelegget var økt fra 2000 til 2800 kr. i denne perioden. Det betyr at trafikantenes kunnskap om bøtestørrelsen ikke hadde holdt tritt med økningen, slik at førerne i Ryengs studie overvurderte bøtestørrelsen, mens førerne i vår studie undervurderte den. Det er også interessant at førerne i større grad aksepterer høye bøter for overtredelse ved lav enn ved høy fartsgrense.

Det var ingen signifikante sammenhenger mellom kjørefarten og kjennetegn ved turen. Det var likevel en tendens til at de som svarte at det var vanskelige kjøreforhold, kjørte ca. 2 km/t saktere i gjennomsnitt enn de øvrige førerne. Det var også en tendens til at de som hadde kort distanse igjen til bestemmelsesstedet, hadde større forskjell i fart mellom 70- og 80-sonene.

Det var en svak tendens til at de som kjørte firma- eller leiebil kjørte noe fortere i 70-sonen enn de øvrige førerne. Dette kan forklares av sammenhengen mellom dårlig tid og høyere kjørefart. En tilleggsanalyse viste at de som var på vei til eller fra jobb eller kjørte i jobb, i langt større grad enn de øvrige førerne svarte at de hadde (litt) dårlig tid. Det ble ikke funnet noen sammenhenger mellom kjørefart og bilmerke eller andre kjennetegn ved bilen. Dette kan tenkes å ha sammenheng med at utvalget i hovedsak bestod av relativt nye biler, og at det kan ha vært liten variasjon i teknisk standard. Vi kan derfor ikke utelukke at det med et større og mer variert utvalg av biler kan påvises sammenhenger mellom kjennetegn ved bilene og kjørefart.

Når det gjelder opplevelser knyttet til alternativ kjørefart (20 km/t fortere eller saktere enn de faktisk kjørte), viste det seg at de som var enige i at 20 km/t fortere ville vært farligere, kjørte nesten 4 km/t fortere enn de øvrige. Dette kan bety at disse kjørte tettere opp til den farten de ville oppleve som farlig, og at de derfor i større grad svarte at ytterligere 20 km/t ville vært farlig.

De som vurderte fartsgrensa som viktig for hvilken fart de valgte, kjørte saktere enn dem som vurderte fartsgrensa som mindre viktig. For øvrige forhold (tra-

fikk, sikkerhet, kjøreglede, fare for kontroll, hensyn til passasjerer, veiforhold, vane) var det ingen sammenheng mellom kjørefart og i hvilken grad de ulike forholdene ble opplevd som viktige.

Den store variasjonen i feilvisning på speedometrene, og den påviste sammenhengen mellom feilvisning og kjørefart, tyder på at det ville vært mulig å få redusert fartsvariasjonen en del gjennom mer nøyaktige speedometre på bilene. To av tre førere svarte at de ikke kompenserte for feilvisning på speedometeret eller de trodde speedometeret viste riktig fart. For disse innebar speedometerfeilen at variansen i kjørefarten var ca. 13 % høyere enn den ellers ville vært. Ved å fjerne denne kilden til varians, ville en redusere kødannelse som skyldes at en stor del av bilførerne kjører saktere enn de tror de gjør. Dette vil trolig også redusere risikoen for ulykker knyttet til kødannelse og forbikjøringer. Med moderne teknologi (eksempelvis basert på GPS) vil det være mulig å utvikle farts målere med langt større nøyaktighet enn dagens speedometre. Et problem med dagens speedometre er at visningen vil variere med hjulets rullediameter, slik at både dekktype og slitasje vil virke inn. Dette vil en unngå med et GPS-basert system.

Selv om et flertall av bilførerne overskrider fartsgrensa, var det lavere fart i 70-sonen enn i 80-sonen, noe som viser at fartsgrensa likevel har en begrensende effekt på kjørefarten.

Resultatene støtter dermed andre undersøkelser som viser at fartsgrenser er et effektivt tiltak for å redusere kjørefarten og ulykkesrisikoen (Elvik, Christensen, og Amundsen 2004; Ragnøy 2004). Imidlertid er det et stort potensial for større fartsreduksjon ved å få en større andel av førerne til å overholde fartsgrensene. Denne studien viser at førernes synspunkter på og holdninger til fartsgrensene er avgjørende for i hvilken grad de respekteres. Det er imidlertid grunn til å tro at de oppfatningene, motivene og vurderingene som ligger til grunn for at fartsgrensene overskrides, er vanskelige å påvirke, og at økt overvåking eller tekniske systemer for fartsbegrensning trolig er de eneste effektive virkemidlene for å sikre at fartsgrensene overholdes.

Litteraturhenvisninger

- Åberg, L., L. Larsen, A. Glad og L. Beilinsson. 1997
Observed vehicle speed and drivers' perceived speed of others. *Applied Psychology* 46(3), 287-302.
- Carlsson, A. og G. Nilsson. 1988
Demonstration of the effects of harmonized speed on efficiency and traffic safety: A traffic simulation study of traffic interaction effects. Linköping, Statens väg- och trafikinstitut. VTI notat T 36.
- Carlsson, G. 2005
Varför är trafiksikkerhetseffekten av förarutbildningen omstridd? Linköping, Transportforum.
- Casey, S. M. og A. K. Lund. 1987
3 field studies of driver speed adaptation. *Human Factors* 29(5), 541-550.
- Casey, S. M. og A. K. Lund. 1992
Changes in speed and speed adaptation following increase in national maximum speed limit. *Journal of Safety Research* 23(3), 135-146.
- Elvik, R., P. Christensen og A. H. Amundsen. 2004
Speed and road accidents: An evaluation of the power model. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI Report 740.
- Elvik, R. og P. Christensen. 2004
Virkninger av økte satser for gebyr og forenklet forelegg på lovlydighet i trafikken. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 725.
- Glad, A., J. Rein og S. Fosser. 1990
Bilføreres fartsvalg - en undersøkelse av faktorer som påvirker førernes beslutninger. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 50.
- Matthews, M. L. 1978
Field-study of the effects of drivers' adaptation to automobile velocity. *Human Factors* 20(6), 709-716.
- Nilsson, G. 1990
Sänkning av hastighetsgränsen 100 km/h till 90 km/h sommaren 1989: Effekter på personskadeolyckor, trafikskadade och hastigheter. Linköping, Statens väg- och trafikinstitut. VTI rapport 358.
- Noguchi, K. 1990
In search of "optimum" speed: From the user's viewpoint. *IATSS Research* 14(1), 66-75.
- Opplysningsrådet for veitrafikken. 2004
Bil- og veistatistikk 2004. Oslo, OFV.
- Ragnøy, A. 2002
Automatisk trafikkontroll (ATK) - Effekt på kjørefart. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 573.
- Ragnøy, A. 2004
Endring av fartsgrenser. Effekt på kjørefart og ulykker. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 729.
- Ryeng, E. O. 2003
Sanksjoners og overvåkningsnivåets effekt på fartsvalg. Trondheim, SINTEF Bygg og miljø. SINTEF Rapport STF22 A03301.
- Shinar, D. 1998
Speed and crashes: A controversial topic and an elusive relationship. I: Transportation Research Board *Managing speed: Review of current practice for setting and enforcing speed limits. Special report 254.* Washington, D.C., National Academy Press.
- Taylor, M. C., D. A. Lynam og A. Baruya. 2000
The effects of drivers' speed on the frequency of road accidents. Crowthorne, Transportation Research Laboratory. TRL Report 421.

VEDLEGG 1

Endringer fra førperiode til etterperiode i median og 85%-fraktiler

Forklaring til vedleggstabellene

Tabellene viser endringer fra førperiode til etterperiode forhenholdsvis median og 85%-fraktil av alle timegjennomsnitt (vektet etter trafikkmengde) i de aktuelle periodene. Timegjennomsnittene er i utgangspunktet angitt i hele km/t. For medianberegningene er det foretatt interpolering i det aktuelle intervallet, slik at verdiene er oppgitt med en desimal. For 85%-fraktile er verdien for det aktuelle intervallet oppgitt.

Bokstaver i parentes bak kjøreretning angir følgende:

- (D) Direkte effekt på nedskiltet strekning
- (G) Måling for beregning av generalisering
- (R) Referansemåling

Der det er foretatt flere sammenligninger før-/etter omskifting, er sammenhørende målinger angitt med samme tall i kolonnen "Måling".

80 til 70 og 90 til 80 km/t: E6 Oppland (Vingnes – Skarsmoen)

| Tellepunkt | Retning | Måling | Endring i fart (km/t) | |
|------------|----------|--------|-----------------------|-------------|
| | | | Median | 85%-fraktil |
| Skarsmoen | sør (D) | 1 | - 8,0 | - 8 |
| Øyer | sør (D) | 1 | - 4,2 | - 5 |
| Vingnes | nord (R) | 1 | - 0,5 | - 1 |
| | nord (R) | 2 | - 1,7 | - 1 |
| | nord (R) | 3 | - 2,7 | - 2 |
| | sør (G) | 2 | - 1,0 | - 2 |
| | sør (G) | 3 | - 2,2 | - 2 |

80 til 70 km/t: E6 Akershus (Vinterbro – Oslo grense)

| Tellepunkt | Retning | Felt | Endring i fart (km/t) | |
|---------------|----------|---------|-----------------------|-------------|
| | | | Median | 85%-fraktil |
| Dalsbekken | nord (D) | | - 2,1 | - 3 |
| | sør (D) | | - 3,9 | - 5 |
| Ski Taraldrud | nord (D) | | - 1,6 | - 4 |
| | sør (D) | | - 3,5 | - 5 |
| Mortensrud | nord (G) | høyre | 0,2 | - 1 |
| | nord (G) | venstre | - 0,1 | - 1 |
| | sør (R) | begge | - 0,1 | 0 |

80 til 70 km/t: Rv 4 Oppland (Volla nord – Vøyen)

| Tellepunkt | Retning | Endring i fart (km/t) | |
|------------|----------|-----------------------|-------------|
| | | Median | 85%-fraktil |
| Volla nord | nord (D) | - 4,0 | - 5 |
| | sør (D) | - 5,6 | - 6 |
| Vassenden | nord (R) | - 0,5 | - 1 |
| | sør (G) | 0,1 | 0 |

90 til 80 km/t: E6 Hedmark (Akershus grense – Kolomoen)

| Tellepunkt | Retning | Måling | Endring i fart (km/t) | |
|------------|----------|--------|-----------------------|-------------|
| | | | Median | 85%-fraktil |
| Espa kro | nord (D) | 1 | - 5,0 | - 5 |
| | | 2 | - 4,4 | - 5 |
| | sør (D) | 1 | - 5,9 | - 5 |
| | | 2 | - 6,1 | - 6 |
| Uthus | nord (G) | 1 | - 5,5 | - 5 |
| | | 2 | - 2,8 | - 3 |
| | sør (R) | 1 | - 3,3 | - 3 |
| | | 2 | - 1,5 | - 2 |

90 til 100 km/t: E6 Akershus (Oslo grense – Hvam)

| Tellepunkt | Retning | Felt | Måling | Endring i fart (km/t) | |
|------------|----------|----------|--------|-----------------------|-------------|
| | | | | Median | 85%-fraktil |
| Hvam nord | nord (D) | begge | 1 | 3,1 | 3 |
| | | | 2 | 3,0 | 3 |
| | sør (D) | begge | 1 | 1,6 | 1 |
| | | | 2 | 0,9 | 1 |
| Hvam sør | nord (D) | alle tre | 1 | 1,7 | 2 |
| | | | 2 | 1,8 | 2 |
| | sør (D) | alle tre | 1 | 0,8 | 0 |
| | | | 2 | 1,0 | 0 |
| Karihaugen | nord (R) | venstre | 1 | - 0,7 | - 1 |
| | | | 2 | - 1,2 | - 2 |
| | | høyre | 1 | 1,7 | 1 |
| | | | 2 | 1,3 | 1 |
| | | begge | 1 | 0,6 | 0 |
| | | | 2 | 0,1 | - 1 |
| | sør (G) | venstre | 1 | 0,8 | 0 |
| | | | 2 | 0,2 | 0 |
| | | høyre | 1 | 1,2 | 0 |
| | | | 2 | 0,6 | - 1 |
| | | begge | 1 | 0,7 | 1 |
| | | | 2 | 0,2 | 0 |

VEDLEGG 2

Spørreskjema

Spørreskjema

- 1 Bilnummer:
- 2 Hvor ofte kjører du på denne strekningen?
- Daglig 1
- Flere ganger i uka..... 2
- Flere ganger i måneden 3
- Noen ganger i året..... 4
- Sjeldnere 5
- Dette er første gang jeg kjører her 6
- 3 Omtrent hvor mange kilometer har du kjørt siden du startet denne turen? km
(i dag)
- 4 Omtrent hvor mange kilometer har du igjen til bestemmelsesstedet? (i dag) km
- 5 Har du god eller dårlig tid på denne turen?
- Har svært dårlig tid 1
- Har litt dårlig tid 2
- Har nokså god tid 3
- Har svært god tid..... 4
- 6 Hva er det viktigste formålet med turen?
- Innkjøp 1
- Til/fra jobb 2
- Til/fra skole/studiested 3
- Kjøring i jobben 4
- Ferie/fritidsaktivitet 5
- Besøk 6

7 Hva stod det på det siste fartsgrenseskiltet du passerte? Km

8 Hva var fartsgrensa før det siste skiltet? Km

9 Ville du kjørt fortere på 70-strekningene på denne veien dersom fartsgrensa hadde vært høyere?

Ja 1 Hvor fort? Km/t

Nei 2

10 Hvis du ser bort fra fartsgrensen, hva ville du anse som den *mest behagelige kjørefarten* for deg på de siste 3 kilometerne du nå har kjørt? Km/t

11 Hvis du ser bort fra fartsgrensen, hva ville du anse som den *høyeste forsvarlige kjørefarten* for deg på den samme strekningen? Km/t

12 Opplevde du på noen måte at kjøringen var vanskelig eller krevende på denne strekningen?

Ja 1 Spesifiser: _____

Nei 2 3

13 Hvordan vil du vurdere din egen dyktighet som bilfører på en skala fra 0 til 10?
(sett ring rundt tallet)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

14 Hva er din mening om fartsgrensa der det er 70 km/t på denne veien?

Riktig fartsgrense 1

Burde vært lavere..... 2

Burde vært høyere 3

15 Måtte du kjøre saktere enn du ønsket de siste 3 kilometerne pga. annen trafikk?

Ja 1

Nei 2

16 Følte du deg presset til å kjøre fortere enn du ønsket, pga. biler bak deg?

Ja 1

Nei 2

17 Av 100 biler, hvor mange tror du kjører fortere enn fartsgrensa der det er 70 km/t på denne veien?

18 Av 100 biler, hvor mange tror du kjører over 80 km/t der fartsgrensa er 70 km/t?

19 Fulgte du med på speedometeret på de siste 3 kilometerne før du ble stoppet?

Ja..... 1

Nei..... 2

Husker ikke..... 3

20 Hvor fort tror du at du kjørte på den forrige strekningen med farts- Km/t grense 70 km/t?

21 Tror du speedometeret ditt viser riktig fart?

Ja, vet at det viser riktig..... 1

Ja, tror det viser riktig..... 2

Nei, tror det viser feil..... 3

Nei, vet at det viser feil..... 4

Vet ikke..... 5

22 Hvis **"nei"** på spørsmål 21: Hva viser speedometeret ditt når Km/t faktisk fart er 70 km/t? (Hvis du er usikker, kan du gjette.)

23 Hvis **"nei"** på spørsmål 21: Hvor ofte tar du hensyn til feilen på speedometeret når du velger hvor fort du kjører?

Som oftest eller alltid..... 1

Av og til..... 2

Sjelden..... 3

Aldri..... 4

24 Tenk deg at du hadde kjørt 20 km/t fortere enn du gjorde nå.

Hvor enig eller uenig er du i at det ville vært *farligere*?

| Helt enig | Delvis enig | Delvis uenig | Helt uenig |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Hvor enig eller uenig er du i at det ville vært *morsommere*?

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

Hvor enig eller uenig er du i at det ville vært *mer behagelig*?

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

Hvor enig eller uenig er du i at det ville vært *mer anstrengende*?

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

25 Ville du ha tenkt på risiko for farts kontroll?

| Ikke i det hele tatt | Litt | Nokså mye | Svært mye |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

26 Tenk deg at du hadde kjørt 20 km/t saktere enn du gjorde nå.

Hvor enig eller uenig er du i at det ville vært *kjedeligere*?

| Helt enig | Delvis enig | Delvis uenig | Helt uenig |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Hvor enig eller uenig er du i at det ville vært *mer behagelig*?

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

27 Hva tror du boten er for å kjøre 100 km/t i en 80-sone?

| | |
|---------|----|
| _ _ _ _ | kr |
|---------|----|

28 Hva mener du er passe bot for dette?

| | |
|---------|----|
| _ _ _ _ | kr |
|---------|----|

29 Hva tror du boten er for å kjøre 80 km/t i en 60-sone?

| | |
|---------|----|
| _ _ _ _ | kr |
|---------|----|

30 Hva mener du er passe bot for dette?

| | |
|---------|----|
| _ _ _ _ | kr |
|---------|----|

31 Hvor høy tror du farten må være i en 80-sone for at du skal miste førerkortet?

| | |
|-------|------|
| _ _ _ | km/t |
|-------|------|

32 Hvis alle hadde kjørt 20 km/t fortere på denne strekningen, hvilken virkning tror du det ville hatt på antall ulykker?

50 % flere ulykker..... 1

20 % flere ulykker..... 2

Ingen endring 3

20 % færre ulykker 4

Halvering av antall ulykker 5

33 Hvor viktige var følgende forhold for din kjørefart på de siste 3 kilometrene?

| | Ikke viktig | Litt viktig | Viktig | Svært viktig |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Fartsgrensen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Annen trafikk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sikkerhet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kjøreglede..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fare for politikontroll | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hensyn til passasjerer..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Veiforholdene | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vant til å kjøre i denne farten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

34 Hvor gammel er du? år

35 Hvilket år fikk du førerkort for bil første gang? år

36 Hvor mange kilometer kjører du i løpet av et år? km
Hvis 100 000 eller mer, skriv 99 998

37 Hva er din høyeste utdanning?

- Grunnskole 1
- Videregående skole..... 2
- Høgskole/universitet..... 3

38 Hvilket bilmerke? _____

39 Årsmodell? år

40 Har bilen kollisjonspute på førerplassen?

- Ja..... 1
- Nei..... 2
- Vet ikke..... 3

41 Har bilen ABS-bremser?

Ja 1

Nei..... 2

Vet ikke 3

42 Hvem eier bilen?

Du selv 1

En annen i familien..... 2

Annen privatperson 3

Firma..... 4

Leiebil..... 5

Annet..... 6

43 Hvor mange passasjerer har du i bilen på denne turen?:

44 Passasjerenes alder: _____

45 Visste du eller hadde du mistanke om at du ville bli stoppet på dette stedet?

Ja 1

Nei 2

Takk for at du tok deg tid til å svare! God tur videre!



Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning
Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo
Telefonnr: 22 57 38 00
Telefaxnr: 22 57 02 90
<http://www.toi.no>

VEDLEGG 3

Veiledning for intervjuerne

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo

Telefonnr: 22 57 38 00 Telefaxnr: 22 57 02 90

<http://www.toi.no>



Veiledning for intervju med bilister

********* *Skriv bilens registreringsnummer på spørreskjemaet før du begynner*

”God dag. Vi kommer fra Transportøkonomisk institutt og vi gjennomfører en spørreundersøkelse om fart, for Statens vegvesen. Samtidig tilbyr NAF gratis test av speedometeret på bilen din. Hele undersøkelsen og testen tar ca. 10 minutter. Alle som deltar, får et Flax-lodd som takk for hjelpen.

Som en del av undersøkelsen har vi målt farten og registrert bilnummeret. Bilnummeret skal brukes til å koble data om fart og data fra spørreundersøkelsen, og nummeret vil bli slettet så snart undersøkelsen er gjennomført. Alle data vi samler inn er anonyme, slik at ingen kan spore resultatene tilbake til føreren. Undersøkelsen er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Undersøkelsen er helt frivillig, og vi vil først spørre om du kan tenke deg å delta?”

********* *Hvis svaret er ”nei”, send med føreren spørreskjema og svar-konvolutt, og si at han/hun kan fylle ut skjemaet hjemme om han/hun vil. Ønsk føreren god tur videre!*

********* *Hvis føreren samtykker, fortsetter du med intervjuet.*

”Da kan du/dere komme ut av bilen, så vil NAF teste speedometeret mens vi gjennomfører intervjuet.”

********* *La føreren få et blankt eksemplar av spørreskjemaet, slik at han/hun kan se svaralternativene.*

********* *Les opp spørsmålene og svaralternativene tydelig, og kryss av for førerens svar. (Føreren skal ikke krysse av selv.)*

”Mange takk for hjelpen, og god tur videre!”

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

- utfører forskning til nytte for samfunn og næringsliv
- har rundt 70 forskere med høy, flerfaglig samferdselskompetanse
- samarbeider med en rekke samfunnsinstitusjoner, forsknings- og undervisningssteder i Norge og i utlandet
- gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag av høy kvalitet innen områder som trafiksikkerhet, kollektivtransport, miljø, reisevaner, reiseliv, planlegging, beslutningsprosesser, transportøkonomi og næringslivets transporter
- driver aktiv forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, internett, tidsskriftet Samferdsel og andre nasjonale og internasjonale tidsskrifter

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter
for samferdselsforskning
P.b. 6110 Etterstad
0602 Oslo

Telefon 22 57 38 00

www.toi.no