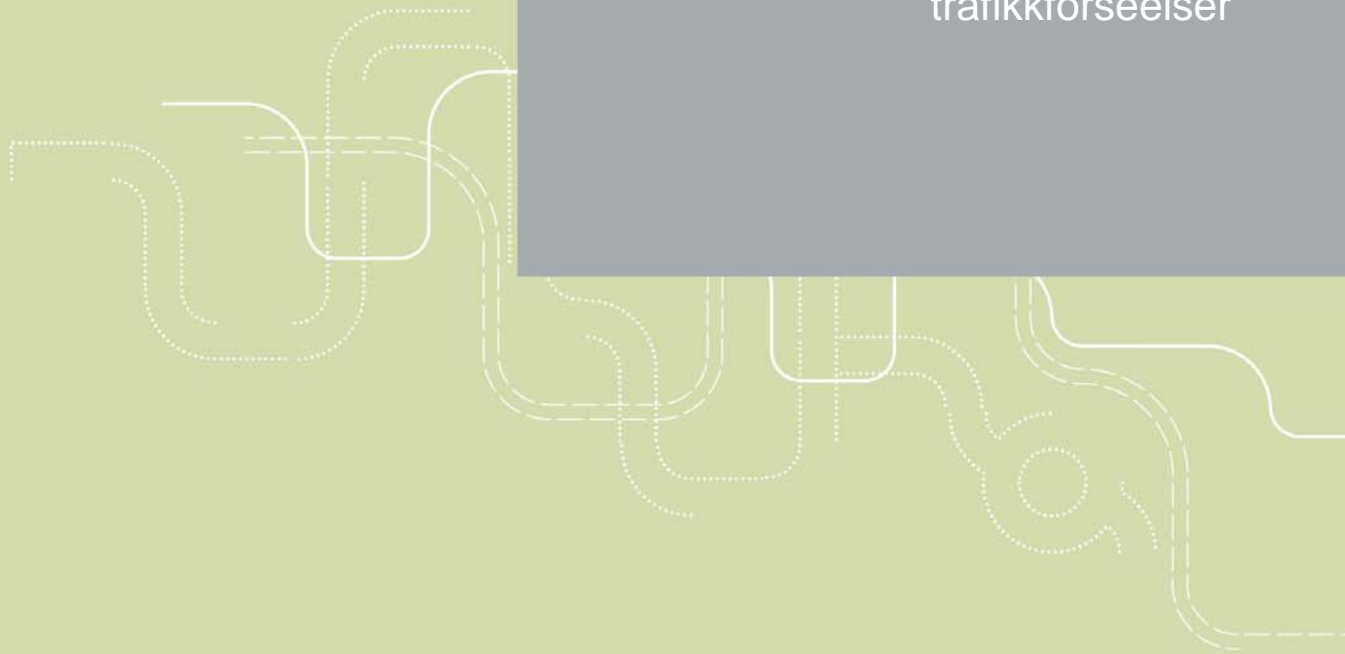




Utviklingen i oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser



Utviklingen i oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser

Rune Elvik

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 0808-1190

ISBN 978-82-480-1051-7 Papirversjon

ISBN 978-82-480-1050-0 Elektronisk versjon

Oslo, mai 2010

Tittel: Utviklingen i oppdagelsesrisiko for trafikforseelser

Title: Changes over time in the risk of apprehension for traffic law violations

Forfattere: Rune Elvik

Author(s): Rune Elvik

Dato: 02.2010

Date: 02.2010

TØI rapport: 1059/2010

TØI report: 1059/2010

Sider 72

Pages 72

ISBN Papir: 978-82-480-1051-7

ISBN Paper: 978-82-480-1051-7

ISBN Elektronisk: 978-82-480-1050-0

ISBN Electronic: 978-82-480-1050-0

ISSN 0808-1190

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Samferdselsdepartementet

Financed by: Ministry of Transport and Communications

Prosjekt: 3531 - Utviklingen i oppdagelsesrisikoen for trafikforseelser på vegene

Project: 3531 - Utviklingen i oppdagelsesrisikoen for trafikforseelser på vegene

Prosjektleder: Rune Elvik

Project manager: Rune Elvik

Kvalitetsansvarlig: Marika Kolbenstvedt

Quality manager: Marika Kolbenstvedt

Emneord: Lovbrudd
Politikontroll
Sanksjoner
Trafikksikkerhet

Key words: Crime
Police enforcement
Road safety
Sanctions

Sammendrag:

Rapporten inneholder en beregning av oppdagelsesrisikoen for følgende trafikforseelser: fartsovertredelser, promillekjøring, kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika, manglende bruk av bilbelte, brudd på reglene om kjøre- og hviletid og bruk av håndholdt mobiltelefon under kjøring. Oppdagelsesrisikoen er beregnet som antall oppdagede forseelser per million ulovlig kilometer kjørt, det vil si per kilometer som er kjørt mens forseelsen er begått. Promillekjøring har høyest oppdagelsesrisiko, kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika og brudd på kjøre- og hviletidsreglene har lavest oppdagelsesrisiko. Utviklingen av oppdagelsesrisikoen over tid er usikker. Oppdagelsesrisikoen har økt for manglende bruk av bilbelter og brudd på kjøre- og hviletid. Den er redusert for promillekjøring. For fartsovertredelser har oppdagelsesrisikoen økt de siste år, men dette skyldes i sin helhet økt bruk av automatisk trafikkontroll. En spørreundersøkelse tyder på at trafikantene overvurderer oppdagelsesrisikoen for fartsovertredelser.

Summary:

The risk of apprehension when violating road traffic law has been estimated for speeding, drunken driving, drugged driving, non-wearing of seat belts, violations of hours of service and rest regulations, and use of hand held mobile phones when driving. The risk of apprehension is stated as the number of drivers apprehended per million kilometres of illegal driving, i.e. driving performed while committing one of the violations listed above. The risk of apprehension is highest for drunken driving; it is lowest for drugged driving and hours of service and rest violations. Changes over time in the risk of apprehension are uncertain. However, the risk of apprehension appears to have increased for non-wearing of seat belts and hours of service and rest violations. It has been reduced for drunken driving. With respect to speeding, the risk of apprehension appears to have increased in recent years, but this is fully attributable to an increased use of speed cameras. A survey suggests that drivers overestimate the risk of apprehension for speeding.

Language of report: Norwegian

Forord

Trafikkforseelser er et av våre største trafikksikkerhetsproblemer. Det er følgelig interesse for å få vite mer om problemets omfang og om hvordan man kan bedre trafikksikkerheten ved å redusere antallet trafikkforseelser.

En medvirkende grunn til det store antallet trafikkforseelser er at de færreste slike lovbrudd får noen negative konsekvenser for lovovertrederen. De færreste trafikkforseelser oppdages av myndighetene, men inntil nå har man visst lite om hvilket nivå oppdagelsesrisikoen for ulike trafikkforseelser ligger på. Samferdselsdepartementet har derfor tatt initiativ til en undersøkelse med sikte på å kartlegge oppdagelsesrisikoen ved ulike trafikkforseelser og utviklingen av oppdagelsesrisikoen over tid. Denne rapporten dokumenterer resultatene av undersøkelsen. Den er, etter det vi vet, den mest omfattende beregning av oppdagelsesrisiko for ulike trafikkforseelser som til nå er gjort i Norge.

Céline Vallet Sogge har vært oppdragsgivers kontaktperson. Hun har også vært medlem av en rådgivende prosjektkomité med følgende sammensetning:

Céline Vallet Sogge, Samferdselsdepartementet
Lasse Lager, Samferdselsdepartementet
Finn Harald Amundsen, Vegdirektoratet
Runar Karlsen, Utrykningspolitiet
Knut Fosli, Justisdepartementet

Komitéen takkes for nyttige bidrag til undersøkelsen og kommentarer til tidligere utkast av rapporten. Følgende personer takkes for bidrag til undersøkelsen:

Live Tanum Pasnin, Runar Karlsen og Tov Svalastog, Utrykningspolitiet, for fremskaffing av viktige deler av datagrunnlaget;

Jon Norum, Statens innkrevingsentral, for oversendelse av statistikk over gebyrer og forenklede forelegg registrert av Statens innkrevingsentral;

Fred Krohn, Vianova, for oversendelse av driftsdata for automatisk trafikk kontroll;

Tove Richvoldsen, Vegdirektoratet, for trekking av et utvalg av førerkortinnehavere for en spørreundersøkelse om opplevd oppdagelsesrisiko;

Erling Eriksen, Norstat, for effektiv gjennomføring av spørreundersøkelse blant et utvalg av førerkortinnehavere.

Rune Elvik har vært prosjektleder og skrevet rapporten. Marika Kolbenstvedt har kvalitetssikret rapporten. Trude Rømming har tilrettelagt rapporten for trykking.

Oslo, mai 2010
Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm
instituttssjef

Marika Kolbenstvedt
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

| | |
|--|-----------|
| 1 Bakgrunn og problemstillinger | 1 |
| 1.1 Bakgrunn..... | 1 |
| 1.2 Hovedproblemstillinger | 1 |
| 2 Avgrensning av undersøkelsen | 3 |
| 2.1 Begrepene oppdagelsesrisiko, trafikkforseelser og forseelsers grovhet | 3 |
| 2.2 Forseelser som inngår i undersøkelsen | 4 |
| 2.3 Perioder som er undersøkt | 5 |
| 2.4 Trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko | 5 |
| 3 Datakilder og metode | 6 |
| 3.1 Kilder til data om oppdagede trafikkforseelser..... | 6 |
| 3.2 Kilder til data om omfanget av trafikkforseelser | 7 |
| 3.2.1 Fartsovertredelser | 7 |
| 3.2.2 Bilbeltebruk..... | 8 |
| 3.2.3 Promillekjøring..... | 9 |
| 3.2.4 Andre trafikkforseelser..... | 9 |
| 3.3 Andre relevante datakilder..... | 10 |
| 3.4 Beregning av oppdagelsesrisiko | 10 |
| 3.5 Statistisk usikkerhet i beregnet oppdagelsesrisiko..... | 11 |
| 3.6 Undersøkelse av trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko | 12 |
| 4 Utvikling over tid i omfanget av trafikkforseelser | 13 |
| 4.1 Fartsovertredelser..... | 13 |
| 4.2 Manglende bruk av bilbelter | 14 |
| 4.3 Promillekjøring | 15 |
| 4.4 Brudd på regler om kjøre- og hviletid..... | 15 |
| 4.5 Bruk av mobiltelefon under kjøring..... | 16 |
| 4.6 Forseelser der omfanget bare er kjent på ett tidspunkt | 17 |
| 5 Oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser 2004-2008 | 18 |
| 5.1 Fartsovertredelser..... | 18 |
| 5.2 Manglende bruk av bilbelter | 19 |
| 5.3 Promillekjøring | 19 |
| 5.4 Kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika | 20 |
| 5.5 Brudd på kjøre- og hviletidsregler | 20 |
| 5.6 Brudd på regler om bruk av mobiltelefon under kjøring | 21 |
| 5.7 Sammenfatning av oppdagelsesrisiko..... | 21 |
| 6 Utvikling over tid av kontroller i trafikken og oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser ... 22 | |
| 6.1 Omfanget av politikontroll..... | 22 |
| 6.2 Statens vegvesens kontroller..... | 24 |
| 6.3 Utvikling av oppdagelsesrisiko ved fartsovertredelser | 25 |
| 6.4 Utvikling av oppdagelsesrisiko ved manglende bruk av bilbelter | 27 |
| 6.5 Utvikling av oppdagelsesrisiko ved promillekjøring | 28 |
| 6.6 Utvikling av oppdagelsesrisiko ved brudd på kjøre- og hviletid | 29 |
| 7 Trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko | 31 |
| 7.1 Tidligere undersøkelser..... | 31 |
| 7.2 Spørreundersøkelse om opplevd oppdagelsesrisiko | 32 |
| 7.3 Resultater av spørreundersøkelse..... | 35 |
| 7.4 Drøfting og oppsummering av spørreundersøkelsen | 39 |

| | |
|---|-----------|
| 8 Sammenhengen mellom trafikkkorser og andre typer lovbrudd begått av samme person | 40 |
| 8.1 Norske undersøkelser..... | 40 |
| 8.2 Svensk undersøkelse | 41 |
| 8.3 Britisk undersøkelse..... | 41 |
| 8.4 Oppsummering | 41 |
| 9 Betydningen av trafikkkorser for ulykker og skader i trafikken..... | 42 |
| 9.1 Hvordan måles betydning for trafikksikkerheten?..... | 42 |
| 9.2 Fartsovertredelser..... | 42 |
| 9.3 Manglende bruk av bilbelter | 45 |
| 9.4 Promillekjøring | 45 |
| 9.5 Kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika | 46 |
| 9.6 Brudd på regler om kjøre- og hviletid..... | 47 |
| 9.7 Bruk av mobiltelefon under kjøring..... | 47 |
| 9.8 Andre trafikkkorser | 48 |
| 9.8.1 Kjøring mot rødt lys | 48 |
| 9.8.2 Ulovlig forbi kjøring | 48 |
| 9.8.3 Vikeplikt for gående i gangfelt..... | 48 |
| 9.8.4 Vikeplikt i kryss | 49 |
| 9.8.5 Avstand til forankjørende..... | 49 |
| 9.8.6 Trimming av moped..... | 49 |
| 9.8.7 Manglende bruk av kjørelens | 50 |
| 9.8.8 Manglende sikring av barn i bil..... | 50 |
| 9.8.9 Helsekrav til førere..... | 51 |
| 9.9 Oppsummering av beregnede risikobidrag fra trafikkkorser..... | 51 |
| 10 Tiltak for å redusere trafikkkorser | 53 |
| 10.1 Hvilke tiltak er aktuelle?..... | 53 |
| 10.2 Veg- og trafikktekniske tiltak | 53 |
| 10.2.1 Fartsvisningstavler | 53 |
| 10.2.2 Andre variable skilt | 54 |
| 10.2.3 Fartsdempende tiltak og vegoppmerking | 54 |
| 10.2.4 Utbygging av automatisk trafikkontroll | 54 |
| 10.3 Kjøretøytakniske tiltak..... | 56 |
| 10.3.1 Intelligent fartstilpasning..... | 56 |
| 10.3.2 Alkolås | 56 |
| 10.3.3 Beltevarslere eller integrert beltelås | 56 |
| 10.4 Politikontroll | 57 |
| 10.4.1 Fartskontroll | 57 |
| 10.4.2 Promillekontroll | 58 |
| 10.5 Statens vegvesens kontroller..... | 58 |
| 10.6 Politiets ressursbruk til trafikkontroller | 59 |
| 10.7 Reviderte nyttekostnadsanalyser av politikontroll..... | 61 |
| 10.7.1 Fartskontroll | 61 |
| 10.7.2 Promillekontroll | 62 |
| 10.7.3 Bilbeltekontroller | 63 |
| 10.8 Forsikringsvilkår og belønningstiltak | 63 |
| 10.8.1 Premierabatt for sikkerhetsutstyr..... | 63 |
| 10.8.2 Vilkår knyttet til offentlige innkjøp..... | 63 |
| 11 Drøfting og konklusjoner | 64 |
| 11.1 Tolkning av resultatene..... | 64 |
| 11.2 Oppdagelsesrisiko og risikobidrag til skader..... | 65 |
| 11.3 Oppsummering av hovedresultater | 66 |
| 12 Referanser | 68 |

Sammendrag:

Utviklingen i oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser

Årlig begås det svært mange trafikkforseelser. De færreste av dem oppdages av myndighetene. Oppdagelsesrisikoen er høyest ved promillekjøring, grove fartsøvertredelser, manglende bruk av bilbelter og bruk av håndholdt mobiltelefon. Oppdagelsesrisikoen for promillekjøring gikk ned fra 1981-82 til 2005-06. Oppdagelsesrisikoen ved fartsøvertredelser har økt de siste årene, fordi det er blitt flere fotobokser og disse brukes mer intenst enn før.

Oppdagelsesrisiko ved trafikkforseelser

Med oppdagelsesrisiko ved trafikkforseelser menes sannsynligheten for at en trafikkforseelse blir oppdaget og reagert mot av håndhevende myndighet. Oppdagelsesrisiko er beregnet som antallet oppdagede trafikkforseelser per million ulovlig kjørte kilometer, det vil si per kilometer som er kjørt mens en nærmere angitt forseelse er begått. Oppdagelsesrisiko i perioden 2004-2008 og utvalgte tidligere perioder er beregnet for:

- Fartsøvertredelser
- Promillekjøring
- Kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika
- Manglende bruk av bilbelter
- Brudd på kjøre- og hviletidsregler
- Bruk av håndholdt mobiltelefon under kjøring

For andre trafikkforseelser foreligger det ikke gode nok opplysninger om omfanget av dem til å kunne beregne oppdagelsesrisikoen. Oppdagelsesrisikoen for forseelsene på listen over er høyest for promillekjøring (32 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt med promille over 0,2). Oppdagelsesrisikoen er lavest for kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika og brudd på kjøre- og hviletidsreglene (mindre enn 5 oppdagede tilfeller per million ulovlig kjørte kilometer). For fartsøvertredelser, manglende bruk av bilbelte og bruk av mobiltelefon ligger oppdagelsesrisikoen på 12-14 oppdagede tilfeller per million ulovlig kjørte kilometer.

Utvikling av oppdagelsesrisiko over tid

Oppdagelsesrisikoen ved fartsovertredelser er beregnet for periodene 1971-76, 1980-84, 1993-2002 og 2004-06. Oppdagelsesrisikoen gikk ned fram til 1980-årene, men har senere økt igjen. Hele økningen i oppdagelsesrisiko de siste årene skyldes økt bruk av automatisk fartskontroll (fotobokser). Oppdagelsesrisikoen knyttet til kontroller utført av polititjenestemenn har gått ned i hele perioden etter 1970-årene.

Oppdagelsesrisikoen ved promillekjøring er beregnet for periodene 1981-82 og 2005-06. For promille over 0,5 er oppdagelsesrisikoen redusert fra den første til den siste perioden. I 1981-82 var kjøring med promille mellom 0,2 og 0,49 tillatt, i 2005-06 var dette forbudt. Oppdagelsesrisikoen ved kjøring med lavpromille er meget lav.

Oppdagelsesrisikoen ved manglende bruk av bilbelte er beregnet for periodene 1980-84, 1993-99 og 2004-06. Oppdagelsesrisikoen er økt betydelig fra den første til den siste av disse periodene. Bruken av bilbelter har også økt i samme periode.

Oppdagelsesrisikoen ved brudd på kjøre- og hviletidsreglene er beregnet for 1984-85 og 2004-08. Oppdagelsesrisikoen økte fra den første til den siste perioden.

For øvrige trafikkforseelser er det ikke funnet data som gjør det mulig å beregne utviklingen av oppdagelsesrisikoen over tid.

Trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko

Det er gjennomført telefonintervjuer av 1000 førerkortinnehavere for bil (klassene B og BE) for å kartlegge hvordan de opplever oppdagelsesrisikoen ved trafikkforseelser.

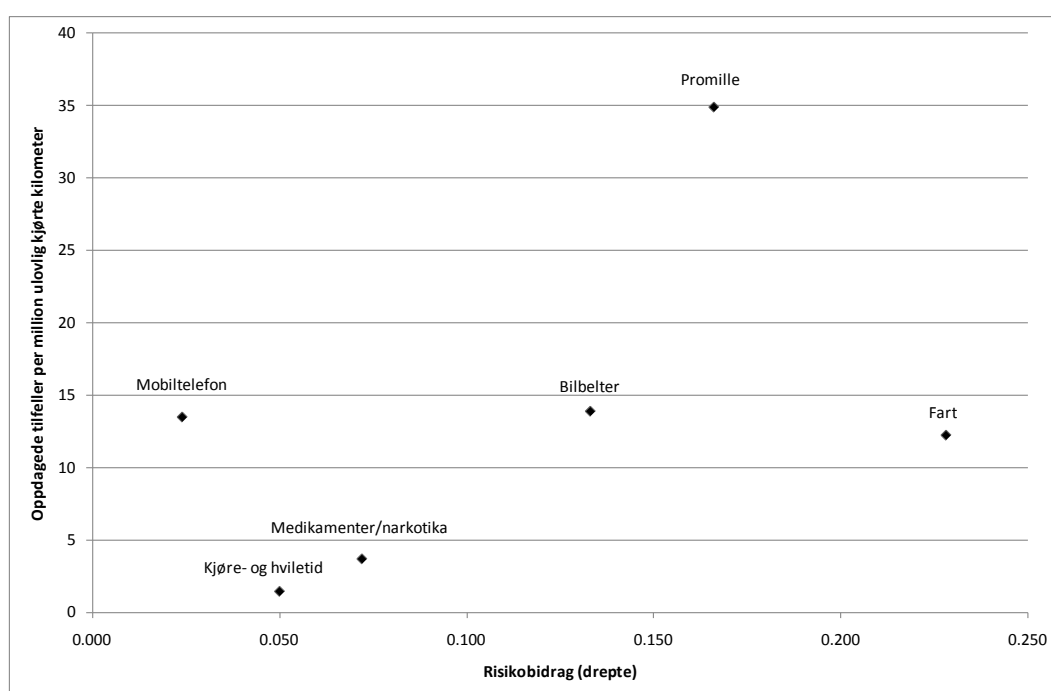
Vel 78 % av de spurte var ikke stoppet og kontrollert i trafikken siste år. 15 % var stoppet og kontrollert en gang, 7 % var stoppet og kontrollert mer enn en gang. Det var 61 % som korrekt oppga at oppdagelsesrisikoen var høyere for fartsovertredelser på mer enn 10 km/t enn for promillekjøring med promille over 0,2 og manglende bruk av bilbelter. Derimot oppga bare 32 % at oppdagelsesrisikoen ved kjøring med promille over 1,0 er høyere enn ved en fartsovertredelse på 10-15 km/t eller kjøring i amfetaminrus. Flertallet (54 %) oppga her, feilaktig, at oppdagelsesrisikoen er høyere for fartsovertredelser på 10-15 km/t enn for promillekjøring med promille over 1,0.

Det synes som om bilistene overvurderer oppdagelsesrisikoen ved fartsovertredelser. Om lag 60 % svarte at en fører som konsekvent holder en fart 15 km/t over fartsgrensen på en veg med fartsgrense 80 km/t kan regne med å tatt hvert år eller hvert tredje år. Beste anslag på hvor ofte en slik fører vil bli oppdaget er hvert sjette år. Bilistene tror også at det er langt flere fotobokser langs vegene enn det faktisk er.

Trafikkforseelsers bidrag til skader i trafikken

Det er beregnet hvor mye 15 nærmere angitte trafikkforseelser bidrar til ulykker og skader i trafikken. Beregningene tyder på at dersom man kunne eliminere alle disse forseelsene, kan antallet drepte reduseres med drøye 50 % og antallet skadde reduseres med drøye 30 %. Det er med andre ord store muligheter for å bedre trafikksikkerheten ved å oppnå bedre overholdelse av vegtrafikklovgivningen.

De tre forseelsene som gir det største bidraget til antall drepte i trafikken er fartsovertredelser (nær 23 %), promillekjøring (nær 17 %) og manglende bruk av bilbelter (13 %). Figur S.1 viser sammenhengen mellom det bidrag ulike forseelser gir til antallet drepte i trafikken (angitt som proporsjon) og oppdagelsesrisikoen knyttet til vedkommende trafikkforseelse.



Figur S.1: Sammenheng mellom ulike forseelsers bidrag til antall drepte i trafikken og oppdagelsesrisiko knyttet til forseelsen

Oppdagelsesrisiko ved fartsovertredelser er relativt lav vurdert ut fra det store bidrag fartsovertredelser gir til antall drepte i trafikken.

Tiltak for å redusere trafikkforseelser

Det kan tenkes en rekke tiltak som kan redusere omfanget av trafikkforseelser. Følgende tiltak er drøftet i rapporten:

- Veg- og trafikktekniske tiltak
 - Fartsvisningstavler
 - Andre variable skilt
 - Fartsdempende tiltak og vegoppmerking
 - Utbygging av automatisk trafikkontroll
- Kjøretøytekniske tiltak
 - Intelligent fartstilpasning (ISA)
 - Alkolås
 - Beltevarslere eller integrert beltelås
- Kontrolltiltak
 - Fartskontroll
 - Rusmiddelkontroll
 - Bilbeltekontroll
- Forsikringsvilkår, belønningssystemer
 - Redusert premie for sikkerhetsutstyr
 - Innkjøpsforskrifter for offentlig sektor

Alle disse tiltakene kan bidra til å redusere antall forseelser i trafikken og antall ulykker, skadde eller drepte som er knyttet til forseelsene.

Summary:

Changes over time in the risk of apprehension for traffic law violations

This report presents a study of changes over time in the risk of apprehension for traffic law violations in Norway. Other topics discussed in the report include driver subjective risk of apprehension, the contribution of traffic law violations to traffic injury and measures that can reduce traffic law violations.

The risk of apprehension for traffic law violations

The risk of apprehension for traffic law violations refers to the probability that a traffic law violation is detected and sanctioned by an enforcing body. Road traffic law enforcement in Norway is performed by the police and – for some minor violations – the Public Roads Administration. The risk of apprehension is stated in terms of the number of violations detected per million kilometres of illegal driving, i.e. per million kilometres driven while committing a certain offense. The risk of apprehension has been estimated for 2004-08 and past periods for the following violations:

- Speeding
- Drinking and driving
- Driving when impaired by drugs (legal or illegal)
- Non-wearing of seat belts
- Violations of hours of service and rest regulations
- Using handheld mobile phones while driving

For other traffic violations, no data have been found permitting a numerical estimate of the risk of apprehension. For the violations listed above, the risk of apprehension is highest for drinking and driving (32 instances detected per million kilometres of driving with an illegal blood alcohol level). The risk of apprehension is lowest for driving when impaired by drugs and violating hours of service and rest (less than 5 detected instances per million kilometres of illegal driving). The risk of apprehension for speeding, not wearing seat belts and using a mobile phone is about 12-14 detected instances per million kilometres of driving while committing the violation concerned.

Changes over time in the risk of apprehension

The risk of apprehension when speeding has been estimated for 1971-76, 1980-84, 1993-2002 and 2004-06. The risk of apprehension went down until the 1980s, but has since increased. The recent increase in the risk of apprehension is fully attributable to an increased use of speed cameras. The risk of being apprehended for speeding by a police officer has declined during the whole period after the 1970s.

The risk of apprehension for drinking and driving has been estimated for 1981-82 and 2005-06. The risk of apprehension when driving with a blood alcohol level of more than 50 milligrams per litre (0.05 percent) was reduced from the first period to the second. Driving with a blood alcohol content (BAC) of 0.02 percent was permitted in 1981-82, but illegal in 2005-06. The risk of apprehension when driving with a blood alcohol content between 0.02 and 0.05 percent is very low.

The risk of apprehension when not wearing seat belts has been estimated for 1980-84, 1993-99 and 2004-06. The risk of apprehension increased considerably from the first to the last period. The wearing of seat belts has also increased.

The risk of apprehension when violating hours of service and rest has been estimated for 1984-85 and 2004-08. The risk of apprehension increased from the first to the second period.

For other traffic violations, no data have been found permitting an estimate of changes over time in the risk of apprehension.

Driver subjective risk of apprehension

Interviews by phone have been made in a sample of 1,000 holders of a driving licence for a car (licence types B or BE). The objective was to survey various aspects of the subjective risk of apprehension.

About 78 % of drivers stated that they had not been stopped by the police last year. About 15 % had been checked once and about 7 % had been checked more than once. A majority of the sample, 61 %, correctly stated that the risk of apprehension was higher when speeding by 10 km/h or more than when driving with a BAC of 0.02 percent or more or not wearing seat belts. On the other hand, only 32 % stated correctly that the risk of apprehension when driving with a BAC above 0.1 percent is higher than when speeding by 10-15 km/h or driving after taking amphetamine. The majority, 54 %, erroneously stated that the risk of apprehension was higher when speeding by 10-15 km/h than when driving with a BAC of 0.1 percent.

Drivers appear to overestimate the risk of apprehension when speeding. About 60 % stated that a driver who during one year consistently drove at a speed 15 km/h above the speed limit of 80 km/h would be apprehended every year or every third year. The best estimate of the risk of apprehension for this driver is about once every sixth year. Drivers also overestimate considerably the number of speed cameras installed along roads in Norway.

The contribution of traffic law violations to traffic injury

The contribution to traffic injury of 15 different traffic law violations has been estimated. Estimates suggest that if these violations were eliminated, the number of road accident fatalities could be reduced by about 50 % and the number of injured road users reduced by about 30 %. There is, in other words, a large potential for improving road safety by eliminating traffic law violations.

The three violations that make the largest contributions to the number of fatalities are speeding (close to 23 %), drinking and driving (close to 17 %), and not wearing seat belts (13 %).

Figure S.1 shows the relationship between the fatality risk attributable to various traffic offences (stated as a proportion) and the risk of apprehension when committing these offences.

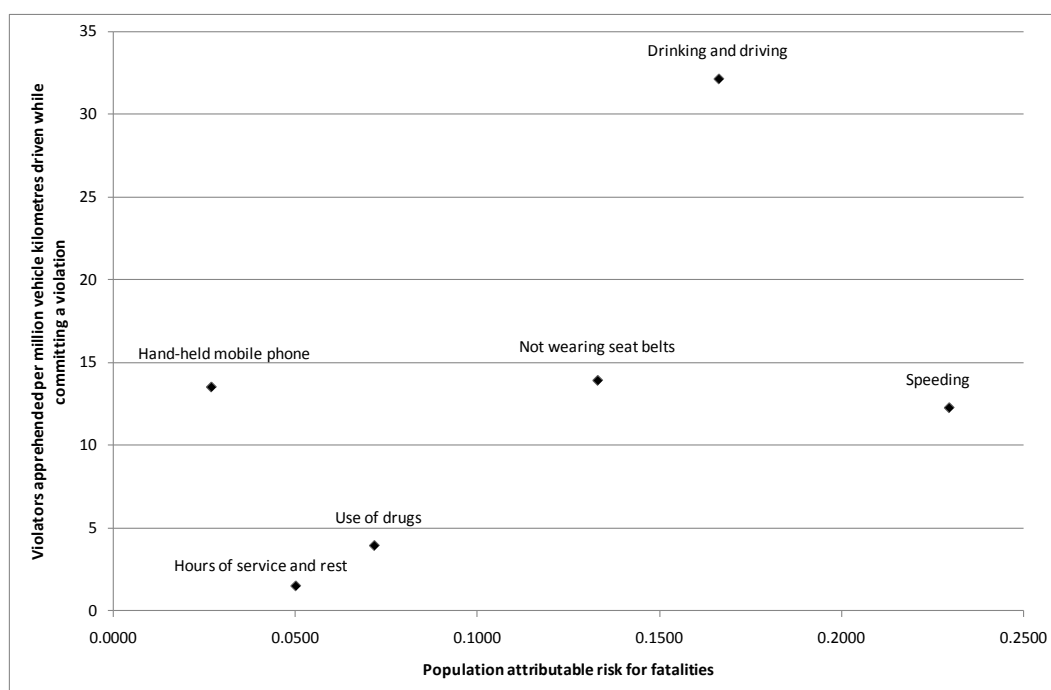


Figure S.1: Relationship between fatality risk attributable to various offences and the risk of apprehension for the same offences

The risk of apprehension when speeding is comparatively low in view of the rather large contribution speeding makes to traffic fatalities.

Measures to reduce traffic violations

A number of measures may reduce the number of traffic violations. These measures are related to the vehicle, to the design of roads, to traffic control and to police enforcement. In the short term, measures related to road design, traffic control and police enforcement are the most promising. New vehicle safety

features may contribute importantly to reducing traffic violations, but the time horizon for widespread use of such safety features remains uncertain.

Cost-benefit analyses of increasing police enforcement have been made. These analyses show that increasing speed enforcement, drink-driving enforcement and seat-belt wearing enforcement is very cost-effective, i.e. benefits clearly exceed costs. Considerable increases are cost-effective. Further extending the use of speed cameras is also cost-effective.

By introducing cost-effective enforcement designed to reduce traffic law violations, the annual number of fatalities in Norway can be reduced by about 40-45. The mean annual number of fatalities during 2005-2008 was 239.

1 Bakgrunn og problemstillinger

1.1 Bakgrunn

Trafikkforseelser er et av våre største trafikksikkerhetsproblemer. En undersøkelse fra 1997 (Elvik 1997) konkluderte med at antallet drepte i trafikken kunne reduseres med 48 % og antallet skadde reduseres med 27 % dersom 16 ulike trafikkforseelser ikke ble begått. Undersøkelsen omfattet langt fra alle trafikkforseelser, men den omfattet de forseelser som bidrar mest til ulykker og skader: fartsovertredelser, promillekjøring og manglende bruk av bilbelter.

Vi vet lite om hvordan omfanget av trafikkforseelser har utviklet seg over tid. Antall reaksjoner mot trafikkforseelser har økt de siste 35-40 årene. Antallet reaksjoner mot trafikkforseelser forteller imidlertid lite om antallet forseelser som blir begått; bare de færreste forseelser i trafikken blir oppdaget og medfører en reaksjon fra myndighetene. Trafikkmengden er mer enn tredoblet siden 1970. Selv om trafikantenes tilbøyelighet til å begå forseelser (antall forseelser per kilometer kjørt) ikke skulle ha økt, vil økt trafikk i seg selv medføre at det absolutte antallet forseelser har økt.

Formålet med denne rapporten er å bidra til økt kunnskap om en rekke spørsmål som gjelder omfanget av trafikkforseelser og sannsynligheten for at forseelsene blir oppdaget av myndighetene og medfører en reaksjon. Ved å øke kunnskapene om disse spørsmålene kan det legges et bedre grunnlag for prioritering av tiltak som kan redusere antallet trafikkforseelser og deres bidrag til ulykker og skader i trafikken.

1.2 Hovedproblemstillinger

De viktigste problemstillingene som tas opp i denne rapporten er:

1. Hvor høy er oppdagelsesrisikoen ved ulike trafikkforseelser i dag?
2. Hvordan varierer oppdagelsesrisikoen for trafikkforseelser etter forseelsenes grovhet?
3. Hvordan har oppdagelsesrisikoen for ulike trafikkforseelser utviklet seg over tid?
4. Hvordan oppfatter trafikantene oppdagelsesrisikoen for trafikkforseelser? Har trafikantene et realistisk bilde av oppdagelsesrisikoen og variasjoner i den?
5. Er det noen sammenheng mellom tendensen til å begå trafikkforseelser og tendensen til å begå andre lovbrudd hos samme person?
6. Hvor mye bidrar ulike trafikkforseelser til ulykker og skader i trafikken? Hvor stort er potensialet for å bedre trafikksikkerheten ved å redusere antall trafikkforseelser?
7. Hvilke tiltak kan bidra til å redusere antall trafikkforseelser?

I rapporten er det lagt mest vekt på fartsovertredelser, promillekjøring og manglende bruk av bilbelter, fordi det er disse tre forseelsene det er grunn til å tro gir det største bidraget til ulykker og skader i trafikken. I den grad det er funnet brukbare data om andre trafikkforseelser, er også disse tatt med i undersøkelsen.

Det er videre lagt mest vekt på å fremskaffe opplysninger som gir grunnlag for å beregne oppdagelsesrisikoen for trafikkforseelser. Beregningene av oppdagelsesrisiko som legges fram i denne rapporten er de mest omfattende som til nå er dokumentert i Norge.

2 Avgrensning av undersøkelsen

2.1 Begrepene oppdagelsesrisiko, trafikkforseelser og forseelsers grovhet

En trafikkforseelse er ethvert brudd på vegtrafikklovgivningen.

Vegtrafikklovgivningen omfatter vegtrafikkloven av 1965 og alle forskrifter og utfyllende bestemmelser som er gitt med hjemmel i denne loven, herunder blant annet trafikkreglene, forskrift om bruk av personlig verneutstyr, bestemmelser om kjøre- og hviletid og kjøretøyforskrifter.

Det finnes mange typer trafikkforseelser. I statistikk over reaksjoner mot slike forseelser skilles det mellom rundt regnet 50 ulike forseelser. For de aller fleste av dem vet man ingen ting om hvor ofte de blir begått i trafikken. Det er heller ikke alle forseelser som har like stor betydning for trafiksikkerheten.

Et hovedformål med denne undersøkelsen er å beregne oppdagelsesrisikoen for trafikkforseelser. Oppdagelsesrisiko kan defineres som sannsynligheten for at en gitt trafikkforseelse blir oppdaget. Oppdagelsesrisikoen er en brøk der antall oppdagede forseelser står i telleren og antall begåtte forseelser i nevneren:

$$\text{Oppdagelsesrisiko} = \frac{\text{Antall oppdagede forseelser}}{\text{Antall begåtte forseelser}}$$

Antall forseelser som blir oppdaget er strengt tatt ukjent. Det kan hende at en forseelse oppdages av politiet, men at situasjonen gjør det umulig å reagere mot forseelsen, eller at forseelsen anses som så bagatellmessig at politiet velger ikke å gripe inn mot den. De opplysninger som finnes om antallet oppdagede forseelser, er oversikter som er utarbeidet av politiet og av Statens innkrevingsentral over antallet anmeldte forseelser og antallet forseelser det er reagert mot med gebyr eller forenklet forelegg. Antall oppdagede forseelser er i denne rapporten beregnet som summen av antall ilagte gebyrer eller forenklete forelegg og antall anmeldelser. Anmeldelser benyttes ved forseelser som ikke omfattes av ordningene med gebyr eller forenklet forelegg, eller som er grovere enn man kan reagere mot med forenklet forelegg (de groveste fartsovertredelsene).

Nevneren i brøken for oppdagelsesrisiko – antall begåtte trafikkforseelser – er også ukjent. Når man skal telle opp antall trafikkforseelser som blir begått, kan det være hensiktsmessig å skille mellom to typer forseelser:

1. Forseelser som kan ha en viss utstrekning i tid og rom, for eksempel fartsovertredelser,
2. Forseelser som er klart avgrenset i tid og rom, for eksempel kjøring mot rødt lys.

Når det gjelder forseelser i den førstnevnte gruppen, er antallet kjørte kilometer i strid med loven trolig det beste målet på omfanget av forseelsene. Det gir, for eksempel, liten mening å telle opp antall fartsovertredelser, siden disse varierer

kolossalt med hensyn til varighet og grovhet. Dette gir to mål på oppdagelsesrisiko:

$$\text{Oppdagelsesrisiko (1)} = \frac{\text{Antall oppdagede forseelser (gebyr/forelegg)}}{\text{Antall kjørte kilometer i strid med loven}}$$

$$\text{Oppdagelsesrisiko (2)} = \frac{\text{Antall oppdagede forseelser (gebyr/forelegg)}}{\text{Antall begåtte forseelser}}$$

Det førstnevnte målet egner seg for blant annet fartsovertredelser, manglende bruk av bilbelte eller hjelm, promillekjøring, manglende bruk av kjørellys og bruk av mobiltelefon. Det sistnevnte målet egner seg for blant annet manglende overholdelse av vikeplikt, manglende tegngivning, kjøring mot rødt lys og brudd på plikter ved trafikkuhell.

En alternativ definisjon av oppdagelsesrisiko er antall oppdagede forseelser per kontrollert trafikant. Et argument for å benytte dette målet, er at en reell oppdagelsesrisiko bare foreligger når det utføres en kontroll trafikanten passerer. Oppdagelsesrisiko angitt som antall oppdagede forseelser per kontrollert trafikant kan angis på grunnlag av statistikk fra politiet over antall kontrollerte (det vil si stansede) kjøretøy (som tilsvarer antall kontrollerte førere). Tilsvarende gir driftsstatistikk for automatisk trafikkontroll opplysninger om antall kjøretøy som har passert en fotoboks i den tiden den har vært i drift.

Ett av målene med undersøkelsen, er å undersøke hvordan oppdagelsesrisikoen varierer avhengig av en forseelses grovhet. For fartsovertredelser er overtredelsens størrelse, regnet i kilometer per time over fartsgrensen, benyttet som mål på grovheten. For ruspåvirket kjøring, er graden av ruspåvirkning et mål på grovheten. For promillekjøring, er promillenivået bli brukt som mål på grovhet. For annen ruspåvirket kjøring finnes det foreløpig ikke gode mål på forseelsenes grovhet.

For øvrige trafikkforseelser har det ikke lyktes å finne datakilder som gir grunnlag for å si noe om deres grovhet. For en del forseelser gir det liten mening å snakke om grader av grovhet (eksempelvis er foreskrevne lykter enten tent eller ikke).

2.2 Forseelser som inngår i undersøkelsen

Undersøkelsen er begrenset til forseelser der det er funnet datakilder som gir grunnlag for å beregne omfanget av forseelsene på minst ett tidspunkt. Dette gjelder følgende forseelser:

- Fartsovertredelser
- Promillekjøring
- Manglende bruk av bilbelter
- Kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika
- Brudd på bestemmelser om kjøre- og hviletid
- Bruk av mobiltelefon under kjøring

For de fleste av disse forseelsene finnes opplysninger som gir grunnlag for å beregne omfanget av dem på mer enn ett tidspunkt.

2.3 Perioder som er undersøkt

Det er funnet datakilder som gir grunnlag for å beregne omfanget av fartsovertredelser i periodene 1971-76, 1980-84, 1993-2002 og 2004-06. For hver av disse periodene er antall kilometer kjørt over fartsgrensene beregnet.

Omfanget av promillekjøring finnes det opplysninger om for 1981-82 og 2005-06.

Manglende bruk av bilbelter finnes det opplysninger om for de fleste år etter 1973. For å kunne sammenligne resultatene med fartsovertredelser, er manglende bruk av bilbelte blant førere av lette biler beregnet for periodene 1980-84, 1993-2002 og 2004-06. Det er sett bort fra perioden før 1980, siden et virkningsfullt påbud om bruk av bilbelter først ble innført høsten 1979, da det ble innført gebyr for manglende bruk av bilbelter. I perioden 1975-79 var det påbudt å bruke bilbelter, men det ble ikke gitt noen sanksjon for manglende bruk.

Omfanget av kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika er anslått på grunnlag av en vegkantundersøkelse i 2005-06 (Gjerde et al. 2008). Disse opplysningene foreligger kun for dette tidsrommet.

Brudd på kjøre- og hviletidsreglene foreligger det opplysninger om for 1984-85 (Fosser 1988), 1998-99 (Ragnøy og Sagberg 1999) og perioden etter 2003 (Muskaug med flere 2008). Opplysninger for årene 2006-08 er benyttet.

Opplysninger om bruk av mobiltelefon under kjøring foreligger for 1997 og 2008 (Backer-Grøndahl og Sagberg 2009).

2.4 Trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko

Med trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko menes hvor stor sannsynlighet trafikantene tror det er for at de skal bli oppdaget når de begår nærmere angitt trafikkforseelser. Det er av interesse å vite hvor stor oppdagelsesrisiko trafikantene tror det er, siden omfanget av trafikkforseelser sannsynligvis blir påvirket av trafikantenes vurdering av sannsynligheten for å bli oppdaget når de begår en trafikkforseelse.

Opprinnelig var ett av målene i denne undersøkelsen å sammenligne den beregnede oppdagelsesrisikoen med trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko for å avklare om trafikantene overvurderer eller undervurderer oppdagelsesrisikoen. Dette viste seg, av grunner som forklares senere, å være vanskelig. En spørreundersøkelse om opplevd oppdagelsesrisiko er likevel gjennomført i et representativt utvalg av førerkortinnehavere.

3 Datakilder og metode

3.1 Kilder til data om oppdagede trafikkforseelser

Det foreligger ingen samlet oversikt over antall oppdagede trafikkforseelser som kan hentes i en enkelt datakilde. Ved å sette sammen opplysninger fra ulike kilder kan man imidlertid danne seg et fullstendig bilde, i det minste for de siste årene.

Statens innkrevingsentral fører statistikk over ilagte gebyrer og forenklede forelegg. Statistikken er meget detaljert. For fartsovertredelser skilles mellom overtredelser av ulik grovhet. Statistikken foreligger i detaljert form fra 2004 og med hovedtall fra 1999. Den er benyttet som kilde til data om antall ilagte gebyrer og forenklede forelegg.

Utrykningspolitiet fører statistikk som omfatter etatens egen virksomhet. I tillegg føres statistikk over trafikkkontroller utført av politidistriktene. Statistikken foreligger for alle år etter 1991, men er ufullstendig for politidistriktenes vedkommende i årene 2000 og 2001. Bortsett fra dette, anses statistikken for å være fullstendig. Statistikken opplyser om antall kontrollerte kjøretøy og antall reaksjoner mot trafikkforseelser. Den er benyttet som kilde til data om omfanget av politiets kontroller og antall reaksjoner mot nærmere angitte forseelser. Statistikken gir ikke en like detaljert beskrivelse av forseelsene som Statens innkrevingsentralers statistikk.

Fra politiets straffesaksregister foreligger statistikk som viser antall anmeldelser for forbrytelser og forseelser for hvert år etter 1994. Denne statistikken er brukt som datakilde for antall oppdagede tilfeller av ruspåvirket kjøring, brudd på kjøre- og hviletidsbestemmelsene (som ikke omfattes av ordningen med forenklet forelegg) og grove fartsovertredelser (overtredelser som er større enn dem man kan gi forenklet forelegg for).

Datakildene som er nevnt over er tilnærmet fullstendige for perioden etter 1994. I denne undersøkelsen er det imidlertid et mål å rekonstruere utviklingen i oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser så langt tilbake i tid som mulig. For å si noe om antall oppdagede trafikkforseelser før 1994, er flere datakilder benyttet.

Folkehelseinstituttets divisjon for rettstoksikologi (tidligere Statens rettstoksikologiske institutt – SRI) fører statistikk over resultater av analyser av blodprøver som er sendt til instituttet for analyse ut fra mistanke om påvirkning av alkohol eller andre rusmidler. Statistikken er ansett som fullstendig når det gjelder andre stoffer enn alkohol. Den er brukt som datakilde for antall tilfeller av kjøring under påvirkning av andre stoffer enn alkohol.

Når det gjelder alkohol, er Folkehelseinstituttets statistikk ikke fullstendig, fordi den ikke omfatter tilfeller av promillekjøring der alkoholkonsentrasjonen i luft er benyttet som bevis for påvirkning. Alkoholkonsentrasjon målt i luft og analysert med Intoxilyzer er godkjent som bevis for påvirkning uten at blodprøve tas. Utrykningspolitiet fører imidlertid statistikk der man har summert antall saker der Intoxilyzer er brukt og antall saker der blodprøve er tatt.

Statistisk sentralbyrås kriminalstatistikk gir opplysninger om reaksjoner i forselessaker. For årene før 1999 foreligger ikke statistikken i elektronisk form. De opplysninger som gis om forseelsene er sparsomme, men promillekjøring er spesifisert. Denne kategorien omfatter all ruspåvirket kjøring. Statistikken er benyttet som datakilde for antall oppdagede tilfeller av promillekjøring i 1981-82, da det ble gjort en vegkantundersøkelse om omfanget av promillekjøring.

Utrykningspolitiet har hvert år utarbeidet årsberetninger om virksomheten. Det har dessverre ikke lyktes å skaffe et komplett sett av disse årsberetningene. De årganger det har lyktes å skaffe er benyttet som datakilde for å beskrive Utrykningspolitiets innsats og som grunnlag for å anslå det totale omfanget av kontroller og antall oppdagede forseelser ved å bygge på antakelser om hvor stor andel Utrykningspolitiet representerer av all politikontroll i trafikken.

Statens vegvesen samler driftsdata for automatisk trafikkontroll. Disse dataene viser blant annet antall kjøretøy som har passert ATK-punkter og antall kjøretøy som har passert over fartsgrensen. Statens vegvesen utfører også tilstandsundersøkelser, der blant annet manglende bruk av bilbelte og brudd på kjøre- og hviletidsreglene kartlegges. Opplysningene innhentes ved hjelp av observasjon i vegkant eller ved at kjøretøy stanses og kontrolleres.

3.2 Kilder til data om omfanget av trafikkforseelser

3.2.1 Fartsovertredelser

Det er funnet fire kilder til data om omfanget av fartsovertredelser i Norge. Disse kildene har gjort det mulig å anslå hvor mye av trafikkarbeidet som ble utført over fartsgrensen i periodene:

- 1971-1976
- 1980-1984
- 1993-2002
- 2004-2006

Kilde til data for perioden 1971-1976 er Stortingsmelding 72 (1977-78) om fart og fartsgrenser (Samferdselsdepartementet 1978). I stortingsmeldingen oppgis i tabell 4 den gjennomsnittlige andelen av trafikken som foregår over fartsgrensen for fartsgrensene 50, 60, 70, 80 og 90 km/t på riksveger for perioden 1971-76. Disse andelene er benyttet og kombinert med opplysninger om hvordan trafikkarbeidet fordelte seg mellom fartsgrenser (Muskaug 1981) til å beregne hvor mye av trafikkarbeidet totalt som foregikk over fartsgrensen.

For perioden 1980-1984 er andelen av trafikkarbeidet over fartsgrensen beregnet på grunnlag av opplysninger gitt i "Fartsgrenseundersøkelsen-95" (Sakshaug 1985). Datagrunnlaget finnes i fartsdelen av undersøkelsen, tabell 4. Fartsdata for veger som hadde uendret fartsgrense i den perioden målingene omfatter, er benyttet. Data foreligger for fartsgrensene 50, 60, 70, 80 og 90 km/t.

Datagrunnlaget for perioden 1993-2002 ble innhentet i forbindelse med et prosjekt om virkninger av økte satser for gebyr og forenklet forelegg (Elvik og Christensen 2004, 2007) og bygger på fartsmålinger foretatt i nivå-1 tellepunkter på riksveger. Datagrunnlaget foreligger i form av regneark som viser gjennomsnittsfart,

standardavvik og andel av kjøretøyene over fartsgrensen for hvert år fra 1993 til 2002 for alle fartsgrenser unntatt 90 km/t. For fartsgrensen 90 km/t er gjennomsnittsfarten beregnet på grunnlag av tabell 8.5 i "Utredning om fartsgrenser utenfor tettbygd strøk" (Heir 1995).

Datagrunnlaget for perioden 2004-2006 består av en tabell TØI har fått tilsendt fra Vegdirektoratet som viser gjennomsnittsfart, 85 % fraktil fart og andel over fartsgrensen for fartsgrensene 50, 60, 70, 80, 90 og 100 km/t. Disse dataene er vist år for år, men et gjennomsnitt for perioden er benyttet. De oppgitte andelene over fartsgrensene er benyttet til å anslå totalt trafikkarbeid over fartsgrensen.

Ulike datakilder er benyttet for å anslå trafikkarbeidets fordeling mellom ulike fartsgrenser. De viktigste kildene er TØI-notatet "Riksvegnettets ulykkesrisiko" (Muskaug 1981), en undersøkelse om "Risiko på norske riksveger" (Muskaug 1985), undersøkelsen om skadegradstetthet (Ragnøy, Christensen og Elvik 2002), ulike anslag som ble utarbeidet som del av "Veggrepsprosjektet" (Krokeborg 1998), samt anslag som ble utarbeidet i forbindelse med revisjonen av Statens vegvesens håndbok 140, Konsekvensanalyser.

For å beregne hvordan fartsøvertredelsene fordeler seg etter grovhet, er det antatt at fart er normalfordelt. Hvis gjennomsnittsfart og standardavvik er kjent, kan da hele fartsfordelingen utledes. Det understrekes at dette kun er en tilnærming, men ulike undersøkelser (Transportation Research Board 1984, Ragnøy 2002) tyder på at tilnærmingen er god.

3.2.2 Bilbeltebruk

Registreringer av bilbeltebruk er foretatt nesten årlig fra 1973 fram til nå. I løpet av denne perioden er lovgivningen om bilbeltebruk endret en rekke ganger. De største endringene skjedde i 1975 og 1979. I 1975 ble det påbudt å bruke bilbelter i forsetene på lette biler. Ved innføring av påbudet ble det ikke gitt noen sanksjon ved manglende bruk av belte. I 1979 ble det innført et gebyr for manglende bruk av bilbelte. Bruken av belter økte da kraftig.

Bruken av bilbelter blant førere og passasjerer er sterkt korrelert. Føreren er dessuten ansvarlig for at mindreårige personer er forsvarlig sikret. Den lengste og mest dekkende tidsrekke for beltebruk gjelder førere. Av disse grunner er andelen av trafikkarbeidet som foregår med og uten bilbelte anslått ved å bygge på opplysninger om føreres bruk av bilbelte.

Det er sett bort fra perioden før 1980. 1980 er det første hele året påbudet med gebyr gjaldt. For å kunne sammenligne opplysningene med dem som gjelder fartsøvertredelser, er følgende perioder benyttet:

- 1980-1984
- 1993-2002
- 2004-2006

Opplysninger om føreres bruk av bilbelter i disse periodene er hentet fra Statens vegvesens tilstandsundersøkelser 2008 (Muskaug med flere 2008). Uveide årlige gjennomsnittstall er benyttet, selv om tallene strengt tatt burde ha vært vektet proporsjonalt med trafikkarbeidet, siden dette øker over tid og derfor, eksempelvis, var høyere i 2002 (siste år i perioden) enn i 1993 (første år i perioden). På den annen side viser svingningene i bruksprosent fra år til år at

tellingene etter alt å dømme er noe påvirket av tilfeldig variasjon. Slik variasjon glattes ut ved å benytte gjennomsnittstall.

3.2.3 Promillekjøring

Det foreligger bare to undersøkelser om omfanget av promillekjøring i Norge. Den første var en vegkantundersøkelse i 1981-1982 (Glad 1985). Undersøkelsen fant at 0,27 % av trafikkarbeidet var promillekjøring over den daværende grensen på 0,5 promille. Trafikkarbeidet fordelte seg som følger:

- Edru førere eller promille under 0,5: 99,73 %
- Promille mellom 0,5 og 0,99: 0,13 %
- Promille mellom 1,0 og 1,49: 0,08 %
- Promille over 1,5: 0,06 %

Den andre undersøkelsen om promillekjøring i Norge er en vegkantundersøkelse i det sentrale Østlandsområdet (unntatt Oslo) som ble utført i 2005-2006 (Gjerde et al. 2008). I undersøkelsen ble det påvist alkohol over 0,1 promille hos 0,37 % av førerne. Undersøkelsen gir dessverre ikke særlig presise opplysninger om promillenivåer. Det opplyses at alkoholkonsentrasjonen var over 0,2 promille for 0,3 % av førerne og over 0,5 promille for 0,1 % av førerne. Videre opplyses det at et fåtall førere, mindre enn 0,1 %, ikke ble testet fordi de var åpenbart påvirkede og ble tatt hånd om av politiet uten å delta i vegkantundersøkelsen. I alt deltok 10835 førere i undersøkelsen. Færre enn 0,1 % av disse tilsvarer følgelig færre enn ca 11 førere. Det vil her bli forutsatt at 7 førere var så påvirkede at de ble tatt hånd om direkte av politiet og at alle disse hadde en promille over 1,0. Under disse forutsetninger kan resultatene av undersøkelsen oppsummeres som følger:

- Edru førere eller promille under 0,2: 99,63 %
- Promille mellom 0,2 og 0,49: 0,20 %
- Promille mellom 0,5 og 0,99: 0,10 %
- Promille mellom 1,0 og 1,49: 0,04 %
- Promille over 1,5: 0,03 %

Fordelingen mellom de to promillenivåene over 1,0 er skjønnsmessig anslått ved å anta at den relative fordelingen er den samme som i undersøkelsen fra 1981-1982.

3.2.4 Andre trafikkforseelser

Det foreligger sparsomt med opplysninger om hyppigheten av andre trafikkforseelser.

Vegkantundersøkelsen i 2005-06 om promillekjøring (Gjerde et al. 2008) kartla også omfanget av kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika. Disse opplysningene foreligger bare for 2005-06.

Overholdelse av bestemmelsene om kjøre- og hviletid inngår som en av Statens vegvesens tilstandsundersøkelser. Opplysninger om brudd på bestemmelsene om døgnhvil og daglig kjøretid foreligger for hvert år fra 2003 til 2008 (Muskaug med flere 2008). En eldre undersøkelse (Fosser 1988) gir opplysninger for 1984-85 og 1998-99 (Ragnøy og Sagberg). Alle disse opplysningene bygger på avlesning av diagramskiver i fartsskrivere som registrerer om kjøretøyet er i bevegelse eller ikke.

Bruk av håndholdt mobiltelefon under kjøring ble kartlagt i 1997 og 2008 (Backer-Grøndahl 2009). Det ble benyttet såkalt "indusert eksponering", som betyr at andelen av trafikkarbeidet er anslått med utgangspunkt i data for førere som ble innblandet i trafikkulykker uten skyld. Opplysninger om ulykkesinnblandede førere fordelt etter skyld er hentet fra Gjensidige forsikring.

Bruk av mobiltelefon er i denne undersøkelsen selvrapportert. Dette innebærer en fare for underrapportering. Den selvrapporterte bruken av mobiltelefon er derfor korrigert ved å bygge på resultater av flere undersøkelser der man enten har registrert bruk av mobiltelefon direkte med mikrokameraer i bilen eller ved hjelp av vegkantobservasjoner. Korreksjonene beskrives nærmere i avsnitt 4.5.

3.3 Andre relevante datakilder

Som nevnt over, foreligger komplette, eller nær komplette, data om anmeldelser og reaksjoner mot trafikkforseelser bare fra 1991. En rekke kilder er benyttet for å rekonstruere eldre data så langt det er mulig.

Rapporten "Reell og opplevd oppdagelsesrisiko" (Endresen 1978) gir opplysninger om antall kjøretøy kontrollert av Utrykningspolitiet hvert år fra 1970 til 1976 og antallet ilagte forenklede forelegg de samme årene (ordningen med forenklet forelegg ble innført i 1972).

Statistisk sentralbyrås kriminalstatistikk oppgir hvert år antall reaksjoner mot trafikkforseelser. Kun totaltall og antall reaksjoner mot promillekjøring er oppgitt.

Rapporten "Kostnads- og inntektsanalyse av politiets trafikkontroller" (Hagen 1992) oppgir antall reaksjoner mot trafikkforseelser i 1991, fordelt på reaksjoner ilagt av Utrykningspolitiet og reaksjoner ilagt av politidistriktene. De samme opplysninger er oppgitt for 1992 i et arbeidsdokument som ble utarbeidet som del av et samfunnsøkonomisk regnskapssystem for trafikkulykker og trafikksikkerhetstiltak (Hagen 1994).

En rapport om kjøre- og hviletidsreglenes betydning for trafikksikkerheten (Fosser 1988) oppgir antall brudd på kjøre- og hviletidsreglene i 1984 oppdaget i kontroller utført av Biltilsynet. Tilsvarende opplysninger for 1998-99 er gitt av Ragnøy og Sagberg (1999).

Den årlige rapporten "Transportytelser i Norge" (Vågane og Rideng 2009) oppgir trafikkarbeidet i millioner kjøretøykilometer fordelt på ulike typer kjøretøy. Tallene går tilbake til 1973. Trafikkarbeidet i 1971 og 1972 er beregnet ved å bygge på en beregning av trafikkarbeidet i 1970, oppgitt av Bjørnland (1989).

3.4 Beregning av oppdagelsesrisiko

Oppdagelsesrisiko er beregnet på litt ulik måte for de ulike forseelser. For fartsovertredelser er det tatt utgangspunkt i antallet ilagte forenklede forelegg. Til dette er lagt antall anmeldelser for fartsovertredelser. Anmeldelsene omfatter de groveste fartsovertredelsene, som ligger utenfor det området det kan reageres mot med forenklede forelegg. Summen av ilagte forenklede forelegg og anmeldelser er brukt som mål på antall oppdagede tilfeller. Omfanget av fartsovertredelser er angitt som det beregnede antall kilometer kjørt over fartsgrensen.

For manglende bruk av bilbelter er det tatt utgangspunkt i antall ilagte gebyrer. Antall ilagte gebyrer er brukt som mål på antall oppdagede tilfeller. Gebyrene kan ilegges både av politiet og av Statens vegvesen. Omfanget av overtredelser er beregnet som antall kjøretøykilometer der føreren ikke benyttet bilbelte.

Når det gjelder promillekjøring, er tall oppgitt av Utrykningspolitiet benyttet (Svalastog 2008). Tall som gjelder 2005 og 2006 er benyttet. Tall for 2005 er gitt en vekt på 0,75. Tall for 2006 er gitt en vekt på 0,25.

Oppdagelsesrisikoen for kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika er beregnet på grunnlag av antallet positive funn i analyser utført av Folkehelseinstituttet (Folkehelseinstituttet 2009). Omfanget av promillekjøring og kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika er anslått på grunnlag av vegkantundersøkelsen 2005-06 (Gjerde et al. 2008).

Antall anmeldelser for brudd på kjøre- og hviletidsreglene er brukt som mål på antall oppdagede tilfeller. Statistikk for dette foreligger for perioden 1994-2009. Utrykningspolitiets statistikk er benyttet som kilde, fordi den kun teller hvert oppdaget lovbrudd en gang. I andre datakilder kan hvert lovbrudd være registrert mer enn en gang, fordi det kan ha ført til flere anmeldelser. For 1985 foreligger antall brudd på bestemmelsene oppdaget av Biltilsynet (Fosser 1988).

Antall ilagte forenklede forelegg for ulovlig bruk av mobiltelefon under kjøring er brukt som mål på antallet oppdagede tilfeller.

3.5 Statistisk usikkerhet i beregnet oppdagelsesrisiko

Alle beregninger av oppdagelsesrisiko er usikre. Det er flere kilder til usikkerhet. Den trolig viktigste kilden til usikkerhet, er at beregningene av omfanget av trafikkforseelser er usikre og til dels bygger på kilder som er ufullstendige. En annen kilde til usikkerhet, er usikre tall for antallet oppdagede trafikkforseelser.

Det er ikke funnet noen løsning på spørsmålet om hvordan usikkerhet i det beregnede omfanget av forseelser kan beregnes. Oppdagelsesrisikoen ved trafikkforseelser er i nesten alle tilfeller beregnet ved å ta utgangspunkt i det gjennomsnittlige antall oppdagede forseelser et visst antall år. Eksempelvis bygger beregninger for perioden 2004-06 på opplysninger for årene 2004, 2005 og 2006. I disse årene varierte antallet oppdagede forseelser fra år til år. Den statistiske usikkerheten i oppdagelsesrisikoen er beregnet ved å beregne standardfeilen til gjennomsnittlig oppdagelsesrisiko. Formelen for standardfeil er (Blalock 1979):

$$\text{Standardfeil} = \frac{\text{Standardavvik}}{\sqrt{N}}$$

Fartsovertredelser kan benyttes som eksempel. Det var i perioden 2004-06 i gjennomsnitt 222848 reaksjoner mot fartsovertredelser. Standardavviket var 17250 reaksjoner. N i formelen er antallet år; i dette eksempelet er det tre år. Standardfeilen kan følgelig beregnes til:

$$\text{Standardfeil} = \frac{17250}{\sqrt{3}} = 9959$$

Ved å gange standardfeilen med 1,96 får man et 95 % konfidensintervall for oppdagelsesrisikoen. 1,96 ganget med standardfeilen blir her 19520. Siden det er tallet på oppdagede forseelser som danner telleren i beregnet oppdagelsesrisiko, kan usikkerheten uttrykkes som en relativ usikkerhet, som i dette tilfellet blir:

$$\text{Relativ usikkerhet} = 19250/222848 = 0,086.$$

Oppdagelsesrisikoen er beregnet til 12,26 oppdagede tilfeller per million kjøretøykilometer kjørt over fartsgrensen. Et 95 % konfidensintervall blir da:

$$\text{Usikkerhet i oppdagelsesrisiko} = 12,26 \pm 1,08, \text{ det vil si fra } 11,18 \text{ til } 13,34.$$

For noen forseelser er oppdagelsesrisikoen bare beregnet på ett tidspunkt, basert på data kun for ett år. Usikkerheten er da beregnet ved å anta at antallet oppdagede forseelser er Poisson-fordelt. Standardfeilen til antall oppdagede forseelser er da lik kvadratrotten til antall forseelser. Et 95 % konfidensintervall er dannet ved å gange standardfeilen med pluss eller minus 1,96.

Et eksempel: Det ble oppdaget 442 tilfeller av kjøring med lavpromille (0,2 – 0,5) i 2005-2006. Relativ standardfeil er:

$$\text{Relativ standardfeil} = \frac{\sqrt{442}}{442} = 0,048.$$

Beste anslag på oppdagelsesrisiko er 5,97 per million kilometer kjørt med lavpromille. Et 95 % konfidensintervall er fra 5,42 til 6,53.

3.6 Undersøkelse av trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko

Det er tidligere utført en del undersøkelser om trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko (Endresen 1978, Vaa og Christensen 1992, Vaa, Christensen og Ragnøy 1995, Ryeng 2003, Jørgensen og Pedersen 2005). Alle disse undersøkelsene gjelder bestemt distrikter eller vegstrekninger. De har derfor begrenset relevans for denne undersøkelsen, der oppdagelsesrisikoen i landet som helhet er studert. De viktigste resultater av undersøkelsene er likevel gjennomgått i avsnitt 7.1.

I alle undersøkelsene er trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko undersøkt ved hjelp av spørreskjema. Det er også gjort i denne rapporten. Undersøkelsen bygger på et utvalg av førerkortinnehavere for bil (klassene B og BE) trukket fra førerkortregisteret i januar 2010. Det ble trukket et utvalg på 10.000 førerkortinnehavere. Det ble trukket et utvalg som er representativt for alle førerkortinnehavere i klassene B og BE med hensyn til alder, kjønn og bostedsfylke. Spørreundersøkelsen ble utført som telefonintervjuer der målet var å gjennomføre 1.000 intervjuer. Når dette antallet ble oppnådd, ble det ikke utført flere intervjuer. Svarprosenten i undersøkelsen er vanskelig å beregne, fordi det ikke er opplyst hvor mange man ikke nådde per telefon eller som nektet å la seg intervjuer. Nettoutvalgets representativitet for alle førerkortinnehavere er undersøkt og blir presentert i avsnitt 7.3.

4 Utvikling over tid i omfanget av trafikkforseelser

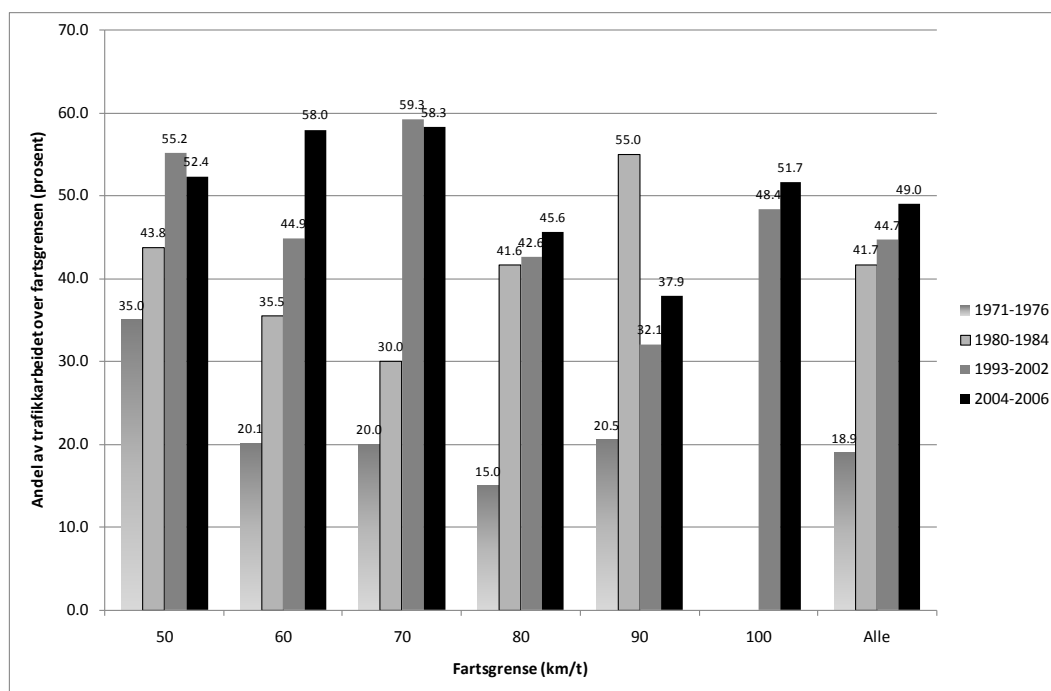
4.1 Fartsovertredelser

Tabell 1 viser beregnet fordeling av trafikkarbeidet i millioner kjøretøykilometer på offentlige veger i Norge, fordelt etter om fartsgrensene er overholdt eller brutt. Det er skilt mellom veger med fartsgrænse inntil 60 km/t og veger med fartsgrænser på 70 km/t eller høyere.

Tabell 1: Fartsovertredelser i Norge 1971-2006. Millioner kjøretøykilometer i lovlig fart og over fartsgrænsen. Beregnet på grunnlag av flere datakilder (se avsnitt 3.2.1)

| Millioner kjøretøykilometer i ulike perioder | | | | | |
|--|-----------------|-----------|---------------|---------------|----------------|
| Fartsgrense | Fartsnivå | 1971-1976 | 1980-1984 | 1993-2002 | 2004-2006 |
| Alle | Lovlig | 11667 | 11531 | 17204 | 18892 |
| | 1-5 km/t over | 1567 | 3598 | 7324 | 9447 |
| | 6-10 km/t over | 718 | 2239 | 3974 | 5183 |
| | 11-15 km/t over | 310 | 1340 | 1819 | 2441 |
| | 16-20 km/t over | 88 | 658 | 602 | 828 |
| | 21-25 km/t over | 30 | 349 | 145 | 212 |
| | > 25 km/t over | 14 | 56 | 55 | 72 |
| | Alle over (%) | | 2728 (18,9 %) | 8241 (41,7 %) | 13920 (44,7 %) |
| Totalt | | 14395 | 19772 | 31124 | 37074 |
| Inntil 60 | Lovlig | 2787 | 3891 | 5322 | 5349 |
| | 1-5 km/t over | 726 | 1340 | 3028 | 3812 |
| | 6-10 km/t over | 248 | 726 | 1488 | 1904 |
| | 11-15 km/t over | 81 | 339 | 558 | 730 |
| | 16-20 km/t over | 21 | 113 | 132 | 188 |
| | 21-25 km/t over | 8 | 29 | 22 | 31 |
| | > 25 km/t over | 4 | 13 | 11 | 19 |
| | Alle over (%) | | 1088 (28,1 %) | 2560 (39,7 %) | 5239 (49,6 %) |
| Totalt | | 3875 | 6450 | 10561 | 12033 |
| 70 og over | Lovlig | 8880 | 7641 | 11883 | 13544 |
| | 1-5 km/t over | 842 | 2258 | 4296 | 5634 |
| | 6-10 km/t over | 470 | 1513 | 2486 | 3279 |
| | 11-15 km/t over | 229 | 1002 | 1262 | 1711 |
| | 16-20 km/t over | 67 | 545 | 470 | 640 |
| | 21-25 km/t over | 22 | 320 | 123 | 181 |
| | > 25 km/t over | 11 | 43 | 44 | 53 |
| | Alle over (%) | | 1640 (15,6 %) | 5681 (42,6 %) | 8680 (42,2 %) |
| Totalt | | 10520 | 13322 | 20563 | 25041 |

Fartsovertredelser over 25 km/t er slått sammen til en gruppe, fordi beregninger av hvordan de fordeler seg mellom overtredelser på 26-30 km/t, 31-35 km/t og mer enn 35 km/t blir for usikre. Tabellen viser at omfanget av fartsovertredelser har økt etter 1971. Figur 1 viser beregnede andeler av trafikkarbeidet over fartsgrensen for hver fartsgrense fra 50 km/t til 100 km/t.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 1: Andel av trafikkarbeidet over fartsgrensen for ulike fartsgrenser i ulike perioder. Prosent av trafikkarbeidet over fartsgrensen

Andelen av trafikkarbeidet som foregår over fartsgrensen, alle fartsgrenser sett under ett, er beregnet til 18,9 % i perioden 1971-76, 41,7 % i perioden 1980-84, 44,7 % i perioden 1993-2002 og 49,0 % i perioden 2004-06. Det er en klar tendens til at omfanget av fartsovertredelser har økt over tid. Tallene for den første perioden (1971-76) må betraktes som mer usikre enn for de senere periodene.

4.2 Manglende bruk av bilbelter

Tabell 2 viser beregnet andel bruk av bilbelter i tre perioder etter 1980 og hvor mye av trafikkarbeidet som utføres med og uten bilbelter.

Bruken av bilbelter har økt over tid. Bruken totalt er beregnet som et vektet gjennomsnitt av bruk i de tre typer trafikkmiljø det skilles mellom. Vektene er ca 33 % for tettsteder, ca 58 % for spredtbygd strøk og ca 9 % for motorveg, med små variasjoner mellom de tre periodene. Antallet kjørte kilometer uten bilbelte er redusert de siste årene. I motsetning til det som gjelder fart, ser dermed lovlydigheten her ut til å ha økt over tid.

Tabell 2: Føreres bruk av bilbelter i lette biler fra 1980 til 2006. Kilde. Statens vegvesens tilstandsundersøkelser (Muskaug med flere 2008)

| Trafikkmiljø | 1980-1984 | 1993-2002 | 2004-2006 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Bilføreres bruk av bilbelter – prosent | | | |
| Tett | 69,6 | 78,7 | 85,9 |
| Spredt | 87,0 | 90,3 | 92,2 |
| Motorveg | | 88,3 | 88,5 |
| Totalt | 81,3 | 85,5 | 89,8 |
| Beregnet trafikkarbeid med og uten belter – millioner kjøretøykilometer | | | |
| Med belter | 16075 | 26611 | 33292 |
| Uten belter | 3697 | 4513 | 3782 |
| Totalt | 19772 | 31124 | 37074 |

4.3 Promillekjøring

Tabell 3 viser beregnet omfang av promillekjøring i Norge i 1981-82 og 2005-06.

Tabell 3: Promillekjøring i Norge 1981-82 og 2005-06. Millioner kjøretøykilometer. Kilder: Glad (1985) og Gjerde et al. (2008)

| | Trafikkarbeid i millioner kjøretøykilometer | |
|-------------------|---|--------------|
| | 1981-1982 | 2005-2006 |
| Edru | 19394 | 36937 |
| Promille 0,2-0,49 | | 74 |
| Promille 0,5-0,99 | 26 | 37 |
| Promille 1,0-1,49 | 16 | 15 |
| Promille over 1,5 | 11 | 11 |
| Alle med promille | 53 (0,27 %) | 137 (0,37 %) |
| Alt trafikkarbeid | 19447 | 37074 |

Hvis man legger disse resultatene til grunn, ser det ut til at promillekjøring med promille over 0,5, regnet som andel av trafikkarbeidet, er redusert fra 1981-82 til 2005-06, men det knytter seg stor usikkerhet til resultatene. Antall kjørte kilometer med promille over 1,0 er ifølge denne beregningen praktisk talt uendret fra 1981-82 til 2005-06.

4.4 Brudd på regler om kjøre- og hviletid

Ifølge Statens vegvesens tilstandsundersøkelser (Muskaug med flere 2008) var det i gjennomsnitt i perioden 2006-08 91 % som overholdt bestemmelsene om døgnhvil, mens 9 % brøt disse bestemmelsene. I samme periode overholdt 94 % bestemmelsene om daglig kjøretid, 6 % brøt disse bestemmelsene.

Dersom de to typene lovbrudd begås helt uavhengig av hverandre, kan man beregne at 85,5 % av trafikkarbeidet er helt lovlig, 14,0 % er i strid med en av de to reglene og 0,5 % er i strid både med reglene om døgnhvil og reglene om daglig kjøretid. Dersom de to typene lovbrudd er perfekt korrelert, slik at de som har

begått det hyppigste av dem (brudd på reglene om døgnhvil) alltid også har begått det andre, vil 9 % av trafikken være i strid med reglene, derav 6 % i strid både med reglene om døgnhvil og daglig kjøretid og 3 % kun i strid med reglene om døgnhvil.

Det vil her bli antatt at de to lovbruddene til en viss grad er korrelert, men ikke perfekt korrelert. Det antas følgelig at 88 % av trafikken er lovlig og 12 % i strid med en eller begge regler.

Ragnøy og Sagberg (1999) fant ved avlesning av diagramskiver fra fartsskrivere at 1,4 % brøt bestemmelsene om daglig kjøretid, 1,7 % brøt bestemmelsene om pause i kjøringen og 3,0 % brøt bestemmelsene om døgnhvil. Til sammen er dette 6,1 %, men Ragnøy og Sagberg gjør oppmerksom på at man ikke uten videre kan summere tallene, fordi de ulike lovbruddene kan være korrelerte. Det er, eksempelvis, ikke urimelig å anta at de som bryter bestemmelsene om daglig kjøretid oftere enn andre også bryter bestemmelsene om pause i kjøringen.

Fosser (1988) har tidligere beregnet at 5,9 % av kjøringen i 1984-85 var i strid med de da gjeldende norske regler om kjøre- og hviletid. Disse reglene er nå opphevet og erstattet av internasjonalt harmoniserte regler (AETR-reglene). Fosser fant at 12,3 % av kjøringen i 1984-85 var i strid med AETR-reglene, som på dette tidspunkt ennå ikke gjaldt i Norge.

På grunnlag av anslag for trafikkarbeidet utført av kjøretøy som omfattes av bestemmelsene (Elvik 1996, Vågane og Rideng 2009), er omfanget av ulovlig kjøring beregnet til 44 millioner kjøretøykilometer i 1985 og 251 millioner kjøretøykilometer per år i perioden 2006-08. Det gjøres oppmerksom på at kjøre- og hviletidsreglene i 1985 gjaldt langt færre kjøretøy i enn 2006-08. I 1985 gjaldt reglene bare godsbiler med tillatt totalvekt over 16 tonn. I 2006-08 gjaldt reglene alle kjøretøy for person- eller godstransport med tillatt totalvekt over 3,5 tonn.

4.5 Bruk av mobiltelefon under kjøring

Backer-Grøndahl og Sagberg (2009) har anslått bruken av mobiltelefon til å gjelde 0,48 % av trafikkarbeidet i 1997 og 0,67 % av trafikkarbeidet i 2008. I 1997 var det tillatt å bruke mobiltelefon under kjøring. I 2008 var det kun tillatt å benytte håndfri mobiltelefon under kjøring; bruk av håndholdt mobiltelefon var forbudt. I 2008 ble bruken av håndfri mobiltelefon anslått til 0,45 % blant førere som var innblandet i ulykker med skyld og 0,31 % blant førere som var innblandet i ulykker uten skyld. Bruken av håndholdt mobiltelefon ble anslått til 0,39 % blant førere som var innblandet i ulykker med skyld og 0,20 % blant førere som var innblandet i ulykker uten skyld. Anslaget på trafikkarbeidet som utføres med håndholdt mobiltelefon er følgelig 0,20 %, basert på antakelsen om at førere som blir innblandet i ulykker uten skyld er representative for trafikken i sin alminnelighet.

Det er vanskelig å samle inn gode data om hvor mye som kjøres mens man bruker mobiltelefon. I undersøkelsen er derfor andelen av trafikken anslått ved hjelp av såkalt "indusert eksponering", det vil si at førere som har vært innblandet i ulykker uten skyld er benyttet som grunnlag for å beregne trafikkarbeidet, idet man antar at disse førerne er representative for trafikken i sin alminnelighet. Det

er uvisst hvor riktig en slik antakelse er. Bruk av mobiltelefon er selvrapportert. Det er fare for at dette medfører at bruken underrapporteres.

I USA er det gjort flere undersøkelser der mer objektive data om bruk av mobiltelefon under kjøring er innhentet. Stutts et al. (2005) kartla føreres eksponering for ulike distraksjoner under kjøring. Dette ble gjort ved å utstyre 70 biler med minikameraer og andre instrumenter som blant annet registrerte bruk av mobiltelefon. Undersøkelsen viste at mobiltelefon ble brukt 1,3 % av tiden. Det var 34,3 % av førerne som brukte mobiltelefon under kjøring. I en norsk undersøkelse (Amundsen 1996) svarte 51 % av dem som eide mobiltelefon at de brukte den under kjøring. Tilgangen til mobiltelefon var på det tidspunkt denne undersøkelsen ble utført høyere i Norge enn i USA. Hvis man skalerer opp resultatene av den amerikanske undersøkelsen med utgangspunkt i andelen som svarte at de brukte mobiltelefon under kjøring, kan det anslås at $(51/34,3) \cdot 1,3 = 1,9$ % av trafikken foregår mens man bruker mobiltelefon.

I den såkalte "100-car naturalistic driving study" i USA (Klauer et al. 2006), ble det anslått at bruk av mobiltelefon var en medvirkende risikofaktor ved 7,1 % av ulykker eller nestenulykker som skjedde mens undersøkelsen pågikk. I den norske undersøkelsen ble mobiltelefon (håndholdt eller håndfri) oppgitt å være i bruk ved 0,67 % av ulykkene i 2008. Den norske undersøkelsen viser at selvrapportert ulovlig bruk av håndholdt mobiltelefon forekom hos 0,2 % av førere som var innblandet i ulykker uten skyld i 2008. Skalerer man opp dette tallet med utgangspunkt i andelen av ulykker der mobiltelefon ble brukt, kommer man til et anslag på $(7,1/0,67) \cdot 0,2 = 2,1$ % for Norge.

Den nyeste amerikanske undersøkelsen om bruk av mobiltelefon er en før-og-etterundersøkelse av forbud mot håndholdt telefon i Washington DC, New York og Connecticut (McCartt et al. 2009). Bruk av håndholdt mobiltelefon ble her registrert ved hjelp av vegkantobservasjon. Etter forbud lå bruken mellom 2,7 og 3,9 % i Washington DC. I New York lå den mellom 1,1 og 3,7 %. I Connecticut brukte mellom 2,1 og 3,3 % av førerne håndholdt mobiltelefon etter at dette ble forbudt. Gjennomsnittet av alle registreringene viste 2,7 % bruk av håndholdt mobiltelefon.

På grunnlag av disse undersøkelsene er det antatt at 2,5 % av trafikkarbeidet i Norge i 2008 ble utført med håndholdt mobiltelefon.

Det er ikke gjort noen tilsvarende korreksjon av resultatene for 1997 i den norske undersøkelsen, siden bruk av mobiltelefon under kjøring da var tillatt.

4.6 Forseelser der omfanget bare er kjent på ett tidspunkt

På grunnlag av vegkantundersøkelsen 2005-06 (Gjerde et al. 2008) er omfanget av kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika anslått for amfetamin (97,9 millioner kjøretøykilometer), cannabis (225,8 millioner kjøretøykilometer), diazepam (229,6 millioner kjøretøykilometer), kokain (45,2 millioner kjøretøykilometer), metamfetamin (45,2 millioner kjøretøykilometer), oxazepam (90,3 millioner kjøretøykilometer) og zopiklon (534,4 millioner kjøretøykilometer).

5 Oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser 2004-2008

5.1 Fartsovertredelser

Tabell 4 viser beregnet oppdagelsesrisiko ved fartsovertredelser i Norge i 2004-2006. Oppdagelsesrisikoen er angitt ved antallet oppdagede forseelser per million kjøretøykilometer som er kjørt over fartsgrensen.

Tabell 4: Oppdagelsesrisiko ved fartsovertredelser i Norge. Oppdagede overtredelser i 2004-06 per million kjøretøykilometer kjørt over fartsgrensen

| Overtredelse (km/t) | Oppdagede fartsovertredelser per million kjørte kilometer over fartsgrensen | | |
|---------------------|---|------------------|-------------------|
| | Inntil 60 km/t | 70 km /t og over | Alle fartsgrenser |
| 1-5 km/t | 0,03 | 0,00 | 0,01 |
| 6-10 km/t | 18,34 | 8,28 | 11,98 |
| 11-15 km/t | 49,16 | 24,96 | 32,20 |
| 16-20 km/t | 70,26 | 40,30 | 47,10 |
| 21-25 km/t | 175,00 | 68,53 | 84,04 |
| > 25 km/t | 478,70 | 305,91 | 351,03 |
| Alle | 14,74 | 10,81 | 12,26 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Oppdagelsesrisikoen var i perioden 2004-06 ca 12 overtredelser per million kilometer kjørt over fartsgrensen (95% konfidensintervall fra 11,18 til 13,34). Oppdagelsesrisikoen var noe høyere ved overtredelser av fartsgrenser inntil 60 km/t enn ved overtredelser av høyere fartsgrenser.

Ved overtredelser som er mindre enn 6 km/t er oppdagelsesrisikoen praktisk talt lik null. Dette viser at politiet ikke reagerer mot overtredelser av denne størrelsesorden. Heller ikke automatisk trafikk kontroll er satt opp for å oppdage de minste fartsovertredelsene.

Oppdagelsesrisikoen øker ved grovere overtredelser og er høyest for de groveste overtredelsene. Dette viser at politiet retter kontrollene mot de groveste overtredelsene. Ved fartsovertredelser på 10 km/t eller mer, er oppdagelsesrisiko 45 per million kilometer kjørt over fartsgrensen.

Den gjennomsnittlige oppdagelsesrisikoen må betegnes som lav. En fører som kjører 15.000 kilometer i året, vil, om føreren er representativ for all trafikk i Norge, statistisk sett overtre fartsgrensen på 7.350 kilometer av den årlige kjørelengden. Det betyr at føreren, statistisk sett, kan kjøre i 11 år mellom hver gang han blir oppdaget for en fartsovertredelse. Oppdagelsesrisikoen for fartsovertredelser er bare litt høyere enn risikoen for å bli innblandet i en forsikringsmeldt ulykke med materiell skade, som for perioden 2004-06 er beregnet til 9,05 ulykker per million kjøretøykilometer.

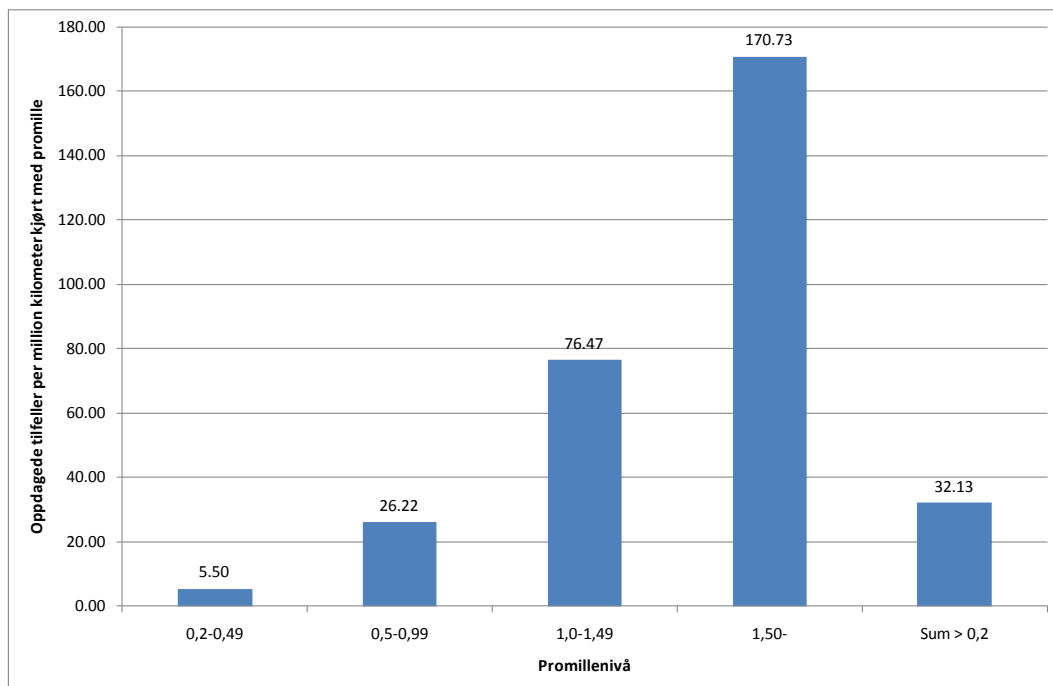
5.2 Manglende bruk av bilbelter

Oppdagelsesrisikoen ved manglende bruk av bilbelter er beregnet til 13,91 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt uten bilbelte i perioden 2004-2006 (95% konfidensintervall fra 12,88 til 14,95). Denne oppdagelsesrisikoen ligger i samme størrelsesorden som for fartsovertredelser.

Det er ikke mulig å si hvordan oppdagelsesrisikoen ved manglende bruk av bilbelter varierer etter overtredelsens grovhet. Det er ikke gjort noe forsøk på å definere overtredelsens grovhet, verken i statistikken over ilagte gebyrer – som kun viser det totale antall ilagte gebyrer – eller i tellingene av bilbeltebruk i trafikken.

5.3 Promillekjøring

Antallet tilfeller av promillekjøring i den perioden vegkantundersøkelsen 2005-06 pågikk, er beregnet ved å vekte antall reaksjoner i 2005 med 0,75 og antall reaksjoner i 2006 med 0,25. Det var i denne perioden 4402 reaksjoner mot promillekjøring. Figur 2 viser beregnet oppdagelsesrisiko, oppgitt som antall reaksjoner per million kilometer kjørt med promille, fordelt etter promillenivå.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

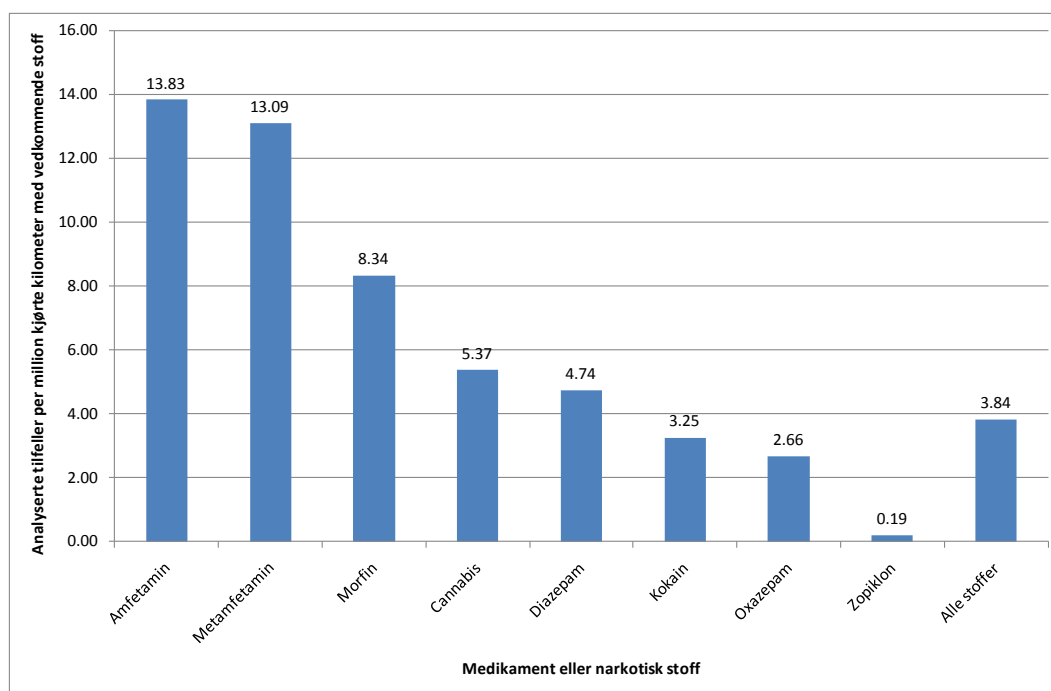
Figur 2: Oppdagelsesrisiko ved promillekjøring. Antall oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt med promille

Oppdagelsesrisikoen er vel 32 per million kilometer kjørt med promille (95% konfidensintervall fra 31,18 til 33,08). Dette er høyere enn gjennomsnittlig oppdagelsesrisiko for fartsovertredelser og manglende bruk av bilbelter. Oppdagelsesrisikoen er lav ved lav promille, men stiger markert med økende promillenivå og er høyest ved promille over 1,5. Et slikt mønster er fornuftig sett

på bakgrunn av at høy promille er forbundet med høyere ulykkesrisiko enn lav promille.

5.4 Kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika

Figur 3 viser beregnet oppdagelsesrisiko ved kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika. Oppdagelsesrisikoen er angitt som antall positive funn i Folkehelseinstituttets analyser regnet per million kilometer kjørt under påvirkning av det aktuelle stoffet.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 3: Oppdagelsesrisiko ved kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika. Oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt under påvirkning av det aktuelle stoffet. Basert på antall positive funn i analyser utført av Folkehelseinstituttet

Gjennomsnittlig oppdagelsesrisiko er ca 3,8 tilfeller per million kilometer kjørt med medikamenter eller narkotika (95% konfidensintervall fra 3,73 til 3,95). Dette er lavere enn oppdagelsesrisikoen for fart, belter og promille. Oppdagelsesrisikoen er høyest for amfetamin og metamfetamin. Den er lavest for oxazepam og zopiklon.

5.5 Brudd på kjøre- og hviletidsregler

Oppdagelsesrisikoen ved brudd på kjøre- og hviletidsreglene er beregnet til 1,49 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt i strid med bestemmelsene (95% konfidensintervall fra 1,06 til 1,92). Dette bygger på statistikk fra Utrykningspolitiet som viser overtredelser avdekket ved kontroller i trafikken (mange kjøre- og hviletidskontroller utføres som bedriftsbesøk). Det kan ikke

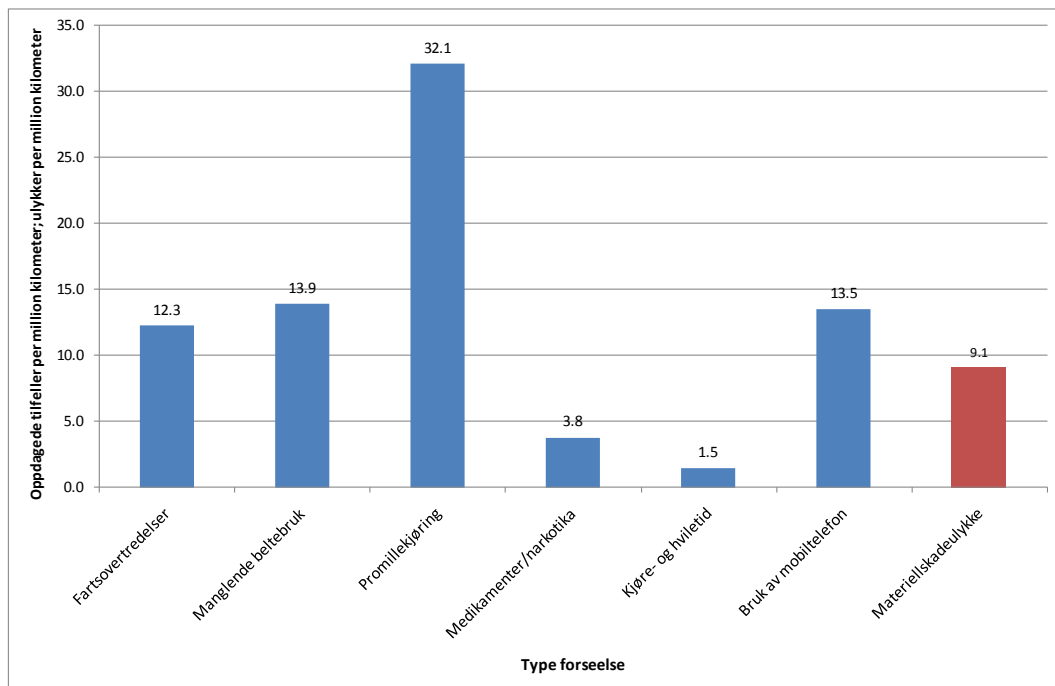
skilles mellom overtredelser med ulik grovhet. Oppdagelsesrisikoen må betegnes som lav. Den er lavere enn for fart, bilbelter og promille.

5.6 Brudd på regler om bruk av mobiltelefon under kjøring

Med den korreksjon som ble gjort av anslaget på trafikkarbeidet med ulovlig bruk av mobiltelefon, er oppdagelsesrisikoen i 2008 beregnet til 13,51 oppdagede tilfeller per million kjøretøykilometer der mobiltelefon er brukt ulovlig (95% konfidensintervall fra 13,28 til 13,74).

5.7 Sammenfatning av oppdagelsesrisiko

Figur 4 gir en sammenfatning av gjennomsnittlig beregnet oppdagelsesrisiko for de ulike typene forseelser.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 4: Oppdagelsesrisiko for ulike trafikkforseelser 2004-2008. Oppdagede forseelser per million kilometer kjørt i strid med loven. Sammenligning med risiko for forsikringsmeldte uhell

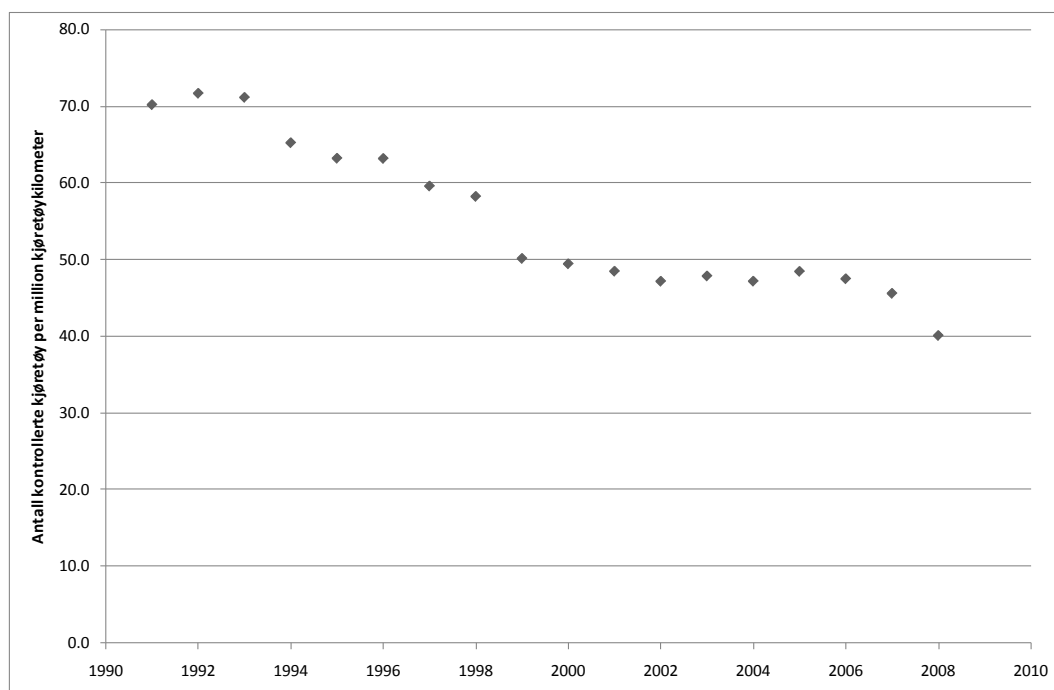
Oppdagelsesrisikoen er relativt høy for promillekjøring og lav for annen ruspåvirket kjøring. Både for fartsovertredelser og for promillekjøring er oppdagelsesrisikoen høyere ved grove overtredelser enn ved mindre grove overtredelser. Den høyeste oppdagelsesrisikoen finner vi for grove fartsovertredelser.

I kapittel 9 tas spørsmålet om hvilke overtredelser som bidrar mest til ulykker og skader opp. Det vil da også bli drøftet om variasjonene i oppdagelsesrisiko gjenspeiler variasjonene i de ulike overtredelsenes bidrag til ulykker og skader i trafikken.

6 Utvikling over tid av kontroller i trafikken og oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser

6.1 Omfanget av politikontroll

Det foreligger tilnærmet fullstendige opplysninger om omfanget av politiets kontroller i trafikken fra 1991 til 2008, angitt ved antall kontrollerte (stansede) kjøretøy. Opplysningene er fullstendige for Utrykningspolitiet. De mangler for det øvrige politi for 2000 og 2001. Tall for disse årene er interpolert ved å anta at antallet kontrollerte kjøretøy totalt, som var litt høyere i 2002 enn i 1999, økte jevnt fra 1999 til 2000 og fra 2000 til 2001. Figur 5 viser omfanget av politiets kontroller angitt som antall kontrollerte kjøretøy per million kjøretøykilometer. Antall kjøretøykilometer omfatter her alt trafikkarbeid.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 5: Antall kjøretøy kontrollert av politiet per million kjøretøykilometer 1991-2008

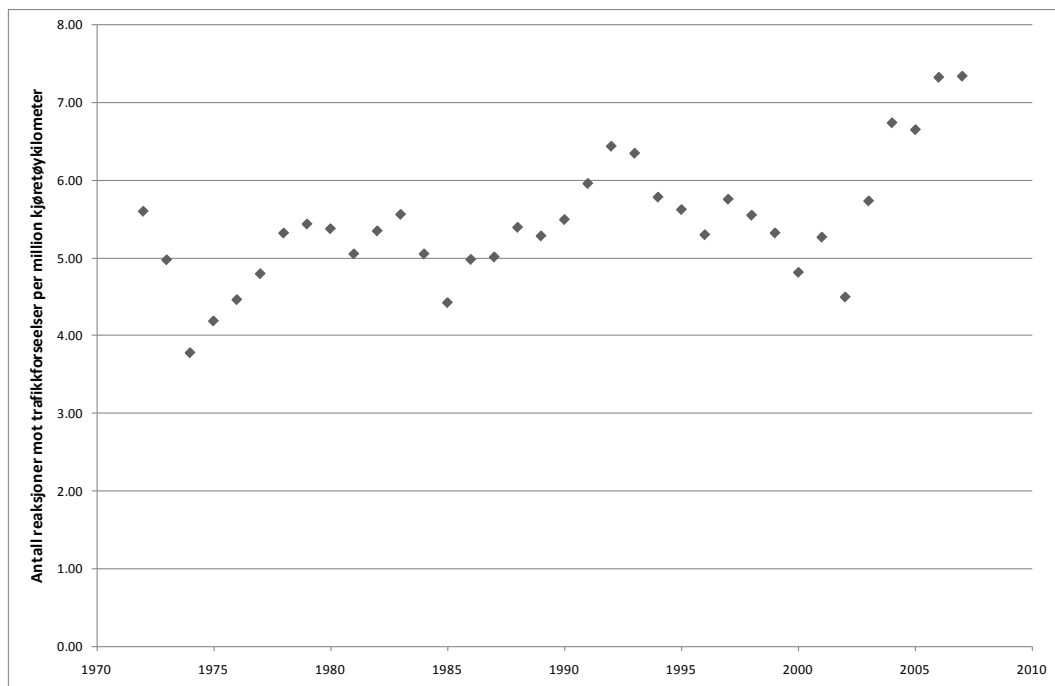
Figuren viser at omfanget av kontroller er redusert fra ca 70 kontrollerte kjøretøy per million kjøretøykilometer tidlig på 1990-tallet til ca 40 kontrollerte kjøretøy per million kjøretøykilometer i 2008. Det er en klar nedadgående tendens som tyder på at kontrollomfanget er redusert i denne perioden.

Foreliggende statistikk for omfanget av kontroller før 1991 er dessverre mangelfull. For årene før 1991 foreligger tall for hvor mange kjøretøy Utrykningspolitiet har kontrollert. For politiet ellers foreligger det ingen statistikk som viser omfanget av kontrollvirksomheten.

Spørsmålet er om omfanget av kontroller før 1991 lar seg anslå på en brukbar måte på grunnlag av de opplysninger som foreligger. Man kan tenke seg to måter å gjøre dette på. Den ene tar utgangspunkt i hvordan kontrollvirksomheten i perioden 1991-2008 fordelte seg mellom Utrykningspolitiet og politidistriktene. Det var i denne perioden en tendens til at Utrykningspolitiet stod for en økende andel av de kontrollerte kjøretøyene. Hvis man antar at dette var tilfellet også i årene før 1991, kan man forlenge trenden i perioden 1991-2008 bakover i tid for på den måten å beregne den andel Utrykningspolitiet stod for av trafikkkontrollene i årene før 1991. Når denne andelen er beregnet, kunne man så beregne det totale omfanget av kontroller ved å blåse opp tallene med utgangspunkt i Utrykningspolitiets beregnede andel av kontrollene.

Foreløpige beregninger tyder på at denne framgangsmåten ikke kan benyttes. Trenden i perioden 1991-2008 kan forlenges bakover i tid på ulike måter som gir svært ulike resultater.

En annen mulighet er å studere utviklingen over tid i antallet reaksjoner mot trafikkforseelser. Figur 6 viser endringer fra 1972 til 2007 i antallet reaksjoner mot trafikkforseelser per million kjøretøykilometer.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 6: Antall reaksjoner mot trafikkforseelser per million kjøretøykilometer 1972-2007

Antallet reaksjoner per million kjøretøykilometer kan brukes som en indikasjon på omfanget av kontroller. Som figur 6 viser, har antallet reaksjoner svingt betydelig i perioden 1972-2007, men viser likevel en oppadgående tendens. Her må det imidlertid opplyses at den sterke økningen de siste årene skyldes en kraftig økning

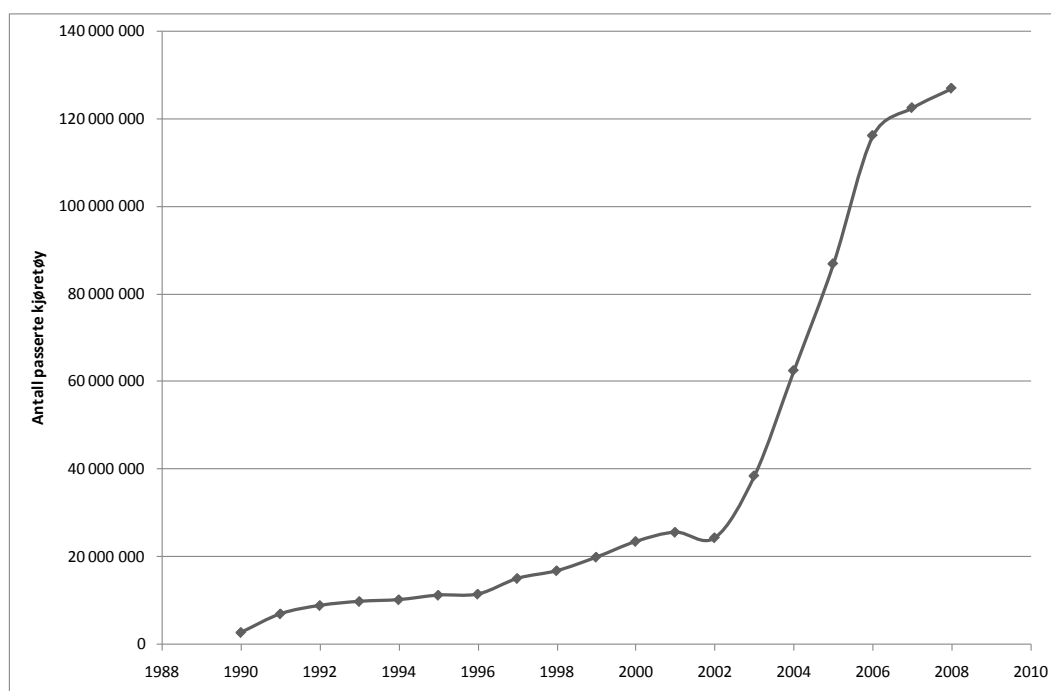
i antallet forenklede forelegg som er ilagt som følge av automatisk trafikkontroll (ATK). Politiets kontroller og antallet reaksjoner ilagt av tjenestemann i politiet har ikke økt de siste årene. Statistikk for ilagte forenklede forelegg viser at bare 16 % av disse hadde sitt opphav i ATK i 1991. I 2008 var denne andelen økt til 60 %. Utrykningspolitiet har svakt økt sin andel av ilagte forenklede forelegg mellom 1991 og 2008. Andelen forenklede forelegg som er ilagt av politiet ellers er redusert fra 58% i 1991 til 9 % i 2008.

6.2 Statens vegvesens kontroller

Statens vegvesens årsberetninger gir ulike opplysninger om kontrollvirksomhet etaten har utført. De siste årene er det opplyst om antall kjøretøykontroller og kjøre- og hviletidskontroller. Eldre årganger av Statens vegvesens årsberetning er gjennomgått. I årgangene fra 1980 til 1984 opplyses det hvor mange gebyrer som er ilagt for manglende bruk av bilbelte eller hjelm. Disse opplysningene er ikke oppgitt etter 1984.

De opplysninger som er funnet i Statens vegvesens årsberetninger gir ikke grunnlag for å beskrive endringer i etatens kontrollvirksomhet over tid når det gjelder de kontroller som er av størst interesse her, det vil si kontroller av bruk av bilbelter og kontroller av kjøre- og hviletid.

Driftsdata for ATK viser en sterk vekst i antallet passerte kjøretøy, spesielt etter 2002. Dette fremgår av figur 7.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 7: Antall kjøretøy som har passert aktive ATK-punkter. Kilde: Driftsdata for ATK

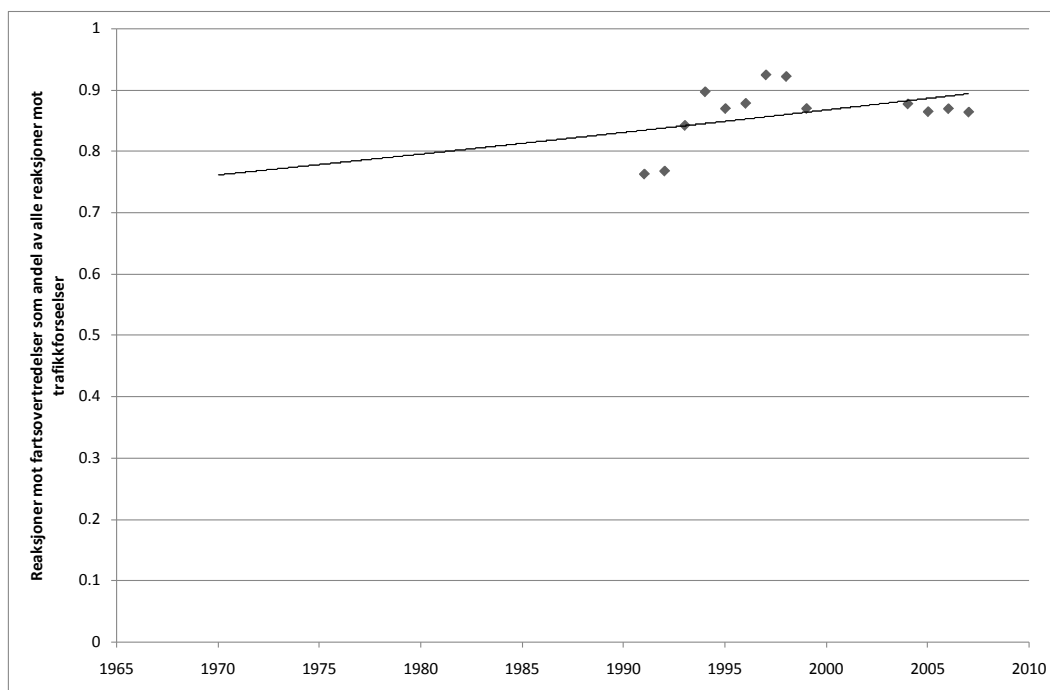
I denne perioden er driftstiden i ATK-punktene betydelig utvidet, slik at oppdagelsesrisikoen er økt. Dette har ført til en nedgang i overtredelsesandelen ved ATK-punktene etter 2002 (kilde: upubliserede driftsdata for ATK).

6.3 Utvikling av oppdagelsesrisiko ved fartsovertredelser

Manglende data om antall reaksjoner mot fartsovertredelser i perioden før 1991 gjør det vanskelig å beregne hvordan oppdagelsesrisikoen for fartsovertredelser har utviklet seg over tid. For den første av de fire periodene som inngår i undersøkelsen (1971-76) foreligger det kun en datakilde som kan gi grunnlag for å si noe om antall reaksjoner mot fartsovertredelser. Det er undersøkelsen "Forenklet rettferdighet?" av Håkon Lorentzen (Lorentzen 1973).

Lorentzen undersøkte hvordan ordningen med forenklet forelegg for trafikkforseelser fungerte i tre politidistrikter det året den ble innført, 1972. Han sammenlignet forelegg ilagt i 1971 med forelegg ilagt i 1972 i tre politidistrikter: Oslo, Asker og Bærum og Follo. I de to sistnevnte distriktene utgjorde fartssaker et klart flertall av foreleggene (mellom 74 % og 85 %) både før og etter at forenklet forelegg ble innført. I Oslo utgjorde fartssakene 47,5 % av alle foreleggssaker i 1971 og bare 27,1 % i 1972. Lorentzen mener imidlertid at utviklingen i Oslo er atypisk og skyldes at politiet der en periode reduserte fartskontrollene, fordi ikke alle tjenestemenn hadde fått myndighet til å ilegge forenklet forelegg. Ser man 1971 og 1972 under ett og summerer tallene for alle tre politidistrikter, var ca 55 % av foreleggene knyttet til fartsovertredelser.

For perioden etter 1991 foreligger det for de fleste år opplysninger om hvilken andel reaksjoner mot fartsovertredelser utgjorde av alle reaksjoner mot trafikkforseelser et gitt år. Figur 8 viser hvilken andel reaksjoner mot fartsovertredelser representerte av alle reaksjoner mot trafikkforseelser fra 1991 til 2007.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 8: Reaksjoner mot fartsovertredelser som andel av alle reaksjoner mot trafikkforseelser i perioden 1991-2007

Reaksjoner mot fartsovertredelser har etter 1991 utgjort mer enn 80 % av alle reaksjoner mot trafikksforseelser, med unntak av de to første årene i perioden. En trendlinje er tilpasset datapunktene. Den tyder på at fartsovertredelser over tid har økt sin andel av reaksjonene mot trafikksforseelser.

Det er ikke usannsynlig at reaksjoner mot fartsovertredelser utgjorde en lavere andel av reaksjonene mot trafikksforseelser i perioden 1971-76 enn i senere perioder. Tidligere ble blant annet teknisk kontroll av kjøretøy prioritert høyere enn i dag (Olsen 1986). I mangel av andre datakilder som viser hvilken andel reaksjoner mot fartsovertredelser utgjorde i perioden 1971-76 benyttes derfor den gjennomsnittlige andelen for årene 1971 og 1972 for de tre politidistriktene Lorentzen undersøkte.

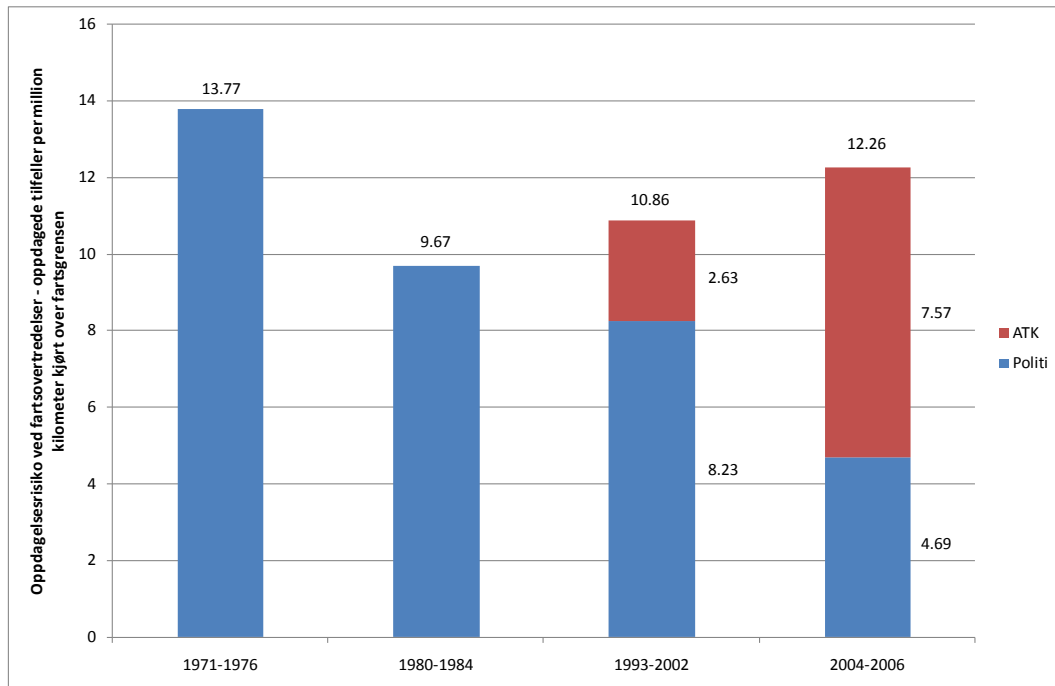
Gjennomsnittlig årlig antall reaksjoner mot fartsovertredelser i perioden 1971-76 kan da beregnes til 37570. Det gir en beregnet oppdagelsesrisiko på 13,77 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt over fartsgrensen (12,31; 15,23).

For perioden 1980-1984, er det tatt utgangspunkt i Utrykningspolitiets årsberetninger (Utrykningspolitiet 1982-85). Årsberetningene opplyser blant annet hvor mange forenklede forelegg som er ilagt og hvordan disse fordeler seg mellom ulike typer forseelser. Andelen av de forenklede foreleggene som gjaldt fartsovertredelser varierte mellom 68,2 % i 1980 og 81,1 % i 1983. I gjennomsnitt for perioden 1980-84 var 76,3 % av de forenklede foreleggene som ble ilagt av Utrykningspolitiet knyttet til fartsovertredelser. Det forutsettes at denne andelen er representativ for politiet som helhet for alle reaksjoner mot trafikksforseelser. Gjennomsnittlig årlig antall reaksjoner mot fartsovertredelser i perioden 1980-84 kan da beregnes til 79717. Oppdagelsesrisikoen kan beregnes til 9,67 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt over fartsgrensen (8,74; 10,60).

For perioden 1993-2002 er det tatt utgangspunkt i statistikk tilsendt fra Utrykningspolitiet. Statistikken er komplett bare for årene 1993-1999, som derfor legges til grunn. I gjennomsnitt var det årlig i denne perioden 151178 reaksjoner mot fartsovertredelser. Oppdagelsesrisikoen kan beregnes til 10,86 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt over fartsgrensen (10,31; 11,41). Dersom reaksjoner som har sitt opphav i ATK holdes utenfor, var gjennomsnittlig antall oppdagede tilfeller per år 1993-99 114494. Det gir en oppdagelsesrisiko på 8,23 per million kilometer kjørt over fartsgrensen.

I perioden 2004-06 ble det i gjennomsnitt reagert mot 222848 fartsovertredelser hvert år. Oppdagelsesrisikoen er beregnet til 12,26 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt over fartsgrensen (11,18; 13,34). Dette er høyere enn i periodene 1980-84 og 1993-2002. I perioden 2004-06 hadde i gjennomsnitt 137538 reaksjoner mot fartsovertredelser sitt opphav i ATK; 85310 reaksjoner hadde sitt opphav i kontroller utført av polititjenestemenn. Dersom oppdagelsesrisikoen beregnes med utgangspunkt i de forseelser polititjenestemenn har oppdaget, blir den 4,69 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt over fartsgrensen.

Figur 9 viser utviklingen over tid av oppdagelsesrisikoen ved fartsovertredelser.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 9: Utvikling over tid av oppdagelsesrisiko ved fartsovertredelser. Antall oppdagede overtredelser per million kilometer kjørt over fartsgrensen

Oppdagelsesrisikoen gikk ned fra 1971-76 til 1980-84. Etter dette har den igjen økt. Hele økningen i oppdagelsesrisiko etter 1984 skrives fra økt bruk av automatisk trafikkontroll (ATK) til å avdekke fartsovertredelser. Oppdagelsesrisikoen knyttet til tradisjonelle politikontroller har fortsatt å gå ned hele tiden etter 1971-76.

6.4 Utvikling av oppdagelsesrisiko ved manglende bruk av bilbelter

Statens vegvesens årsberetninger for årene 1980-1984 opplyser antall ilagte gebyrer for manglende bruk av verneutstyr, fordelt på bilbelte og hjelm (Statens vegvesen 1981-85). I gjennomsnitt ble det hvert år i denne perioden ilagt 4248 gebyrer for manglende bruk av bilbelter. Dette tilsvarer 1,15 ilagte gebyrer per million kilometer kjørt uten bilbelte (1,02; 1,28).

Statistikk tilsendt fra Utrykningspolitiet viser at politiet (både Utrykningspolitiet og øvrig politi) i gjennomsnitt ila 35516 gebyrer for manglende bruk av verneutstyr hvert år mellom 1993 og 1999. Tall for 2000 og 2001 er mangelfulle. I 2002 ila politiet 30779 gebyrer, men det er ikke opplyst hvilken type gebyr det dreide seg om. Det er rimelig å anta at gebyrene gjaldt manglende bruk av verneutstyr.

Fra 1993 fikk Statens vegvesen myndighet til å ilagge gebyrer for trafikkforseelser, herunder manglende bruk av bilbelte. Det er ikke funnet statistikk som viser antallet gebyrer for manglende bruk av bilbelte ilagt av Statens vegvesen i perioden 1993-2002.

Det er her antatt at flertallet av gebyrer politiet i perioden 1993-1999 ila for manglende bruk av verneutstyr gjaldt manglende bruk av bilbelter. I mangel av bedre data, er oppdagelsesrisiko i perioden 1993-2002 beregnet ved å dividere gjennomsnittlig årlig antall ilagte gebyrer for manglende bruk av verneutstyr med antallet kilometer kjørt uten bilbelter i denne perioden. Beregnet på denne måten, var oppdagelsesrisikoen for manglende bruk av bilbelter i perioden 1993-2002 7,87 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt uten bilbelte (6,87; 8,87).

Statens innkrevingssentralers statistikk over ilagte gebyrer for manglende bruk av verneutstyr er dessverre ikke lenger tilgjengelig for perioden 1993-1998 og kan derfor ikke brukes som datakilde.

For de tre perioder oppdagelsesrisikoen for manglende bruk av bilbelter er studert, er oppdagelsesrisikoen, definert som oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt uten bilbelter beregnet til:

- 1980-1984: 1,15 (1,02; 1,28)
- 1993-2002: 7,87 (6,87; 8,87)
- 2004-2006: 13,91 (12,88; 14,95)

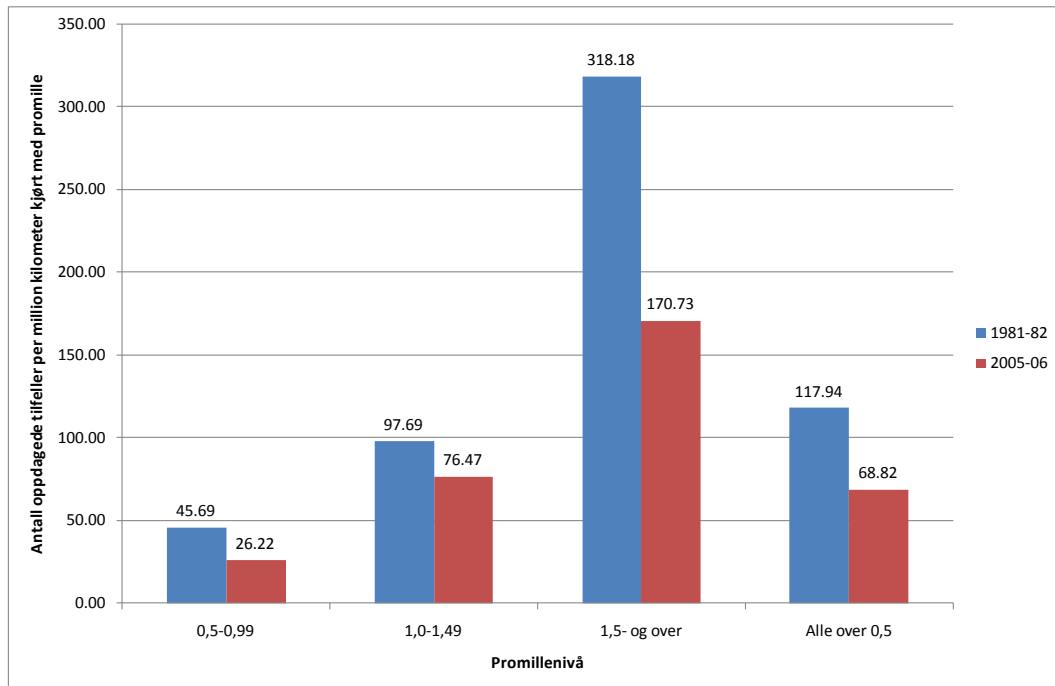
Oppdagelsesrisikoen ved manglende bruk av bilbelter har økt betydelig over tid. Den er nå litt høyere enn oppdagelsesrisikoen ved fartsovertredelser, men var fram til 2004 lavere enn for fartsovertredelser.

6.5 Utvikling av oppdagelsesrisiko ved promillekjøring

Promillekjøringen er kjent for 1981-82 gjennom en landsomfattende vegkantundersøkelse (Glad 1985). Undersøkelsen pågikk fra september 1981 til september 1982. For å beregne oppdagelsesrisiko, er derfor antall reaksjoner mot promillekjøring i 1981 ganget med 0,333 og antall reaksjoner mot promillekjøring i 1982 ganget med 0,667. Fordelingen av reaksjoner etter promillenivå bygger på analyser ved Statens rettspsykiatriske institutt (Ruud og Glad 1990).

Det var 6251 reaksjoner mot promillekjøring i 1981-82. Beregnet oppdagelsesrisiko i 1981-82 og 2005-06 fremgår av figur 10. Figuren viser at oppdagelsesrisikoen ved kjøring med promille over 0,5 er redusert fra 1981-82 til 2005-06. Kjøring med promille mellom 0,2 og 0,5 er ikke tatt med i sammenligningen, siden dette var tillatt i 1981-82, men ikke i 2005-06. Oppdagelsesrisikoen er redusert for alle promillenivåer over 0,5, men nedgangen ser ut til å være minst for promiller mellom 0,5 og 0,99. Et 95% konfidensintervall for oppdagelsesrisikoen i 1981-82 (117,94) er fra 115,02 til 120,97.

Selv om oppdagelsesrisikoen er redusert, tyder ikke de to vegkantundersøkelsene på at omfanget av promillekjøring har økt noe særlig. Det er beregnet at det i 1981-82 ble kjørt 53 millioner kilometer med promille over 0,5. I 2005-06 er det beregnet at det ble kjørt 63 millioner kilometer med promille over 0,5. Antallet kjørte kilometer med promille har økt, men regnet som andel av trafikkarbeidet er promillekjøringen redusert.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 10: Beregnet oppdagelsesrisiko for promillekjøring i 1981-82 og 2005-06. Oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt med promille

6.6 Utvikling av oppdagelsesrisiko ved brudd på kjøre- og hviletid

Fosser (1988) opplyser at Statens vegvesen i 1984 kontrollerte 15139 førere og oppdaget 2965 brudd på en eller flere av bestemmelsene om kjøre- og hviletid. Til sammenligning utførte Statens vegvesen i 2008 62865 kontroller av kjøre- og hviletid langs veg og 97840 kontroller i bedrift (Statens vegvesen, nøkkeltall 2008). Disse tallene bekrefter opplysninger fra Utrykningspolitiet om at det var lite kontroll av kjøre- og hviletid på midten av 1980-årene.

Hvis det antas at alle kontroller i 1984 var langs vegen, var omfanget av slike kontroller i 2008 mer enn 4 ganger så høyt som i 1984. Regnes også kontroller i bedrifter med, er omfanget av kontrollene økt med en faktor på mer enn 10. Kontroller utført i 2008 viste at 95 % overholdt bestemmelsene om pause i kjøring; 93 % overholdt bestemmelsene om døgnhvil. Statistikken opplyser ikke hvor mange som overholdt begge disse bestemmelsene, men andelen er høyst 93 % (hvis de som overholdt reglene om døgnhvil alltid også overholdt reglene om pause i kjøringen) og minst 88 % (hvis brudd på de to reglene er helt uavhengige av hverandre). Det er rimelig å anta at brudd på en regel har en positiv sammenheng med sannsynligheten for brudd på en annen regel. Det antas at brudd på en eller flere av bestemmelsene om kjøre- og hviletid ble funnet ved 10 % av kontrollene i 2008.

I 2008 kan det ut fra disse antakelsene beregnes at det ble oppdaget rundt regnet 16000 brudd på kjøre- og hviletidsreglene, derav ca 6285 ved kontroller utført langs veg. Utrykningspolitiets statistikk, der doble anmeldelser for brudd på kjøre- og hviletidsreglene er fjernet, viste 286 anmeldelser for brudd på kjøre- og hviletidsreglene som følge av kontroller langs vegen i 2008.

Det foreligger tre anslag på omfanget av brudd på kjøre- og hviletidsreglene i 1984-85. Det laveste er 5,9 %, som bygger på analyser av diagramskiver fra fartsskrivere sendt til TØI. Det høyeste er 19,6 %, som bygger på resultatene av Statens vegvesens kontroller i 1985. Et mellomanslag er 12,3 %, som bygger på analyser av diagramskiver fra fartsskrivere sendt til TØI, der AETR-reglene er lagt til grunn. Disse reglene gjelder i dag i Norge, men gjorde ikke det i 1984-85.

Det laveste anslag på brudd på kjøre- og hviletidsreglene i 1984-85 er her lagt til grunn. Hvis det forutsettes at det var 15139 kontroller, kan antallet brudd på bestemmelsene beregnes til 893 ($0,059 \cdot 15139$).

Dersom en tilsvarende andel av lovbruddene som ble oppdaget ved kontroller i 1984 ble anmeldt, kan antallet anmeldelser i 1984 beregnes til $(286/6285) \cdot 893 = 41$. Det gir en beregnet oppdagelsesrisiko på 0,93 oppdagede lovbrudd per million kilometer kjørt i strid med bestemmelsene. Tallet er svært usikkert, på grunn av de mange antakelser som er gjort for å komme fram til det. Den rent statistiske usikkerheten kan beregnes til 0,65 anmeldte tilfeller per million kilometer kjørt i strid med bestemmelsene som nedre grense og 1,22 anmeldte tilfeller per million kilometer kjørt i strid med bestemmelsene som øvre grense.

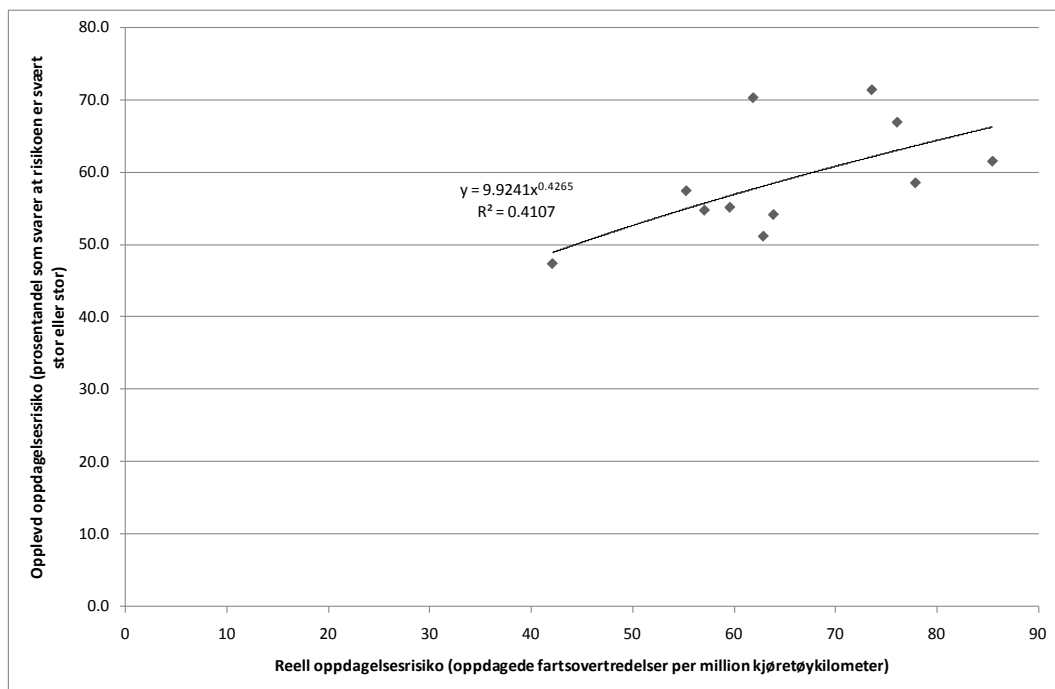
Selv om dette er et svært usikkert anslag, bedømmes det likevel som rimelig. Det viser en lavere oppdagelsesrisiko i 1984-85 enn i 2006-08, noe som er rimelig tatt i betraktning av at kontrollene er økt til det mangedobbelte i denne perioden.

7 Trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko

7.1 Tidligere undersøkelser

Det er tidligere gjort en del undersøkelser i Norge av trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko ved trafikkforseelser. Den første av disse undersøkelsene ble gjort av Endresen (1978).

Endresen undersøkte sammenhengen mellom reell og opplevd oppdagelsesrisiko på flere måter. I en av undersøkelsene ble reell og opplevd oppdagelsesrisiko sammenlignet i 11 politidistrikter. Figur 11 viser et utdrag av resultatene fra denne undersøkelsen.



Figur 11: Sammenheng mellom reell og opplevd oppdagelsesrisiko. Basert på Endresen 1978

Figur 11 viser at det er en positiv sammenheng mellom reell og opplevd oppdagelsesrisiko. Variasjonen i den opplevde oppdagelsesrisikoen er likevel mindre enn variasjonen i den reelle oppdagelsesrisikoen. Den reelle oppdagelsesrisikoen er dobbelt så høy i det politidistriktet som hadde høyest oppdagelsesrisiko som i det politidistriktet som hadde lavest oppdagelsesrisiko. Andelen som svarer at det i deres politidistrikt er svært høy eller høy oppdagelsesrisiko varierer derimot bare med en faktor på 1,5 (fra 71,4 til 47,3 %).

Endresen fant tilsvarende sammenhenger mellom reell og opplevd oppdagelsesrisiko i andre undersøkelser han gjorde. Han opplyser imidlertid at disse sammenhengene ble svekket når han kontrollerte for de spurtes kjønn og alder.

Vaa, Christensen og Ragnøy (1995) undersøkte opplevd oppdagelsesrisiko på fire vegstrekninger der reelt kontrollomfang var 5,4 – 4,8 – 3,0 og 1,4 timer per døgn. Spørsmål om opplevd oppdagelsesrisiko ble stilt på tre av disse strekningene. En positiv sammenheng mellom kontrollomfang og opplevd oppdagelsesrisiko ble funnet. Variasjonen i opplevd oppdagelsesrisiko var imidlertid langt mindre enn variasjonen i kontrollomfang. På den mest kontrollerte strekningen, var kontrollene 3,85 ganger så omfattende som på den minst kontrollerte strekningen. En indeks for opplevd oppdagelsesrisiko var imidlertid bare 14 % høyere på den mest kontrollerte strekningen enn på den minst kontrollerte strekningen.

Ryeng (2003) undersøkte reell og opplevd oppdagelsesrisiko på fire vegstrekninger. På to av disse var det mye kontroll, 71 og 88 timer per måned. På de to andre strekningene var det ingen kontroll, 0 timer per måned. Bilførernes oppfatning av kontrollomfanget var ikke særlig god. Bilførerne trodde i gjennomsnitt at det var, henholdsvis, 11,7 og 12,1 timer kontroll per måned på de to strekningene med 71 og 88 timer kontroll per måned. Her ble med andre ord kontrollomfanget betydelig undervurdert. På de to strekningene uten kontroll, trodde bilførerne i gjennomsnitt at det var 7,2 og 11,6 timer kontroll per måned. Dette er en klar overvurdering av kontrollomfanget. Alt i alt viser denne undersøkelsen ingen klar sammenheng mellom reelt og opplevd kontrollomfang.

Jørgensen og Pedersen (2005) studerte sammenhengen mellom reell og opplevd oppdagelsesrisiko på en innfartsveg til Bodø der det er et relativt høyt kontrollnivå. Basert på det reelle kontrollnivå, kan en fører som passerer strekningen 730 ganger regne med å bli oppdaget 10,4 ganger. Bilførerne svarte i gjennomsnitt at de trodde at man ville bli oppdaget 18,1 ganger. Bøtenivået ble også overvurdert. Bilførernes oppfatning av forventet kostnad til fartsbøter per kjørt kilometer lå derfor dobbelt så høyt som den faktiske forventede kostnaden.

Helhetsinntrykket av de tidligere undersøkelsene er at trafikantene til en viss grad synes å oppfatte variasjoner i omfanget av kontroller og oppdagelsesrisiko ved trafikkforseelser. Et gjennomgående trekk er at trafikantenes oppfatninger om kontrollomfang og oppdagelsesrisiko varierer mindre det faktiske kontrollomfanget. Undersøkelser der man har forsøkt å sammenligne reell og opplevd oppdagelsesrisiko viser noe sprikende resultater. En undersøkelse (Jørgensen og Pedersen 2005) viser at oppdagelsesrisikoen overvurderes, en annen undersøkelse (Ryeng 2003) viser ingen klar sammenheng mellom reell og opplevd oppdagelsesrisiko.

7.2 Spørreundersøkelse om opplevd oppdagelsesrisiko

I utgangspunktet var ett av målene i denne undersøkelsen å sammenligne trafikantenes opplevde oppdagelsesrisiko med den reelle oppdagelsesrisikoen, med sikte på å finne ut om trafikantene overvurderer eller undervurderer sannsynligheten for å bli oppdaget når man begår trafikkforseelser. De første beregninger av reell oppdagelsesrisiko viste at oppdagelsesrisikoen ved fartsovertredelser var omkring 12 per million kjøretøykilometer. Dette tallet er så

lavt at det er grunn til å tro at mange ikke er i stand til å oppfatte det korrekt. Det gir ingen mening å spørre trafikantene om deres opplevde oppdagelsesrisiko ved å stille spørsmål av typen:

”Hvor høy tror du oppdagelsesrisikoen ved fartsovertredelser er? Vennligst angi oppdagelsesrisikoen som antallet oppdagede fartsovertredelser per million kilometer kjørt over fartsgrensen”

For det første er det ingen grunn til å tro at trafikantene har noe tallmessig begrep om oppdagelsesrisiko i trafikken. Hvis man i spørsmålet oppgir et tall, vil trolig det oppgitte tallet styre de svar trafikantene gir og ikke nødvendigvis vise noe om trafikantenes reelle kunnskaper om oppdagelsesrisiko.

For det andre er tall der måleenheten er milliondeler (X per million) svært teoretiske og virkelighetsfjerne for de aller fleste trafikanter. En gjennomsnittsbilist som kjører ca 13.000 kilometer i året, vil selv ikke i løpet av en bilførerkarriere på 60 år kjøre 1 million kilometer.

For det tredje viser omfattende erfaring fra verdsettingsstudier, der man i mange tilfeller har spurt om hvor mye folk er villige til å betale for å få sin risiko for å dø i trafikken redusert fra, la oss si, 6 per 100000 til 4 per 100000 at slike mikroskopiske risikotall stort sett ikke blir oppfattet korrekt (Schwab Christe og Soguel 1995).

På denne bakgrunn er tanken om å kunne sammenligne reell og opplevd oppdagelsesrisiko ved hjelp av samme måleskala oppgitt. Vi stilte derfor en del mer generelle spørsmål om oppdagelsesrisiko i trafikken. Disse gir muligheter for visse sammenligninger av reell og opplevd oppdagelsesrisiko.

Første spørsmål lød slik:

Har du siste år blitt stoppet og kontrollert i trafikken?

Nei

Ja, en gang

Ja, mer enn en gang

I 2008 ble nesten 1,6 millioner kjøretøy kontrollert av politiet. Det er om lag 3 millioner førerkortinnehavere. I gjennomsnitt kan en fører derfor forvente å bli stoppet ca annenhvert år. I et typisk år innebærer dette at flertallet av trafikantene ikke vil bli stoppet og kontrollert, et mindretall vil bli kontrollert en gang og en lav andel kontrollert mer enn en gang.

Neste spørsmål lød slik:

Hva tror du det er størst sjanse for å bli tatt for av følgende forseelser? Nevn bare en av dem:

Å kjøre mer enn 10 km/t for fort

Å kjøre med promille over 0,2

Å kjøre uten bilbelte

Tanken med dette spørsmålet er å få vite om trafikantene har en riktig oppfatning av hvilken av disse tre forseelsene som har høyest oppdagelsesrisiko. Det er fartsovertredelser på mer enn 10 km/t (45 oppdagede per million kilometer), fulgt

av promillekjøring (32 oppdagede per million) og manglende bruk av bilbelter (14 per million). Spørsmålet gir med andre ord et grunnlag for å si om trafikantene oppfatter variasjon i oppdagelsesrisiko mellom ulike typer trafikkforseelser.

Det tredje spørsmålet som ble stilt lød slik:

Hvor mye større sjanse tror du er for å bli tatt hvis man kjører mer enn 20 km/t for fort, enn hvis man kjører mindre enn 20 km/t for fort?

- Sjansen for å bli tatt er den samme – det er ingen forskjell*
- Det er litt større sjanse for å bli tatt hvis man kjører mer enn 20 km/t for fort*
- Det er mye større sjanse for å bli tatt hvis man kjører mer enn 20 km/t for fort*

Oppdagelsesrisikoen hvis man kjører mer enn 20 km/t for fort er ca 15 ganger høyere enn oppdagelsesrisikoen hvis man kjører mindre enn 20 km/t for fort. Hensikten med spørsmålet er å finne ut om trafikantene oppfatter denne store forskjellen i oppdagelsesrisiko. De som svarer at det er mye større sjanse for å bli tatt hvis man kjører mer enn 20 km/t for fort er regnet for å oppfatte at forskjellen i oppdagelsesrisiko er stor.

Fjerde spørsmål lød slik:

Tenk deg en fører som hver dag et år kjører 15 km/t over fartsgrensen på en veg med fartsgrense 80 km/t. Det er ikke fotoboks på veggen. Hvor stor tror du at sjansen er for at føreren blir tatt?

- Han blir helt sikkert tatt minst en gang i løpet av året*
- Han blir tatt omtrent en gang hvert tredje år*
- Han blir tatt omtrent en gang hvert sjette år*
- Han blir tatt omtrent en gang hvert tiende år*
- Han blir aldri tatt*

Formålet med dette spørsmålet er å finne ut om trafikantene har en noenlunde riktig oppfatning av hvilket nivå den reelle oppdagelsesrisikoen ligger på. Beregninger av oppdagelsesrisiko antyder at en fører som svarer til beskrivelsen i spørsmålet i gjennomsnitt kan vente å bli oppdaget en gang hvert sjette år.

Femte spørsmål var:

Hva tror du det er størst sjanse for å bli tatt for av følgende forseelser? Nevn bare en av dem

- Å kjøre mellom 10 og 15 km/t for fort*
- Å kjøre med promille over 1,0*
- Å kjøre i amfetaminrus*

Dette spørsmålet er av samme type som spørsmål 2 (se over), men her er oppdagelsesrisikoen størst for promille over 1,0. Formålet med spørsmålet er å få vite i hvilken grad trafikantene oppfatter forskjellene i oppdagelsesrisiko mellom de tre forseelsene riktig.

Sjette spørsmål var dette:

Hvor mange fotobokser tror du det er langs norske veger?

Her skulle folk selv oppgi et tall. Hensikten med spørsmålet er å få vite om trafikantene har et noenlunde riktig inntrykk av antallet ATK-punkter. Det finnes om lag 255 aktive punkter. Det finnes ca 370 ATK-punkter totalt.

Det siste spørsmålet som ble stilt var følgende:

Hva får deg til å tenke på muligheten for kontroll i trafikken?

Også dette var et åpent spørsmål, der trafikantene selv ble invitert til å formulere et svar. Tanken bak dette spørsmålet er å få vite litt om hva som skaper eller opprettholder en opplevd oppdagelsesrisiko.

I tillegg til disse spørsmålene, ble det spurt om kjønn, alder og årlig kjørelengde.

7.3 Resultater av spørreundersøkelse

Undersøkelsen ble utført som telefonintervjuer av Norstat AS etter oppdrag fra TØI. Det ble utført 1000 intervjuer. Intervjuene ble utført i januar og februar 2010. Svarprosenten kan ikke beregnes, da det ikke foreligger opplysninger om hvor mange som ikke ble nådd per telefon eller som nektet å svare.

Utvalgets representativitet fremgår av tabell 5. Fordelingen av de 1000 intervjuene etter kjønn og alder er der sammenlignet med den tilsvarende fordeling blant innehavere av førerkort for bil (klassene B og BE).

Tabell 5: Sammenligning av utvalg og populasjon i undersøkelse om opplevd oppdagelsesrisiko. Prosent

| Alder (år) | Utvalg (%) | | | Populasjon (%) | | |
|-------------|------------|---------|-------|----------------|---------|---------|
| | Menn | Kvinner | Alle | Menn | Kvinner | Alle |
| 18-24 | 2,7 | 2,5 | 5,2 | 4,8 | 4,1 | 8,9 |
| 25-34 | 3,7 | 3,7 | 7,4 | 8,5 | 7,8 | 16,3 |
| 35-64 | 30,3 | 32,4 | 62,6 | 30,8 | 27,9 | 58,7 |
| 65-74 | 9,5 | 7,3 | 16,8 | 5,3 | 4,4 | 9,7 |
| 75- og over | 5,3 | 2,6 | 7,9 | 3,8 | 2,7 | 6,5 |
| Sum (%) | 51,5 | 48,5 | 100,0 | 53,1 | 46,9 | 100,0 |
| N | 514 | 484 | 998 | 1577264 | 1393342 | 2970606 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Utvalget er totalt sett nokså representativt fordelt etter kjønn. Kvinner er litt overrepresentert (48,5 % mot 46,9 %). Aldersgruppene under 35 år er underrepresentert i utvalget. Aldersgruppene over 35 år er overrepresentert. Skjevhetene bedømmes i alt i alt som så små at resultatene ikke er vektet for å korrigere for skjevheter i utvalget. Alle resultater som presenteres er uvektede.

Tabell 6 viser svarene på spørsmålet om man er blitt stoppet og kontrollert i trafikken siste år. I utvalget som helhet oppgir vel 78 % at de ikke er blitt stoppet og kontrollert siste år. Om lag 15 % svarer at de er blitt stoppet og kontrollert en gang, nær 7 % svarer at de er blitt stoppet og kontrollert mer enn en gang. Andelen som svarer at de er blitt stoppet og kontrollert minst en gang øker med årlig kjørelengde.

Tabell 6: Svar på spørsmålet: Er du blitt stoppet og kontrollert i trafikken siste år? Svar fordelt etter intervjuedes årlige kjørelengde. Prosent

| Er du blitt stoppet og kontrollert siste år? | Prosentfordeling gruppert etter årlig kjørelengde (kilometer) | | | | | |
|--|---|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| | Alle spurte | Under 5000 | 5000-9999 | 10000-14999 | 15000-20000 | Over 20000 |
| Nei (%) | 78,5 | 92,1 | 88,9 | 77,7 | 77,3 | 59,0 |
| Ja, en gang (%) | 14,8 | 6,1 | 9,8 | 18,0 | 16,5 | 20,8 |
| Ja, mer enn en gang (%) | 6,7 | 1,8 | 1,3 | 4,3 | 6,1 | 20,2 |
| Sum (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| N | 1000 | 114 | 153 | 211 | 278 | 178 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Svarmønsteret er rimelig. Svarene bekrefter det inntrykk mange trafikanter gir uttrykk for om at de kun sjelden blir kontrollert i trafikken. Dersom sannsynligheten for å bli kontrollert er den samme hvert år, kan man regne ut at det for en gjennomsnittsbilist tar 10 år å oppnå en sannsynlighet for å bli kontrollert som overstiger 90 % ($1 - 0,785^{10} = 0,911$).

Tabell 7 viser svarene på spørsmålet om hvilken forseelse som har høyest oppdagelsesrisiko av en fartsovertredelse på mer enn 10 km/t, kjøring med promille over 0,2 og kjøring uten bilbelte.

Tabell 7: Hva har høyest oppdagelsesrisiko av fartsovertredelser, promillekjøring og manglende bruk av bilbelter? Svar fordelt etter intervjuedes årlige kjørelengde. Prosent

| Hva har høyest oppdagelsesrisiko? | Prosentfordeling gruppert etter årlig kjørelengde (kilometer) | | | | | |
|---------------------------------------|---|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| | Alle spurte | Under 5000 | 5000-9999 | 10000-14999 | 15000-20000 | Over 20000 |
| Fartsovertredelser > 10 km/t (%) | 61,0 | 61,8 | 58,5 | 62,8 | 61,9 | 59,3 |
| Promillekjøring med promille >0,2 (%) | 8,8 | 11,8 | 12,2 | 9,2 | 7,3 | 2,9 |
| Manglende bruk av bilbelter (%) | 30,3 | 26,4 | 29,3 | 28,0 | 30,8 | 37,8 |
| Sum (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| N | 971 | 110 | 147 | 207 | 273 | 172 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Beregninger som er gjort i denne rapporten viser at oppdagelsesrisikoen er høyest for fartsovertredelser på mer enn 10 km/t. Om lag 60 % av de spurte har svart dette. Andelen som oppgir at oppdagelsesrisikoen er høyest ved fartsovertredelser varierer lite mellom førere med ulik årlig kjørelengde. I dette tilfellet har flertallet av bilistene en korrekt oppfatning av hvilken forseelse som er forbundet med størst sannsynlighet for å bli oppdaget.

Tabell 8 viser svarene på spørsmålet om forskjell i oppdagelsesrisiko mellom fartsovertredelser på mindre enn 20 km/t og fartsovertredelser på mer enn 20 km/t.

Tabell 8: Oppfatning av forskjell i oppdagelsesrisiko mellom fartsovertredelser på mindre enn 20 km/t og fartsovertredelser på mer enn 20 km/t. Svar fordelt etter intervjuedes årlige kjørelengde. Prosent

| Forskjell i oppdagelsesrisiko for fartsovertredelse > 20km/t vs < 20 km/t | Prosentfordeling gruppert etter årlig kjørelengde (kilometer) | | | | | |
|---|---|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| | Alle spurte | Under 5000 | 5000-9999 | 10000-14999 | 15000-20000 | Over 20000 |
| Ingen forskjell (%) | 37,1 | 27,9 | 43,6 | 36,2 | 39,8 | 36,1 |
| Litt høyere (%) | 28,3 | 37,5 | 22,1 | 27,0 | 25,7 | 26,6 |
| Mye høyere (%) | 34,6 | 34,6 | 34,2 | 36,7 | 34,5 | 37,3 |
| Sum (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| N | 938 | 104 | 149 | 196 | 261 | 169 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Det er beregnet at oppdagelsesrisikoen er ca 15 ganger høyere ved fartsovertredelser på mer enn 20 km/t enn ved fartsovertredelser på mindre enn 20 km/t. Det er derfor mest riktig å svare at oppdagelsesrisikoen er mye høyere. Bare omkring 35 % har svart dette. Andelen som oppfatter forskjellene i oppdagelsesrisiko kvalitativt riktig er tilnærmet uavhengig av årlig kjørelengde.

Tabell 9 viser svarene på spørsmålet om oppdagelsesrisiko for en fører som gjennom et år konsekvent kjører 15 km/t over fartsgrensen på en veg med fartsgrense 80 km/t.

Tabell 9: Oppfatning av sjansen for at en fører som hver dag i løpet av et år kjører 15 km/t over fartsgrensen i en 80-sone blir tatt. Svar fordelt etter intervjuedes årlige kjørelengde. Prosent

| Førerens sjanse for å bli tatt | Prosentfordeling gruppert etter årlig kjørelengde (kilometer) | | | | | |
|--------------------------------|---|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| | Alle spurte | Under 5000 | 5000-9999 | 10000-14999 | 15000-20000 | Over 20000 |
| Blir sikkert tatt (%) | 23,3 | 28,8 | 25,0 | 23,5 | 22,1 | 20,6 |
| Tatt hvert tredje år (%) | 37,5 | 45,0 | 40,3 | 37,5 | 34,5 | 32,0 |
| Tatt hvert sjette år (%) | 18,2 | 11,7 | 14,6 | 20,0 | 18,0 | 24,0 |
| Tatt hvert tiende år (%) | 12,9 | 8,1 | 11,8 | 13,0 | 16,1 | 13,7 |
| Blir aldri tatt (%) | 8,1 | 6,3 | 8,3 | 6,0 | 9,4 | 9,7 |
| Sum (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| N | 950 | 111 | 144 | 200 | 267 | 175 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Beregninger tyder på at føreren kan forvente å bli tatt ca hvert sjette år. Blant alle spurte har om lag 60 % svart at føreren vil bli tatt oftere enn hvert sjette år. Tendensen til å overvurdere oppdagelsesrisikoen er sterkest blant førere med kort årlig kjørelengde. Drøyt 20 % har svart at føreren vil bli tatt sjeldnere enn hvert sjette år eller aldri vil bli tatt. Førere som har svart dette undervurderer oppdagelsesrisikoen. Det er langt færre som undervurderer oppdagelsesrisikoen enn som overvurderer den.

Svaralternativene kan tilnærmet omformes til følgende skala:

- Blir sikkert tatt i løpet av ett år = 1,0
- Blir tatt hvert tredje år = 0,333
- Blir tatt hvert sjette år = 0,167
- Blir tatt hvert tiende år = 0,10
- Blir aldri tatt = 0,0

Ved hjelp av denne skalaen kan den subjektive oppdagelsesrisikoen beregnes til en gjennomsnittsverdi på 0,401. Beste anslag på faktisk oppdagelsesrisiko er 0,167. Den subjektive oppdagelsesrisikoen ligger følgelig betydelig høyere enn den faktiske.

Tabell 10 viser svarene på spørsmålet om oppdagelsesrisiko ved fartsovertredelse 10-15 km/t, kjøring med promille over 1,0 og kjøring i amfetaminrus.

Tabell 10: Oppfatning om hva som har høyest oppdagelsesrisiko av fartsovertredelse på 10-15 km/t, kjøring med promille over 1,0 og kjøring i amfetaminrus. Svar fordelt etter intervjuedes årlige kjørelengde. Prosent

| Prosentfordeling gruppert etter årlig kjørelengde (kilometer) | | | | | | |
|---|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| Hva har høyest oppdagelsesrisiko? | Alle spurte | Under 5000 | 5000-9999 | 10000-14999 | 15000-20000 | Over 20000 |
| Fartsovertredelse 10-15 km/t (%) | 54,5 | 43,2 | 46,9 | 55,3 | 60,2 | 61,6 |
| Promillekjøring med promille >1,0 (%) | 31,7 | 35,1 | 36,7 | 32,7 | 27,9 | 28,5 |
| Kjøring i amfetaminrus (%) | 13,7 | 21,6 | 16,3 | 12,0 | 11,9 | 9,9 |
| Sum (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| N | 968 | 111 | 147 | 208 | 269 | 172 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Beregningene viser at oppdagelsesrisikoen er høyest for kjøring med promille over 1,0. Bare om lag 32 % har svart dette. Flertallet har svart at oppdagelsesrisikoen er høyest ved fartsovertredelser.

Dette kan muligens tilskrives førernes personlige erfaringer. Mange førere har kjørt for fort og en del av dem er blitt tatt for forseelsen og ilagt forenklet forelegg. Langt færre førere har kjørt med promille over 1,0 og har dermed ingen personlig erfaring med oppdagelsesrisikoen knyttet til denne forseelsen.

På spørsmålet om hvor mange fotobokser det er langs norske veger, er det gjennomsnittlige tallet som oppgis 4120. Det faktiske antallet aktive bokser er ca 255; tas også bokser som ikke er i regelmessig bruk med er tallet ca 370. Det er med andre ord en kraftig overvurdering av antallet ATK-punkter langs norske veger.

Et gjennomsnittstall kan være sterkt påvirket av noen få ekstreme svar. Det er en del av de spurte som har oppgitt svært høye tall for antallet fotobokser langs norske veger. Mediantallet for antall fotobokser, det vil si det tallet der 50 % tror det er færre bokser og 50 % tror det er flere bokser, er 480. Dette er også høyere enn det faktiske antallet, men ikke i samme grad som gjennomsnittet. Tabell 11 viser hvor mange fotobokser de spurte tror at det er, fordelt etter årlig kjørelengde.

Tabell 11: Oppgitt antall fotobokser langs norske veier fordelt etter intervjuedes årlige kjørelengde. Prosent

| Oppgitt antall fotobokser | Prosentfordeling gruppert etter årlig kjørelengde (kilometer) | | | | | |
|---------------------------|---|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|
| | Alle spurte | Under 500 | 5000-9999 | 10000-14999 | 15000-20000 | Over 20000 |
| Under 100 (%) | 7,4 | 8,2 | 9,8 | 5,1 | 6,5 | 6,4 |
| 100-199 (%) | 11,6 | 14,5 | 10,5 | 9,6 | 10,3 | 15,8 |
| 200-299 (%) | 10,4 | 7,3 | 7,0 | 5,6 | 13,4 | 15,2 |
| 300-499 (%) | 10,8 | 11,8 | 9,8 | 11,2 | 10,3 | 12,9 |
| 500-999 (%) | 14,6 | 9,1 | 18,2 | 16,8 | 14,2 | 14,6 |
| 1000 eller flere (%) | 45,2 | 49,1 | 44,8 | 51,8 | 45,2 | 35,1 |
| Sum (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| N | 932 | 110 | 143 | 197 | 261 | 171 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Knappe 20 % av de spurte svarer at det er mindre enn 200 fotobokser. Disse undervurderer antallet. Svar mellom 200 og 500 kan sies å ligge i riktig størrelsesorden. Svar over 500 er en overvurdering av antallet fotobokser. Om lag 60 % av de spurte overvurderer antallet fotobokser.

Det siste spørsmålet som ble stilt gjaldt hva som fikk folk til å tenke på risikoen for å bli oppdaget for trafikkforseelser. De fleste har unnlatt å svare på dette spørsmålet; det vil si at de ikke har vært i stand til, eller villige til, å nevne bestemte grunner til å tenke på oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser. Blant dem som har svart, er svarene høyst forskjellige. Et gjennomgangstema er likevel at bevisstheten om muligheten for kontroll vekkes ved at man ser kontroll, eller ved at man merker at trafikken er påfallende lovlydig.

7.4 Drøfting og oppsummering av spørreundersøkelsen

Det er vanskelig å sammenligne opplevd og reell oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser direkte. Det er to hovedgrunner til det. For det første er den reelle oppdagelsesrisikoen statistisk sett meget lav for de vanligste trafikkforseelser. Folk flest har problemer med å oppfatte mikroskopiske risikotall riktig. For det andre er det ingen grunn til å tro at folk flest går rundt med noe tallmessig begrep om oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser. Hvis man, for å hjelpe folk til å svare på spørsmål om oppdagelsesrisiko, oppgir ett eller flere tall, vil dette styre svarene og viser ikke nødvendigvis noe om folks reelle kunnskaper.

Resultatene av spørreundersøkelsen tyder på at oppdagelsesrisikoen for fartsøvertredelser overvurderes. Dette fremgår både av svarene på spørsmålet om hvor ofte en fører som alltid bryter fartsgrensen kan vente å bli tatt og av antallet oppgitte ATK-punkter.

Variasjon i oppdagelsesrisiko mellom ulike typer forseelser, eller forseelser av ulik grovhet, oppfattes bare delvis riktig. Et mindretall vet at oppdagelsesrisikoen er mye høyere ved grove fartsøvertredelser enn ved mindre grove fartsøvertredelser. Det er også et mindretall som vet at oppdagelsesrisikoen ved kjøring med promille over 1,0 er høyere enn ved moderate fartsøvertredelser.

8 Sammenhengen mellom trafikkforseelser og andre typer lovbrudd begått av samme person

8.1 Norske undersøkelser

Det er funnet to norske undersøkelser om sammenhengen mellom trafikkforseelser og andre typer lovbrudd begått av samme person. I tillegg foreligger en undersøkelse om residivisme (tilbakefall) blant førere som er dømt for kjøring under påvirkning av alkohol eller narkotika.

Den første undersøkelsen var en undersøkelse av innsatte ved Ilseng arbeidskoloni som alle var dømt for promillekjøring (Ruud og Glad 1990). 30 % av de promilledømte var dømt for andre straffbare forhold. I tillegg var 20 % dømt mer enn en gang for promillekjøring.

Undersøkelsen ”Hvem fortjener politiets oppmerksomhet?” (Pasin med flere 2009) omfatter dødsulykker i trafikken i 2004 og 2005. Til sammen er 425 dødsulykker undersøkt. I hver av disse ulykkene har politiet definert en gjerningsmann. Det er like mange gjerningsmenn som antall ulykker.

Det er skilt mellom to grupper av gjerningsmenn: de som har utvist klanderverdig atferd og de som ikke har det. Med klanderverdig atferd menes her atferd som bidrar til å øke risikoen, slik som ruspåvirkning, høy fart eller annen aggressiv kjøreatferd.

Ved å kombinere personopplysninger fra ulykkene med straffesakregisteret, fant man at 51 % av gjerningsmenn som opptrådte klanderverdig var tidligere dømt. 18 % av gjerningsmenn som ikke opptrådte klanderverdig var tidligere dømt. Det største antall tidligere dommer gjaldt brudd på vegtrafikklovgivningen, men andre lovbrudd forekom også ofte. De to vanligste lovbrudd utenom trafikk som gjerningsmennene var dømt for var vinningsforbrytelser og narkotikaforbrytelser.

I rapporten sammenlignes ikke andelen domfelte blant gjerningsmenn i dødsulykker med andelen domfelte i normalbefolkningen. 35 % av gjerningsmennene var tidligere straffet. Det er ikke utenkelig at andelen av førere som minst en gang i livet har fått et forenklet forelegg er opp mot noe tilsvarende, men slike forelegg inngår ikke i tallene for tidligere straff. Det synes derimot helt klart at andelen som er straffet for andre forhold (vinningsforbrytelser, narkotika, vold) ligger mye høyere blant gjerningsmenn i dødsulykker enn i befolkningen ellers.

I en norsk undersøkelse (Christophersen et al. 2002) ble førere dømt for promillekjøring eller kjøring under påvirkning av narkotika fulgt i en periode på 7 år etter domfellelse. I løper av denne perioden ble 28 % av de promilledømte og 57 % av de narkotikadømte dømt på nytt for samme lovbrudd. Sett over en periode på 15 år, var tilbakefallshyppigheten 40 % for promilledømte og 71 % for

narkotikadømte. Den individualpreventive virkningen av straff på dette området ser med andre ord ut til å være begrenset.

8.2 Svensk undersøkelse

I en svensk undersøkelse ble førere som var innblandet i ulykker med personskaade i femårs perioden 1990-1994 sammenlignet med en kontrollgruppe av førere som ble matchet med ulykkesførerne etter kjønn, alder, år for erverv av førerkort, statsborgerskap og bostedsfylke (Spolander 1997).

Formålet med undersøkelsen var todelt. For det første ønsket man å finne ut om førere innblandet i trafikkulykker oftere var dømt for trafikkforseelser enn førere som ikke var innblandet i ulykker. For det andre ønsket man å vite om førere som var dømt for trafikkforseelser oftere også var dømt for andre straffbare forhold enn førere som ikke var dømt for trafikkforseelser.

Undersøkelsen viste at førere som var innblandet i personskadeulykker oftere var dømt for trafikkforseelser enn førere som ikke var innblandet i trafikkulykker. De ulykkesinnblandede førerne var også oftere dømt for andre straffbare forhold. Sammenhengene var veldig klare. Undersøkelsen viser tydelig at det er en positiv sammenheng mellom trafikkforseelser og andre lovbrudd: jo mer man begår av det ene, desto mer begår man av det andre.

8.3 Britisk undersøkelse

Broughton (2007) har undersøkt sammenhengen mellom trafikkforseelser og domfellelser for andre lovbrudd i Storbritannia. Han skilte mellom alvorlige trafikkforseelser og andre trafikkforseelser. Blant dem som er dømt for alvorlige trafikkforseelser var det en svært sterk sammenheng med andre lovbrudd. Førere som ikke var dømt for andre lovbrudd var også dømt for få trafikkforseelser – i gjennomsnitt 0,011 blant menn og 0,002 blant kvinner. Blant førere som var dømt for 1 annet lovbrudd (ikke knyttet til trafikk), var antall dommer for trafikkforseelser 0,133 blant menn og 0,042 blant kvinner. Blant førere som var dømt for 9 eller flere andre lovbrudd, var antall dommer for trafikkforseelser 1,052 blant menn og 0,333 blant kvinner.

Kort sagt: de som er dømt for annen kriminalitet viser også en langt mindre lovlydig atferd i trafikken enn de som ikke er dømt for annen kriminalitet.

8.4 Oppsummering

Alle de tre undersøkelsene som er omtalt over tyder klart på at det er en sammenheng mellom tilbøyeligheten til å begå trafikkforseelser og tilbøyeligheten til å begå andre lovbrudd. I den grad undersøkelsene skiller mellom ulike typer forseelser finner man de sterkeste sammenhengene mellom trafikkforseelser og andre lovbrudd begått av samme person når det gjelder promillekjøring. En ikke ubetydelig andel av dem som pågripes for promillekjøring er dømt for andre lovbrudd.

9 Betydningen av trafikkforseelser for ulykker og skader i trafikken

9.1 Hvordan måles betydning for trafikksikkerheten?

Betydningen av ulike trafikkforseelser for trafikksikkerheten vil her bli angitt ved å beregne deres risikobidrag. Betegnelsen "risikobidrag" er en fornorsking av det engelske ordet "attributable risk" som på norsk av og til er blitt kalt etiologisk brøk. Begrepet etiologisk brøk er imidlertid ikke allment kjent og brukes lite. Risikobidraget en forseelse gir til ulykker eller skader beregnes slik:

$$\text{Risikobidrag} = \frac{PE \cdot (RR - 1)}{(PE \cdot (RR - 1)) + 1}$$

Her er PE andelen av eksponeringen der en risikofaktor er tilstede. Hvis for eksempel 49 % av trafikken foregår over fartsgrensen, er PE for fartsovertredelser 0,49. RR er relativ risiko knyttet til en forseelse. Hvis for eksempel fartsovertredelser i gjennomsnitt øker risikoen med 20 %, så er RR lik 1,20. Beregningen av risikobidraget blir da:

$$\text{Risikobidrag} = \frac{0,49 \cdot 0,20}{(0,49 \cdot 0,20) + 1} = 0,089$$

Risikobidraget viser den nedgang i antall ulykker eller skadde eller drepte man kan oppnå dersom vedkommende forseelse elimineres. Forseelsene forutsettes da erstattet av tilsvarende lovlydig trafikk. Med andre ord vil man for eksempel for fartsovertredelser ha det samme totale antall kjørte kilometer som før, men all kjøring vil være lovlydig.

9.2 Fartsovertredelser

Det kan fastslås at det er en sterk sammenheng mellom trafikkenes gjennomsnittsfart og antall ulykker og utfallet av ulykkene. Dette er dokumentert i svært mange studier. En tidligere oppsummering av disse studiene (Elvik, Christensen og Amundsen 2004) er nylig oppdatert (Elvik 2009A). Den oppdaterte analysen bygger på 115 studier med til sammen 526 resultater.

I forbindelse med oppdateringen, ble også undersøkelser som har studert sammenhengen mellom den enkelte førers fart og førerens ulykkesrisiko gjennomgått. Det finnes kun et fåtall slike undersøkelser og resultatene av dem er svært sprikende. Det kan dessverre heller ikke utelukkes at resultatene av disse undersøkelsene er påvirket av svakheter ved datagrunnlaget og metodene som er brukt. Det ble på denne bakgrunn konkludert med at undersøkelsene ikke gir grunnlag for å tallfeste sammenhengen mellom den enkelte førers fart og førerens ulykkesrisiko, på samme måte som det har vært mulig å tallfeste sammenhengen mellom trafikkenes gjennomsnittsfart og antall ulykker og skadde eller drepte.

Strengt tatt betyr dette at vi ikke vet om fartsovertredere har høyere ulykkesrisiko enn andre førere. Det er imidlertid nærliggende å tro at det er slik. En svensk studie (Spolander 1997) viser at brudd på vegtrafikklovgivningen bidrar til å øke ulykkesrisikoen. Bruddene er ikke spesifisert detaljert nok til at fartsovertredelser kan identifiseres, men det er på det rene at disse representerer en relativt stor andel av lovbruddene.

For å få et inntrykk av hvilket bidrag fartsovertredelser kan gi til ulykker og skader, er det gjort en beregning ved hjelp av den reviderte potensmodellen for sammenhengen mellom fart og trafiksikkerhet (Elvik 2009A). Potensmodellen beskriver sammenhengen mellom endringer i fart og endringer i antallet ulykker eller antallet skadde eller drepte personer i form av seks potensfunksjoner som alle har følgende form:

$$\frac{\text{Ulykker etter}}{\text{Ulykker før}} = \left(\frac{\text{Fart etter}}{\text{Fart før}} \right)^{\text{Eksponent}}$$

Man finner den relative endringen i antall ulykker (eller tilskadekomne) som følge av en gitt relativ endring i fart ved å opphøye fartsendringen i en eksponent. Tallverdien av eksponenten varierer etter ulykkes eller skadenes alvorlighetsgrad. Tabell 12 viser de eksponenter som er benyttet for å beregne risikobidraget knyttet til fartsovertredelser (Elvik 2009).

Tabell 12: Eksponenter for sammenhengen mellom fart og trafiksikkerhet. Kilde: Elvik 2009

| Ulykkers eller skaders alvorlighetsgrad | Eksponenter for ulykker med ulik skadegrad i ulike trafikkmiljø | | | | | |
|---|---|-------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| | Landeveger/motorveger | | Veger i tettbygd strøk | | Alle veger | |
| | Beste anslag | 95 % konfidensintervall | Beste anslag | 95 % konfidensintervall | Beste anslag | 95 % konfidensintervall |
| Dødsulykker | 4,1 | (2,9, 5,3) | 2,6 | (0,3, 4,9) | 3,5 | (2,4, 4,6) |
| Drepte | 4,6 | (4,0, 5,2) | 3,0 | (-0,5, 6,5) | 4,3 | (3,7, 4,9) |
| Ulykker med alvorlig personskade | 2,6 | (-2,7, 7,9) | 1,5 | (0,9, 2,1) | 2,0 | (1,4, 2,6) |
| Alvorlig skadde personer | 3,5 | (0,5, 5,5) | 2,0 | (0,8, 3,2) | 3,0 | (2,0, 4,0) |
| Ulykker med lett personskade | 1,1 | (0,0, 2,2) | 1,0 | (0,6, 1,4) | 1,0 | (0,7, 1,3) |
| Lettere skadde personer | 1,4 | (0,5, 2,3) | 1,1 | (0,9, 1,3) | 1,3 | (1,1, 1,5) |
| Alle personskadeulykker | 1,6 | (0,9, 2,3) | 1,2 | (0,7, 1,7) | 1,5 | (1,2, 1,8) |
| Alle skadde personer | 2,2 | (1,8, 2,6) | 1,4 | (0,4, 2,4) # | 2,0 | (1,6, 2,4) |
| Ulykker med kun materiell skade | 1,5 | (0,1, 2,9) | 0,8 | (0,1, 1,5) | 1,0 | (0,5, 1,5) |

Konfidensintervall anslått uformelt

Eksponentene har ulik tallverdi for motorveger og landeveger på den ene siden og veger i tettbygde strøk på den andre siden. Ved beregning av risikobidraget er eksponentene for motorveger og landeveger benyttet for alle veger med fartsgrense på 70 km/t eller mer. Eksponentene for veger i tettbygd strøk er benyttet for veger med fartsgrense inntil 60 km/t.

For å kunne benytte potensmodellen, er fartsovertredelser i ulike intervaller omregnet til et gjennomsnitt slik:

- 1-5 km/t = 3 km/t
- 6-10 km/t = 8 km/t
- 11-15 km/t = 13 km/t
- 16-20 km/t = 18 km/t
- 21-25 km/t = 23 km/t
- 26-30 km/t = 28 km/t
- 31-35 km/t = 33 km/t
- > 25 km/t = 33 km/t
- > 35 km/t = 43 km/t

Det vil si at ved fartsgrensen 50 km/t, er virkningen av en overtredelse på 3 km/t beregnet ved å ta utgangspunkt i brøken:

$$\frac{\text{Fart etter}}{\text{Fart før}} = \frac{53}{50}$$

Referanseverdien er alltid gjeldende fartsgrense, den ulovlige farten er beregnet ved å bygge på verdiene over. Økningen i risiko knyttet til fartsovertredelser er beregnet for personskadeulykker, skadde personer, dødsulykker og drepte.

Tabell 13 oppsummerer beregnet risikobidrag fordelt etter fartsgrense.

Tabell 13: Risikobidrag fra fartsovertredelser fordelt på fartsgrense for ulykker med ulik skadegrad

| Beregnet risikobidrag fra fartsovertredelser | | | | |
|--|--------------------|-----------------|-------------|--------|
| Fartsgrense | Personskadeulykker | Skadde personer | Dødsulykker | Drepte |
| 50 km/t | 0,072 | 0,085 | 0,171 | 0,203 |
| 60 km/t | 0,073 | 0,087 | 0,173 | 0,205 |
| 70 km/t | 0,092 | 0,131 | 0,273 | 0,316 |
| 80 km/t | 0,067 | 0,095 | 0,199 | 0,230 |
| 90 km/t | 0,051 | 0,073 | 0,151 | 0,174 |
| 100 km/t | 0,068 | 0,096 | 0,198 | 0,228 |

Det beregnede bidraget til personskadeulykker ligger på omkring 7 %.

Risikobidraget varierer lite mellom de ulike fartsgrenser, men er noe større for fartsgrensen 70 km/t enn for de øvrige fartsgrenser. Bidraget til skadde personer er noe høyere enn bidraget til personskadeulykker, i gjennomsnitt ca 9 %.

Risikobidraget til dødsulykker ligger på om lag 15-20 %, mens risikobidraget til antall drepte er i overkant av 20 % for de fleste fartsgrenser.

I gjennomsnitt i årene 2005-2008 ble det registrert 239 drepte i trafikken hvert år og 11323 skadde personer (ikke medregnet drepte). Det totale risikobidraget fra fartsovertredelser, summert for alle fartsgrenser, er beregnet til 0,094 for skadde personer og 0,230 for drepte. Det er med andre ord mulig å redusere antall drepte i trafikken med 23 % dersom alle overholder fartsgrensene. Resultatet av beregningen er på linje med tilsvarende tidligere beregninger (Elvik 2008). Resultatet er også svært nær den andel av dødsulykkene i trafikken der Statens

vegvesens analysegrupper har konkludert med at en fart godt over fartsgrensen var medvirkende til ulykken. Denne andelen var i 2007 på 21 % (Haldorsen 2008).

9.3 Manglende bruk av bilbelter

I 2007 var andelen av bilførere som brukte bilbelte ifølge Statens vegvesens tilstandsundersøkelser 89 % i tettsteder, 94 % utenfor tettsteder og 89 % på motorveg; i gjennomsnitt blir dette ca 92 % (vektet med trafikkarbeidet; Muskaug m. fl. 2008). Til sammenligning var andelen drepte bilførere og passasjerer som ikke brukte bilbelte i 2007 47 % (Haldorsen 2008). Forskjellen i andel som bruker bilbelte i trafikken og blant bilførere og bilpassasjerer som omkommer i trafikkulykker er slående.

Forskjellen skyldes to ting. For det første reduserer bilbelter sannsynligheten for å bli drept. Selv om alle førere har samme sannsynlighet for å bli innblandet i ulykker, uansett om de bruker belte eller ikke, vil andelen førere som blir drept uten belte være høyere i dødsulykkene enn andelen førere i trafikken som ikke bruker bilbelte. For det andre er førere som ikke bruker bilbelte oftere innblandet i ulykker enn førere som bruker belte. Dette bidrar også til å redusere andelen førere med belte i dødsulykkene.

Risikobidrag fra manglende bruk av bilbelter kan beregnes til 0,133 for drepte. Gjennomsnittlig årlig antall drepte i perioden 2005-2007 er da lagt til grunn. Det er videre forutsatt at bilbelter reduserer sannsynligheten for å bli drept med 50 %. Risikobidraget er med andre ord lik det antall dødsfall man kan unngå hvis alle førere uten belte hadde brukt belte.

Det foreligger ikke pålitelige opplysninger om bruk av bilbelter ved personskadeulykker generelt. Tallene i offisiell ulykkesstatistikk er tvilsomme, både fordi andelen uten oppgitt beltebruk er svært høy (i størrelsesorden 50 %) og fordi oppgitt beltebruk i en del tilfeller sannsynligvis er feil – spesielt ved lettere skader der den skadde ofte har forlatt bilen før politiet ankommer ulykkesstedet. Hvis politiet spør om bruk av belter vil enkelte av dem som ikke brukte belte svare at de gjorde det for å unngå problemer.

Det er tatt utgangspunkt i en tidligere beregning (Elvik 2007) som bygger på antakelser om hvordan personer uten oppgitt beltebruk fordeler seg med hensyn til bruk av bilbelter. Risikobidraget fra manglende bruk av bilbelter med hensyn på alle skadde i trafikken er da beregnet til 0,032.

9.4 Promillekjøring

Ifølge Statens vegvesens dybdestudier av dødsulykker (Haldorsen 2008) ble påvirkning av alkohol ansett som medvirkende til 17,8 % av dødsulykkene i 2007. Rapporten "Hvem fortjener politiets oppmerksomhet?" (Pasnin med flere 2009) opplyser at alkohol ble påvist ved 16,9 % av dødsulykkene i 2004 og 2005.

Hvis det sistnevnte tallet legges til grunn og det antas at 0,37 % av trafikkarbeidet blir utført av promilleførere, kan den relative risikoen for å bli innblandet i dødsulykker hvis man er påvirket av alkohol beregnes til ca 55. Dette er gjennomsnittlig risikoøkning ved alle promillenivåer. Økningen i risiko er størst ved høy promille.

Det er forutsatt følgende relative risiko ved ulike promillenivåer for å kunne beregne risikobidraget fra promillekjøring (Glad 1985; Assum og Ingebrigtsen 1990):

| Promillenivå | Relativ dødsrisiko | Relativ personskaderisiko |
|--------------|--------------------|---------------------------|
| 0,2-0,49 | 2 | 1,5 |
| 0,5-0,99 | 8 | 5 |
| 1,0-1,49 | 50 | 16 |
| 1,5 og over | 535 | 80 |

Risikobidraget er beregnet til 0,166 for drepte og 0,034 for skadde.

9.5 Kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika

Data om omfanget av kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika foreligger for en rekke stoffer fra vegkantundersøkelsen 2005-2006 (Gjerde et al. 2008). Det foreligger ikke tilsvarende detaljerte norske anslag for risikoen som er forbundet med de ulike stoffene, men foreliggende resultater av både norske og utenlandske undersøkelser er benyttet som kilde til å beregne risikobidraget fra kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika (Elvik 2010A). De antakelser som er gjort ved beregningen er oppsummert i tabell 14.

Anslagene på relativ risiko er hentet fra en systematisk litteraturgjennomgang, der ulike anslag på risiko er oppsummert ved hjelp av meta-analyse (Elvik 2010A).

Tabell 14: Antakelser gjort ved beregning av risikobidrag til skadde eller drepte fra kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika. Kilde: Elvik 2010A

| Medikament eller narkotisk stoff | Andel av trafikkarbeidet (prosent) | Relativ risiko for personskade | Relativ risiko for å bli drept |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Amfetamin | 0,26 | 2,10 | 10,19 |
| Cannabis | 0,60 | 1,50 | 2,62 |
| Diazepam | 0,61 | 2,15 | 3,48 |
| Kodein | 0,76 | 1,38 | 1,16 |
| Kokain | 0,12 | 2,04 | 4,70 |
| Metamfetamin | 0,24 | 2,10 | 10,19 |
| Morfin | 0,08 | 1,82 | 1,30 |
| Oxazepam | 0,24 | 2,15 | 3,48 |
| Zopiklon | 1,42 | 1,19 | 1,16 |

Det er benyttet samme tall for relativ risiko for amfetamin og metamfetamin, da det ikke foreligger egne risikotall for disse to stoffene. Videre er det brukt samme relative risikotall for diazepam og oxazepam, siden begge stoffer er benzodiazepiner og mer spesifiserte risikotall ikke foreligger. Risikoen for personskadeulykker ved bruk av zopiklon er beregnet på grunnlag av en enkelt undersøkelse (Barbone et al. 1998).

Risikobidraget er beregnet til 0,072 for drepte og 0,022 for skadde personer.

9.6 Brudd på regler om kjøre- og hviletid

Det er beregnet at 6 % av trafikkarbeidet med kjøretøy som omfattes av reglene om kjøre- og hviletid er i strid med reglene om daglig kjøretid, 3 % er i strid med reglene om døgnhvil og 3 % er i strid med begge regler. Det er antatt at relativ risiko knyttet til brudd på regler om daglig kjøretid er 3,12; relativ risiko knyttet til brudd på regler om døgnhvil er 1,17 og relativ risiko knyttet til begge lovbrudd begått samtidig er 3,65. Risikobidraget for de kjøretøy bestemmelsene omfatter kan da beregnes til 0,192. For alle skadde i trafikken blir risikobidraget 0,022. For alle drepte i trafikken blir risikobidraget 0,050.

9.7 Bruk av mobiltelefon under kjøring

Så vel omfanget av bruk av mobiltelefon under kjøring som risikoen knyttet til dette er meget usikkert. I avsnitt 4.5 ble en del amerikanske undersøkelser om bruk av mobiltelefon drøftet. På bakgrunn av disse undersøkelsene ble det konkludert med at et rimelig anslag på andelen av trafikkarbeidet som foregår mens man bruker mobiltelefon er ca 2,5 %.

Når det gjelder risiko knyttet til bruk av mobiltelefon, er resultater av en del undersøkelser om dette oppsummert i tabell 15. Tabellen viser anslag på relativ risiko forbundet med bruk av mobiltelefon. Alle anslag er svært usikre, men usikkerheten er ikke oppgitt i tabellen. Undersøkelsen til Violanti og Marshall (1996) skilte ikke mellom ulike typer mobiltelefon og har brukt antall minutter med samtale siste måned som mål på bruk av mobiltelefon. Redelmeier og Tibshirani (1997), Sagberg (1998) og Backer-Grøndahl og Sagberg (2009) skilte mellom håndholdt og håndfri mobiltelefon. Resultatene er noe motstridende, men begge de norske undersøkelsene finner noe lavere risiko med håndfri telefon.

Tabell 15: Resultater av undersøkelser om risiko knyttet til bruk av mobiltelefon

| Undersøkelse | Land | Relativ risiko ved bruk av mobiltelefon | | |
|-------------------------------|-----------|---|---------|------------|
| | | Håndholdt | Håndfri | Alle typer |
| Violanti og Marshall 1996 | USA | | | 5,59 |
| Redelmeier og Tibshirani 1997 | Canada | 3,90 | 5,90 | 4,30 |
| Sagberg 1998 | Norge | 3,61 | 1,50 | 2,00 |
| Laberge-Nadeau m. fl. 2003 | Canada | | | 1,14 |
| Beck m. fl. 2007 | USA | | | 1,23 |
| McEvoy m. fl. 2007 | Australia | | | 4,10 |
| Backer-Grøndahl 2009 | Norge | 1,98 | 1,41 | 1,51 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Både Redelmeier og Tibshirani (1997) og McEvoy (2007) finner at risikoen knyttet til bruk av mobiltelefon er høyest hvis telefonen ble brukt like før en ulykke. På grunnlag av en meta-analyse i forbindelse med revisjon av Trafikksikkerhetshåndboken (Elvik 2010B) settes relativ risiko ved bruk av

håndholdt mobiltelefon til 2,1 for dødsulykker og 1,2 ved personskadeulykker. Dette representerer økningen i risiko sammenlignet med en håndfri mobiltelefon. Risikobidraget kan da beregnes til 0,027 for drepte og 0,0005 for skadde.

9.8 Andre trafikkforseelser

Selv om det ikke foreligger grunnlag for å beregne oppdagelsesrisiko, har det likevel interesse å beregne risikobidraget fra andre trafikkforseelser. Her gjengis resultater av tidligere beregninger som er gjort av hvilket risikobidrag ulike trafikkforseelser gir til skadde eller drepte i trafikken.

9.8.1 Kjøring mot rødt lys

En eldre gjennomgang kom til at det årlig inntreffer ca 550 personskadeulykker i signalregulerte kryss (Dimmen 1992). Det er anslått at 30 % av disse skjer når minst en av de innblandede parter har gått eller kjørt mot rødt lys. Dersom rødlyskjøring ikke forekom, antas det at disse ulykkene kunne unngås. Dette utgjør 160 unngåtte ulykker pr år. Det tilsvarer ca 1,9 % av alle politirapporterte personskadeulykker, regnet som årlig gjennomsnitt for 1994 og 1995.

Det foreligger ikke opplysninger om alvorlighetsgraden ved ulykker som skyldes kjøring mot rødt lys. Generelt har ulykker i kryss lavere alvorlighetsgrad enn andre trafikkulykker med personskade. Det er rimelig å anta at ulykker ved rødlyskjøring kan være mer alvorlige enn andre ulykker i kryss, men likevel ikke mer alvorlige enn personskadeulykker i sin alminnelighet.

9.8.2 Ulovlig forbikjøring

Det er ikke kjent hvor mange ulykker som skjer ved overtredelse av bestemmelsene om forbikjøring. I den offisielle ulykkesstatistikken er ”møting ved forbikjøring” definert som en egen ulykkestype. Ulykker knyttet til møting ved forbikjøring utgjorde i 1998 0,7 % av personskadeulykkene. I 1999 utgjorde slike ulykker 0,8 % av personskadeulykkene. Møting ved forbikjøring utgjorde de samme to år henholdsvis 2,2 % og 1,8 % av dødsulykkene. Ulykker under møting ved forbikjøring er følgelig mer alvorlige enn andre personskadeulykker.

Ulykkesstatistikken opplyser ikke om ulykkene skjedde der hvor forbikjøring var forbudt eller der hvor det var tillatt. Det foreligger heller ikke opplysninger om hyppigheten av brudd på forbikjøringsforbud.

Hvis man skjønnsmessig antar at om lag halvparten av ulykkene kan knyttes til brudd på forbikjøringsforbud, vil dette representere ca 0,35 % av personskadeulykkene og ca 1 % av dødsulykkene.

9.8.3 Vikeplikt for gående i gangfelt

Årlig blir ca 220 fotgjengere påkjørt i gangfelt (Sakshaug 1997). Disse ulykkene kunne unngås ved 100 % respekt for vikeplikten for gående ved gangfelt. Dette utgjør ca 2,5 % av årlig antall politirapporterte personskadeulykker. En spesialutkjøring fra ulykkesregisteret for årene 2000-2006 viste at til sammen 50 fotgjengere ble drept ved påkjørsel i gangfelt disse årene. Dette utgjorde 2,6 % av alle drepte i samme periode.

9.8.4 Vikeplikt i kryss

Det foreligger ikke opplysninger i den offisielle ulykkesstatistikken om overholdelsen av vikeplikt ved ulykker i kryss. I byer og tettsteder finnes en blanding av høyreregulerte, signalregulerte og vikepliktregulerte kryss. I spredtbygd strøk er de aller fleste kryss vikepliktregulerte. Som et anslag på potensialet for å bedre trafikksikkerheten ved 100 % respekt for vikeplikten i kryss, er antallet ulykker mellom kjøretøy med kryssende kjøreretning i kryss i spredtbygd strøk benyttet. Det var i 1988 (som er siste år disse opplysningene ble publisert) 312 personskadeulykker mellom kjøretøy med kryssende kjøreretning i spredtbygd strøk. Dette tilsvarte 3,8 % av alle politirapporterte personskadeulykker samme år.

9.8.5 Avstand til forankjørende

Evans og Wasielewski (1982) undersøkte om bilførere som holder kort tidsluke til bilen foran har høyere ulykkesrisiko enn bilførere som holder en lengre tidsluke. De fant en slik sammenheng, men den var ikke spesielt sterk. Hvis man skiller mellom tidsluker på 1 sekund eller mer og tidsluker på mindre enn 1 sekund, hadde bilførere med korte tidsluker 1,237 ganger høyere risiko enn bilførere med lange tidsluker. Risikotallet gjaldt risikoen for alle ulykker. Man må anta at økningen i risiko for ulykker ved påkjøring bakfra er større enn økningen i risiko for ulykker generelt. Ulykkesenes alvorlighetsgrad er ikke oppgitt, men høyst sannsynlig inneholder ulykkesregisteret en blanding av personskadeulykker og materiellskadeulykker (Dette er vanlig for offisielle ulykkesregistre i delstater i USA; studien ble gjort i Michigan). I mangel av andre opplysninger, vil det her bli antatt at risikoøkningen gjelder personskadeulykker.

Ifølge en norsk studie (Fosser, Christensen og Ragnøy 1992) holder ca 5 % av bilistene en tidsluke på mindre enn 1 sekund til bilen foran. Risikobidraget fra kort avstand til forankjørende kan dermed beregnes til:

$$\text{Risikobidrag fra kort avstand til forankjørende} = \frac{0,05 \cdot (1,237 - 1)}{(0,05 \cdot (1,237 - 1)) + 1} = 0,0117$$

Det vil si at nær 1,2 % av ulykkene kan unngås dersom ingen holder for kort avstand til forankjørende. Tallet gjelder alle ulykker, ikke bare påkjøring-bakfra ulykker. Ulykker ved påkjøring-bakfra utgjorde i 2008 16,7 % av alle politirapporterte personskadeulykker. Risikobidraget til denne ulykkestypen som kan tilskrives for kort avstand er dermed 0,07 (0,0117/0,167). I gjennomsnitt omkom vel 6 personer ved påkjøring bakfra mellom 2005 og 2007. Antas det at 7 % av disse kan tilskrives for kort avstand, blir risikobidraget til antall drepte i trafikken ca 0,5 per år, som tilsvarer ca 0,2 % av alle drepte i perioden 2005-2007.

9.8.6 Trimming av moped

En norsk undersøkelse viser at trimming av moped øker ulykkesrisikoen (Fosser og Christensen 1992). Hvis ulykkesrisikoen med en moped som ikke er trimmet settes lik 1,00, var risikoen for personskadeulykker 1,48 med trimmet moped; risikoen for materiellskadeulykker var 1,18. Økningen i risiko var statistisk signifikant både for personskadeulykker og materiellskadeulykker. Litt over 50 % av mopedene var trimmet.

Risikobidraget til personskadeulykker ved trimming av moped kan følgelig beregnes til:

$$\text{Risikobidrag ved trimming av moped} = \frac{0,508 \cdot (1,48 - 1)}{(0,508 \cdot (1,48 - 1)) + 1} = 0,196$$

Dette tallet viser risikobidraget til personskadeulykker der moped er innblandet. I perioden 1998-2005, var moped innblandet i 3,5 % av personskadeulykkene. Risikobidraget fra trimming av moped til alle personskadeulykker blir følgelig:

$$0,035 \cdot 0,196 = 0,007$$

Det vil si at ca 0,7 % av personskadeulykkene kan tilskrives trimming av moped.

Trimming av moped øker den fart som kan oppnås med mopeden. Det faktum at økningen i relativ risiko ved trimming av moped er større for personskadeulykker enn for materiellskadeulykker er konsistent med dette og med de resultater som er presentert foran når det gjelder sammenhengen mellom fart og trafiksikkerhet. Det er derfor skjønnsmessig antatt at relativ risiko for dødsulykker er 1,78. Risikobidraget til dødsulykker med moped er beregnet til 0,284, som tilsvarer et risikobidrag på 0,006 for alle drepte i trafikken.

9.8.7 Manglende bruk av kjørellys

Bruk av kjørellys om dagen reduserer flerpartsulykker i dagslys (Elvik, Christensen og Fjeld Olsen 2003). Man kan anslå at ca 98 % av kjøretøyene bruker kjørellys om dagen. I en nyttekostnadsanalyse for EU-kommisjonen er virkningen av kjørellys om dagen anslått til 15 % reduksjon av antall drepte og 6 % reduksjon av antall skadde i flerpartsulykker. Hvis det antas at slike ulykker utgjør om lag 50 % av alle ulykker, kan risikobidraget knyttet til manglende bruk av kjørellys beregnes til 0,0006 for skadde personer og 0,0015 for drepte.

9.8.8 Manglende sikring av barn i bil

Ved hjelp av en spesialutkjøring fra Statistisk sentralbyrås ulykkesregister for årene 2001-2006, er det funnet ut hvor mange barn som årlig skades usikret i bil. Som barn regnes her alle i alderen 0-14 år. Det er skilt mellom tre aldersgrupper. For aldersgruppen 0-4 år er sikring med barnestol/sete den beste løsningen. Når barn der sikringen er uoppgett fordeles forholdsvis mellom de andre gruppene, kan det beregnes at 6 barn i alderen 0-4 år skades årlig når de er usikret i bil. Ved å sikre disse, antas det at 80 % av skadene kan unngås, noe som tilsvarer en årlig nedgang i skadetall på 4,8.

Neste aldersgruppe er 5-8 år. For denne aldersgruppen antas en sittepute kombinert med bilbelte å være beste sikring. Det kan tas at 60 % av skadene blant usikrede barn i denne aldersgruppen kunne ha vært unngått ved slik sikring. Beregnet på samme måte som for aldersgruppen 0-4 år tilsvarer dette en årlig nedgang i antall skadde på 6,6 personer.

Den tredje aldersgruppen er 9-14 år. Disse kan i de fleste tilfeller sikres tilfredsstillende ved å bruke bilens ordinære bilbelter, men virkningen av bilbelter for barn i denne aldersgruppen er litt mindre enn for voksne. Den er satt til 40 % skadereduksjon. Ved å fordele de uoppgitte forholdsvis, kan man da anslå at

16,9 skader kunne ha vært unngått hvert år dersom alle barn i alderen 9-14 år hadde brukt bilbelte.

Til sammen er den mulige skadereduksjonen ved å sikre alle barn beregnet til 28,3 unngåtte skader per år. Med ca 12.000 skadde personer i trafikken hvert år, tilsvarer dette ca 0,2 % av det totale antallet skader.

9.8.9 Helsekrav til førere

I Trafikksikkerhetshåndboken (Elvik, Høye, Vaa og Sørensen 2009) er det gjengitt en tabell som viser forekomsten av ulike helseproblemer i befolkningen. Ved å kombinere denne tabellen med nyere anslag på risikoen knyttet til ulike helseproblemer (Vaa 2003) kan det beregnes hvilket risikobidrag ulike helseproblemer hos førere gir til ulykkene. Risikobidraget for helseproblemer knyttet til syn, hørsel, førlighet, hjertesykdom, psykisk sykdom og aldersdemens er beregnet til 0,080. Ifølge Statens vegvesens dybdestudier av dødsulykker (Haldorsen m. fl. 2009) ble sykdom angitt som medvirkende årsak ved vel 9 % av dødsulykkene (risikobidrag 0,093).

9.9 Oppsummering av beregnede risikobidrag fra trafikkforseelser

Tabell 16 oppsummerer de beregnede risikobidrag fra ulike forseelser til antallet drepte og antallet skadde i trafikken. I alt inngår 15 forseelser i oversikten. Det må understrekes at det er noe usikkert om alle tilfeller av helseproblemer hos førere representerer brudd på helsekravene til førere. Det er likevel ikke usannsynlig at en betydelig andel av tilfellene innebærer at helsekravene til førere ikke er oppfylt.

Tabell 16 viser ”første ordens” risikobidrag fra de ulike forseelsene. Med dette menes det bidrag vedkommende forseelse isolert sett gir til skadde eller drepte i trafikken.

Man kan ikke summere risikobidragene for å finne deres totale bidrag til skadde eller drepte. Dersom deres samlede bidrag beregnes ved å gange sammen ”restfaktorene” for de enkelte forseelser, finner vi at dersom alle forseelser elimineres, kan antall drepte reduseres med ca 61 % og antall skadde reduseres med ca 33 %. Med restfaktoren til en forseelse menes den andel av de skadde eller drepte som blir tilbake etter at man har eliminert forseelsen. Hvis, for eksempel, alle overholdt fartsgrensene, kunne antall drepte reduseres med 23,0 %. Restfaktoren for denne forseelsen er dermed $1 - 0,230 = 0,770$.

Når man beregner den kombinerte virkningen av å eliminere alle forseelser ved å finne produktet av deres restfaktorer, forutsetter man at forseelsene er uavhengige av hverandre. Forskning tyder på at det ikke er tilfellet (Nilsson 2004). Det er en tendens til at de som begår en type trafikkforseelse oftere også begår en annen type trafikkforseelse.

Tabell 16: Oppsummering av risikobidrag knyttet til trafikkforseelser. Første ordens bidrag

| Forseelse | Bidrag til skadde personer | Bidrag til drepte personer |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Fartsovertredelser | 0,094 | 0,230 |
| Manglende bruk av bilbelter | 0,032 | 0,133 |
| Promillekjøring | 0,034 | 0,166 |
| Medikamenter og narkotika | 0,022 | 0,072 |
| Kjøre- og hviletid | 0,022 | 0,050 |
| Bruk av mobiltelefon | 0,005 | 0,027 |
| Kjøring mot rødt lys | 0,019 | 0,019 |
| Ulovlig forbikjøring | 0,003 | 0,010 |
| Vikeplikt i gangfelt | 0,025 | 0,026 |
| Vikeplikt i kryss | 0,038 | 0,038 |
| Avstand til forankjørende | 0,012 | 0,002 |
| Trimming av moped | 0,007 | 0,006 |
| Manglende bruk av kjørellys | 0,001 | 0,002 |
| Manglende sikring av barn i bil | 0,002 | 0,002 |
| Helseproblemer hos førere | 0,080 | 0,093 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

En måte å ta hensyn til dette på (Elvik 2009B), er å opphøye produktet av restfaktorer i restfaktoren til den forseelsen som gir det største risikobidraget. Hvis dette gjøres, kan potensialet for å redusere antall skadde eller drepte ved å eliminere trafikkforseelser beregnes til ca 52 % for antall drepte og ca 31 % for antall skadde.

Trafikksikkerheten kan med andre ord forbedres betydelig hvis man kan redusere forekomsten av trafikkforseelser.

10 Tiltak for å redusere trafikkforseelser

10.1 Hvilke tiltak er aktuelle?

I dette kapitlet drøftes mulighetene for å redusere antall trafikkforseelser og deres bidrag til ulykker og skader i trafikken ved å gjennomføre ulike tiltak. Tiltakene som drøftes er:

- Veg- og trafikktekniske tiltak
 - Fartsvisningstavler
 - Andre variable skilt
 - Fartsdempende tiltak og vegoppmerking
 - Utbygging av automatisk trafikkontroll
- Kjøretøytekniske tiltak
 - Intelligent fartstilpasning (ISA)
 - Alkolås
 - Beltevarslere eller integrert beltelås
- Kontrolltiltak
 - Fartskontroll
 - Rusmiddelkontroll
 - Bilbeltekontroll
- Forsikringsvilkår, belønningssystemer
 - Redusert premie for sikkerhetsutstyr
 - Innkjøpsforskrifter for offentlig sektor

Det tas utgangspunkt i den nyeste foreliggende kunnskap om tiltakenes virkninger på trafiksikkerheten (Elvik, Høye, Vaa og Sørensen 2009). Foreliggende kunnskap om virkninger av kontroller presenteres her kun i korthet, siden mer utfyllende informasjon finnes i Trafiksikkerhetshåndboken. På grunnlag av en analyse av politiets ressursbruk til kontroller, er det gjort reviderte nyttekostnadsanalyser av en del kontrolltiltak.

10.2 Veg- og trafikktekniske tiltak

10.2.1 Fartsvisningstavler

En fartsvisningstavle er et variabelt skilt som opplyser føreren om hvilken fart han eller hun holder. Fartsvisningstavler har vist seg å føre til redusert fart og kan dermed også antas å redusere antall ulykker. En nyttekostnadsanalyse (Elvik 2007) tyder på at nytten er større enn kostnadene ved å bruke fartsvisningstavler på veger med årsgjennsnitttrafikk over 3.000 kjøretøy. Ved å sette opp 550 fartsvisningstavler på slike veger kan man redusere antallet drepte med 1,4 per år, antallet hardt skadde med 2,5 per år og antallet lettere skadde med 7,8 per år.

10.2.2 Andre variable skilt

Det er mulig å bedre overholdelsen av enkelte trafikkregler ved hjelp av variable skilt. Det er påvist at skilt som varslers om korte tidsluker kan føre til at disse øker og at skilt som opplyser om respekt for gangfelt kan føre til at flere førere overholder vikeplikten for gående i gangfelt (Elvik, Høye, Vaa og Sørensen 2009).

10.2.3 Fartsdempende tiltak og vegoppmerking

Vegutforming har stor betydning for trafikantferd. Lovlydigheten kan derfor påvirkes gjennom vegutforming og vegoppmerking.

Både overholdelse av vikeplikt ved gangfelt og fotgjengeres bruk av gangfelt bedres ved at gangfeltet utføres som et opphøyd gangfelt, ved at det finnes refuger i gangfeltet eller ved at fortauet utvides, slik at kjørefeltene blir smalere (Johannessen, 2007).

Oppmerking av avstandssymboler i kjørefeltet kan føre til andelen korte tidsluker mellom biler reduseres.

Profilert vegoppmerking reduserer andelen kjøretøy som forlater kjørefeltet og reduserer antall møteulykker (profilert midtfelt) og utforkjøringsulykker (profilert kantlinje).

10.2.4 Utbygging av automatisk trafikkontroll

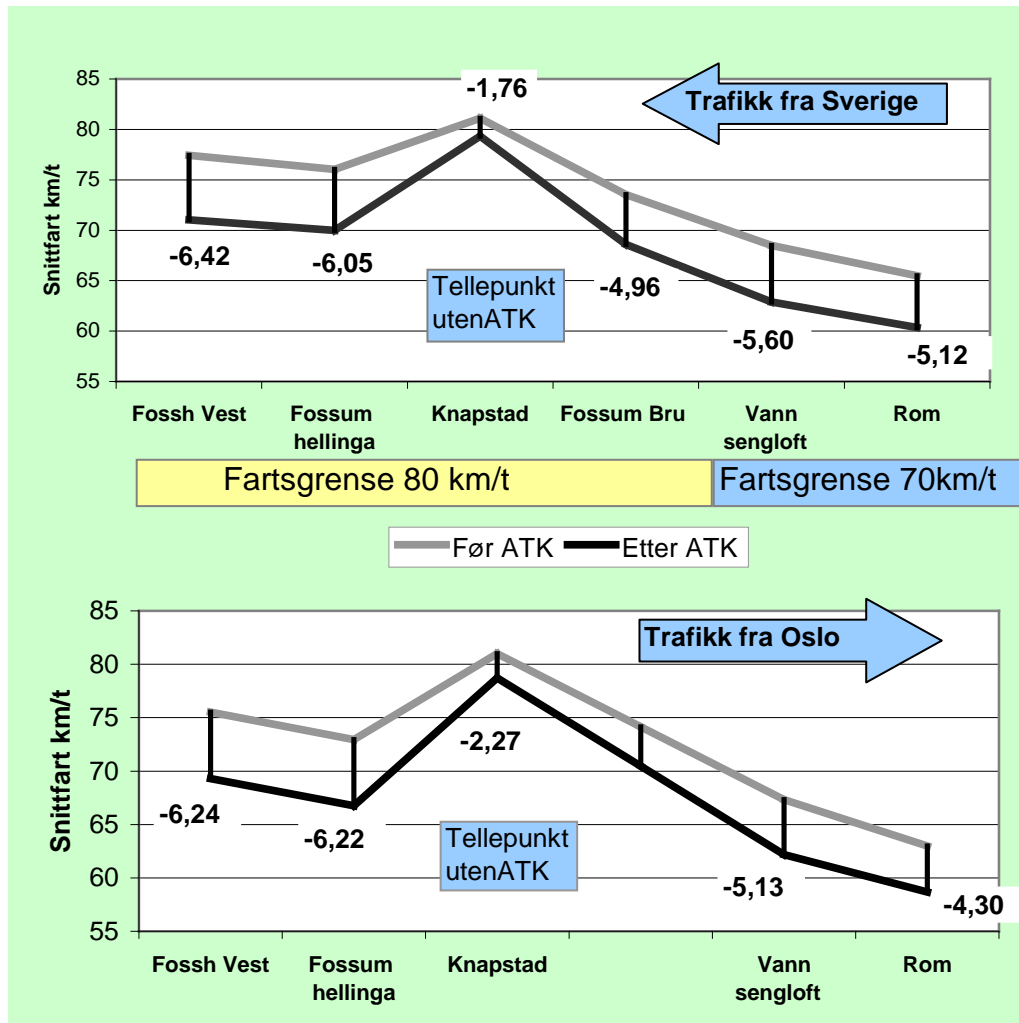
Kostnadene ved automatisk trafikkontroll er av Statens vegvesen anslått til (Statens vegvesen 2003):

- Montering av et skap for digitalt kamera: 90.000 kr
- Ett sett digitalt utstyr: 320.000 kr
- Ett års drift av et kontrollpunkt: 105.000 kr

Ett sett av digitalt utstyr antas å dekke fire kontrollpunkter. Investeringskostnaden per punkt blir dermed 90.000 kr + 80.000 kr = 170.000 kr. Driftskostnaden er knyttet til flytting av kameraer, analyse av bilder, illeggelse av forelegg og utsending av krav om dette.

Ved streknings-ATK trengs to kamerapunkter. Hvis det forutsettes at driftsrutinen blir som ved dagens ATK-punkter, blir merkostnaden til streknings-ATK 170.000 kr per strekning til investering. Til drift forutsettes en merkostnad, på om lag 70 % av dagens kostnad (70.000 kr).

Fram til nå har den vanligste formen for automatisk fartskontroll vært at hver fotoboks drives uavhengig av andre fotobokser. Nå er de første strekningene der flere fotobokser er koblet sammen for å kunne måle farten over en lengre strekning satt i drift. Slik streknings-ATK vil ventelig gi en større virkning på ulykkene enn punkt-ATK. Virkningen av et ATK-punkt er meget lokal, noe som er vist i figur 12, som er hentet fra en undersøkelse av virkninger av ATK på kjørefart (Ragnøy 2002).



Figur 12: Virkninger av automatisk trafikk kontroll på fart ved ATK-punktene og mellom dem. Kilde: Ragnøy 2002

Fartsreduksjonen er mindre mellom ATK-boksene enn ved dem. Slike variasjoner vil man i stor grad eliminere med streknings-ATK som kan antas å gi et jevnere fartsprofil over hele strekningen som dekkes av tiltaket. Utbyggingen av streknings-ATK vil fortsette i årene som kommer.

Det fantes i 2008 254 aktive ATK-punkter (det vil si punkter som var i drift). Det er beregnet hva ytterligere utbygging av punkt-ATK kan gi av trafikksikkerhetsgevinster. Det er, i samsvar med Effektkatalog for trafikksikkerhetstiltak (Elvik og Erke 2006) forutsatt at hvert ATK punkt har størst virkning i nærheten av punktet, der farten forutsettes redusert med 8 % og mindre virkning lenger unna, der farten forutsettes redusert med 2 %. Et vektet gjennomsnitt, der virkningen nær punktet teller 25 % og virkningen lenger unna teller 75 %, er en reduksjon av gjennomsnittsfarten med 3,5 %. Potensmodellen (Elvik 2009A) er brukt til å beregne virkninger av dette på antallet skadde eller drepte.

Beregningene tyder på at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å bygge ut punkt-ATK med virkning på 230 km veg med årsdøgntrafikk over 6.000. Dette er beregnet å redusere antall drepte med 1,4 per år, antall hardt skadde med 3,2 per

per år og antall lettere skadde med 11,6 per år. Dette gir en nyttekostnadsbrøk på 2,08.

Ved utbygging av streknings-ATK antas det at man på hele strekningen oppnår den samme virkningen på fart som man i dag oppnår i nærheten av fotoboksene, det vil si 8 % reduksjon av gjennomsnittsfarten. Virkningene av en slik fartsreduksjon på antall skadde eller drepte er beregnet ved hjelp av Potensmodellen.

Det forutsettes at alle strekninger der streknings-ATK innføres allerede har punkt-ATK i dag. Virkningen av å innføre streknings-ATK er derfor beregnet som en tilleggs virkning, gitt at punkt-ATK allerede er innført.

Beregningene tyder på at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å innføre streknings-ATK på 294 km veg med årsgjennomsnittstrafikk over 4.000. Dette er beregnet å redusere antall drepte med 1,5 per år, antall hardt skadde med 4,7 per år og antall lettere skadde med 12,4 per år. Nyttekostnadsbrøken er beregnet til 2,61.

10.3 Kjøretøytekniske tiltak

10.3.1 Intelligent fartstilpasning

Kjøretøyteknologi som kan hindre fartsovertredelser er utviklet og utprøvd en rekke steder. Teknologien er i dag godt utviklet og fungerer bra. I prinsippet kan systemer for intelligent fartstilpasning (ISA) sikre tilnærmet 100 % overholdelse av fartsgrensene. En beregning av mulige virkninger på trafikksikkerheten dersom 100 % av motorkjøretøyene er utstyrt med et system for intelligent fartstilpasning som hindrer overtredelser av fartsgrensen viser at antall drepte kan reduseres med 49,5 per år, antall hardt skadde kan reduseres med 140,2 per år og antall lettere skadde med 863,8 per år. Nyttien av ISA er større enn kostnadene.

Norske myndigheter kan ikke ensidig stille et krav om at alle motorkjøretøy skal ha ISA. Man kan imidlertid oppmuntre til dette ved hjelp av informasjonstiltak, avgiftslettelse eller ved å påvirke forsikringselskap til å gi premierabatt.

10.3.2 Alkolås

Tidligere beregninger (Elvik 2007) tyder på at alkolås, det vil si en anordning som gjør det umulig å starte bilen uten å avgi en utåndingsprøve som viser at man ikke har promille, er et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak for promilledømte, men ikke for bilister generelt. Dersom alle som dømmes for promillekjøring installerer alkolås, kan antallet drepte reduseres med ca 13,5 personer per år. Antall hardt skadde kan reduseres med 35,8 per år.

10.3.3 Beltevarslere eller integrert beltelås

Bruken av bilbelter kan økes ved at man innfører beltevarslere, det vil si et instrument som varsler med lyd- og eller lyssignal om at belter ikke er tatt på, eller ved hjelp av integrert beltelås, det vil si at beltelås og tenningslås kobles sammen, slik at bilen ikke kan startes uten at belter er festet i alle seter der det sitter noen.

Mange bilprodusenter har allerede innført kraftigere beltevarslere i sine kjøretøy. Beltevarslere bedømmes derfor som et mer aktuelt tiltak enn integrert beltelås. Det er beregnet at dersom alle biler har beltevarsler, slik at bruken av bilbelter kommer opp i 99 %, kan antallet drepte reduseres med 33,1 personer per år. Noe av denne gevinsten er trolig allerede oppnådd ved at mange nye bilmodeller som er kommet på markedet de siste år har kraftige beltevarslere. Det antas derfor at potensialet for ytterligere nedgang i antall drepte er 24,2 personer per år. Potensialet for reduksjon av antall hardt skadde er beregnet til 64,4 personer per år.

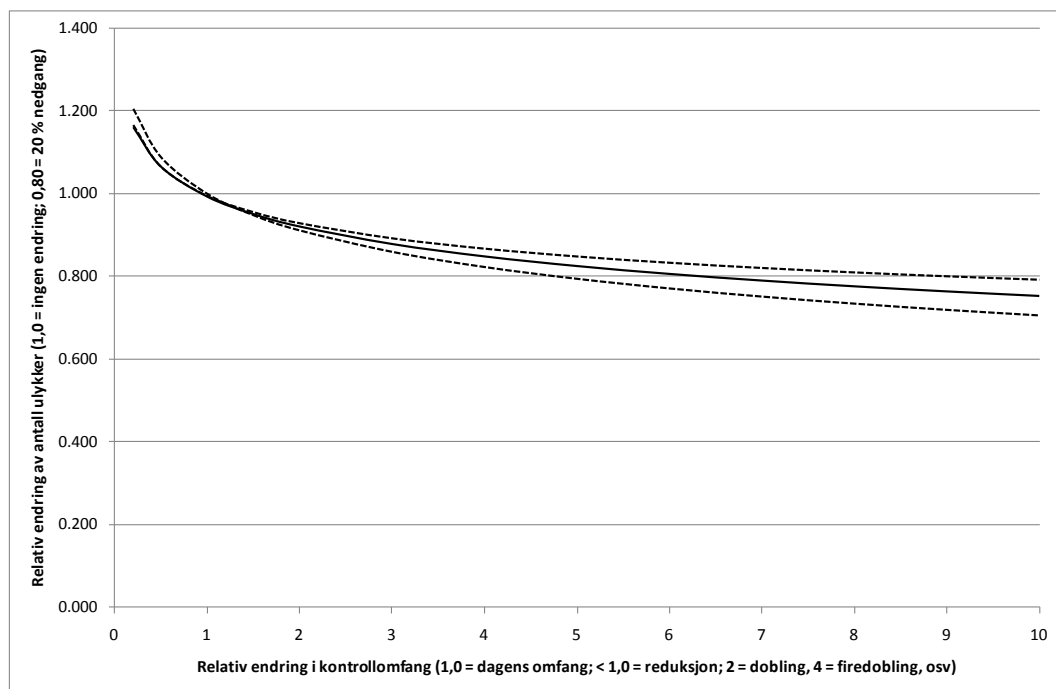
10.4 Politikontroll

10.4.1 Fartskontroll

Tradisjonell fartskontroll utført med laserpistol eller radar reduserer antall ulykker. Virkningene av fartskontroll varierer som en funksjon av en rekke kjennetegn ved kontrollene, blant dem:

- Varigheten av kontrollene
- Omfanget av kontrollene regnet som antall timer per dag, uke eller måned
- Om kontrollene systematisk holdes på bestemte steder eller fordeles mer tilfeldig i tid og rom
- Hvor høyt eller lavt toleransegrensen for reaksjoner settes

Det er nylig gjort forsøk på å definere en "dose-respons"-kurve for virkninger av fartskontroll (Elvik 2010B). Et forslag til en slik kurve er vist i figur 13.



Figur 12: Dose-responskurve for virkninger på ulykkene av fartskontroll. Kilde: Elvik 2010B

Kurven viser at økt kontrollomfang reduserer antall ulykker, men at den marginale virkningen avtar. Usikkerheten rundt kurven er angitt med stiplede linjer.

Reduksjon av kontrollene synes å medføre økt ulykkestall.

Tidligere analyser (Elvik 2007) viser at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å øke politiets fartskontroller i Norge. De beregninger som er gjort i denne rapporten av hvilket bidrag fartsovertredelser gir til skadde og drepte i trafikken tyder på at økt fartskontroll kan være enda mer samfunnsøkonomisk lønnsomt enn tidligere beregninger tyder på. Hvis det antas at man ved å tidoble kontrollene kan halvere overtredelsene (det vil si halvere det risikobidrag fartsovertredelser representerer), tilsier det at antallet drepte kan reduseres med rundt regnet 25 personer per år. Antallet skadde kan reduseres med rundt regnet 500 per år.

I perioden 2002-2005 førte politiet i gjennomsnitt vel 93.000 timeverk på stasjonær fartskontroll. En nærmere analyse av politiets ressursbruk til trafikkontroller er gitt i avsnitt 10.8.

10.4.2 Promillekontroll

Promillekontroll reduserer antall ulykker. Hvis man, som for fartskontroll, antar at en ti-dobling av kontrollene kan halvere risikobidraget fra promillekjøring, kan dette redusere antall drepte med om lag 20 personer per år. Antall skadde kan reduseres med ca 190 personer år.

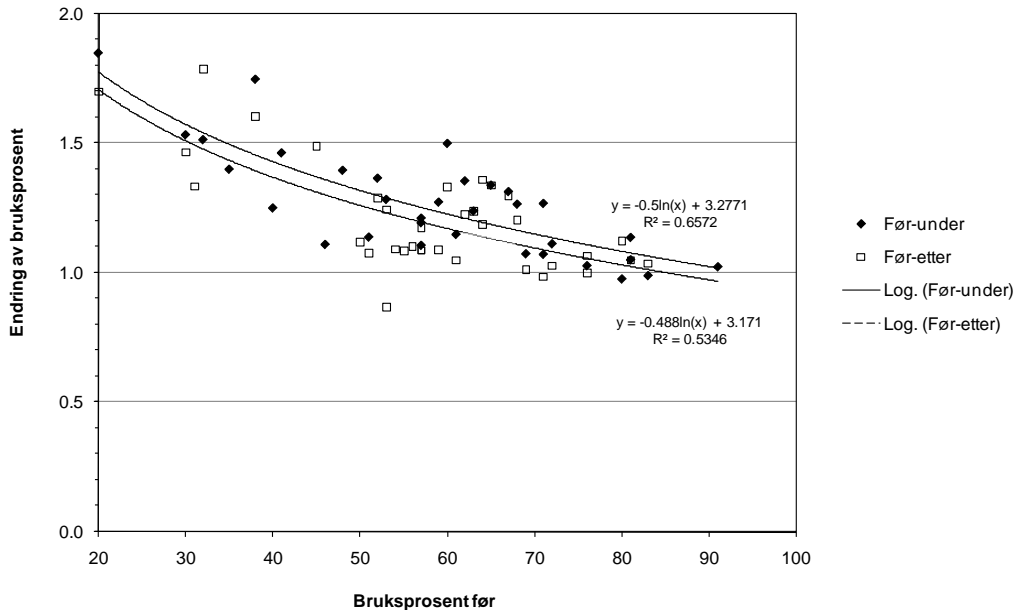
Mindre er kjent om virkninger av kontroller rettet mot bruk av medikamenter eller narkotika. Et problem har hittil vært dårlige muligheter for å kunne påvise påvirkning av medikamenter eller narkotika, samt manglende grenser for hva som regnes som påvirkning. Teknologien for å påvise påvirkning er imidlertid i stadig utvikling, slik at mer treffsikre kontroller vil bli mulig.

10.5 Statens vegvesens kontroller

Statens vegvesen utfører kontroller av blant annet bilbeltebruk, hjelmbruk, kjøre- og hviletid, overlast, sikring av last, gjenglemt førerkort eller mopedførerbevis eller ulovlig kjøring med piggdekk. Alle disse forseelsene kan det ilegges gebyr for. Politiet driver også kontroll av gebyrbelagte forseelser.

Den trolig viktigste formen for kontroll for vegvesenet er bilbeltekontroll. Figur 14 viser virkninger av bilbeltekontroller på bruken av bilbelter som funksjon av bruksprosenten i før-perioden.

I figur 14 er to typer undersøkelser representert. Den ene er undersøkelser der man har sammenlignet bruk av bilbelter før og under intensiverte kontroller. Den andre er undersøkelser der man har sammenlignet bruk av bilbelter før og etter intensiverte kontroller. Bruksprosenten før økt kontroll er avsatt vannrett. Endringen i bruksprosent er avsatt loddrett. Et tall på for eksempel 1,5 betyr at bruksprosenten er økt med 50 %, eksempelvis fra 50 % til 75 % (det er en 50 % økning, men utgjør kun 25 prosentpoeng).



Figur 14: Virkninger av bilbeltekontroll på bruken av bilbelter. Kilde: Elvik, Høye, Vaa og Sørensen 2009

Det er en tydelig tendens til at bruken av bilbelter øker mest når den i utgangspunktet er lav. Men selv når bruken av bilbelter i utgangspunktet er omkring 90 % er det mulig å oppnå en liten økning av bruken ved å intensivere kontrollene.

10.6 Politiets ressursbruk til trafikkontroller

Fra Utrykningspolitiet har TØI mottatt en oversikt over timeverk benyttet til trafikkontroll. Oversikten synes å være mangelfull etter 2005. Tall for perioden 2002-2005 er derfor benyttet. Tabell 17 gjengir disse tallene. Tallene omfatter hele politiet, det vil si både Utrykningspolitiet og det øvrige politi.

I en tidligere undersøkelse har Hagen (1992, 1994) beregnet kostnader ved følgende typer kontroller og aktiviteter utført av politiet:

- Radarkontroller
- Annen fartskontroll
- Automatisk trafikkontroll
- Promillekontroller
- Pågrepelser av promilleførere på annen måte enn ved kontroll
- Kontroll av bruk av verneutstyr
- Generell atferdskontroll
- Undervisning

Hagens beregninger omfatter kostnader knyttet både til kontrollene og til sanksjoner. De sistnevnte omfatter i hans beregninger blant annet kostnader til fengselsvesen og rettsvesen. I denne rapporten ønsker vi å beregne kostnader ved:

- Fartskontroll utført av polititjenestemenn

- Automatisk fartskontroll
- Rusmiddelkontroll, samt pågrepelse av promilleførere utenom organisert kontroll
- Kontroll av bruk av verneutstyr
- Generell atferdskontroll

Tabell 17: Timeverk brukt av politiet til ulike aktiviteter 2005-2008

| Aktiviteter | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | Gjennomsnitt |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Administrativ tjeneste | 17 636 | 15 364 | 15 148 | 15 448 | 15 899 |
| Annet | 28 687 | 33 308 | 29 145 | 32 625 | 30 941 |
| Bistand | 7 160 | 10 476 | 9 559 | 22 000 | 12 299 |
| Miljø | 15 521 | 16 070 | 14 599 | 13 708 | 14 975 |
| Mobil overvåking | 225 466 | 225 676 | 232 081 | 226 900 | 227 531 |
| Ordinær tjeneste | 421 571 | 433 553 | 439 122 | 445 850 | 435 024 |
| Overtid trafikk | 26 350 | 22 369 | 17 573 | 18 785 | 21 269 |
| Ruspåvirket | 43 692 | 39 231 | 35 583 | 42 007 | 40 128 |
| Stasjonær fartskontroll | 88 082 | 93 961 | 100 315 | 92 344 | 93 675 |
| Verneutstyr | 21 819 | 21 967 | 20 366 | 19 945 | 21 024 |
| Totalt | 895 985 | 911 975 | 913 491 | 929 611 | 912 766 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Det tas utgangspunkt i aktivitetsdataene fra politiet som er gjengitt i tabell 17. Et problem med disse tallene er imidlertid at omtrent halvparten av dem refererer til kategorien ”ordinær tjeneste” uten å spesifisere nærmere hva innholdet i denne tjenesten er. Ordinær tjeneste må antas å inneholde blant annet atferdskontroll og fartskontroll.

For perioden 1993-1999 foreligger en noe mer spesifisert statistikk (kilde UP). På grunnlag av denne kan følgende antall timeverk brukt til ulike aktiviteter oppgis:

| Aktivitet | Gjennomsnitt antall timeverk 1993-99 |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Undervisning | 43 638 |
| Mobil trafikkovervåking | 215 481 |
| Stasjonær fartskontroll | 67 684 |
| Radarkontroll (nå erstattet av laser) | 28 222 |
| Promillekontroll | 47 131 |
| Kontroll av bruk av verneutstyr | 23 852 |
| Atferdskontroll | 21 306 |
| Kjøretøyteknisk kontroll | 15 248 |
| Miljøkontroll | 15 740 |
| Annen kontroll | 94 737 |
| Sum | 573 037 |

Antall timeverk som er brukt til fartskontroll ligger i samme størrelsesorden som antall timeverk oppgitt til fartskontroll i perioden 2002-2005. Antall timeverk oppgitt til promillekontroll var litt lavere i perioden 2002-2005 enn i perioden 1993-1999. Det samme gjaldt timeverk brukt til kontroll av bruk av verneutstyr. Timeverk brukt til mobil overvåkning er i samme størrelsesorden i de to periodene. Totalt antall timeverk oppgitt ligger imidlertid betydelig lavere i perioden 1993-1999 enn i perioden 2002-2005. I perioden 1993-1999 er posten "ordinær tjeneste" ikke benyttet. På grunnlag av disse opplysningene, gjøres følgende antakelser:

- Det ses bort fra timeverk som er brukt til administrativ tjeneste, bistand, miljøkontroll og annet. Det er antatt at disse aktivitetene ikke er benyttet til trafikkontroll.
- Timeverk som er benyttet til mobil trafikkovervåkning antas å gjelde generell atferdskontroll, det vil si kontroll av vikeplikt, avstand til forankjørende, tegngivning, lysbruk, osv.
- Resterende timeverk antas å gjelde trafikkontroll og er fordelt slik:
 - Kontroll av ruspåvirket kjøring 110.000 timeverk
 - Fartskontroll 260.000 timeverk
 - Kontroll av bruk av verneutstyr 60.000 timeverk
 - Generell atferdskontroll 230.000 timeverk
 - Kjøretøyteknisk kontroll 100.000 timeverk

Dette innebærer at til sammen 760.000 timeverk av til sammen nær 913.000 førte timer er fordelt på ulike former for trafikkontroll. Tallene er avrundede. Hvis det antas at et årsverk er i underkant av 1800 timer, betyr dette at politiet utfører ca 425 årsverk til trafikkontroll hvert år. På grunnlag av statsbudsjettet kan kostnaden til et årsverk anslås til 855.000 kr.

Politiet antas ikke å bruke tid til automatisk trafikkontroll.

Hagen (1992, 1994) inkluderte også kostnader ved sanksjoner, herunder fengsel i kostnadstallene. Det er ikke gjort her, da kontroll og sanksjoner må betraktes som to ulike typer tiltak.

10.7 Reviderte nyttekostnadsanalyser av politikontroll

På grunnlag av oppdatert kunnskap om virkninger av tiltak og oppdaterte kostnadstall, er det gjort nye nyttekostnadsanalyser av følgende tiltak:

- Fartskontroll (tradisjonelle metoder)
- Promillekontroll
- Bilbeltekontroll

10.7.1 Fartskontroll

Dagens ressursbruk (budsjettkostnad) er ca 125 mill kr. Dette er kostnaden ved dagens nivå på fartskontroller. I nyttekostnadsanalysen er en skattekostnadsfaktor på 20 % pluss på budsjettkostnaden for å komme fram til den samfunnsøkonomiske kostnaden. Denne er følgelig på $125 \cdot 1,2 = 150$ mill kr.

Det er antatt at en tidobling av kontrollene kan halvere risikobidraget fra fartsovertredelser. Dette er en forsiktig antakelse og gir en lavere virkning av

fartskontroll enn oppgitt i Trafikksikkerhetshåndboken. Nytte og kostnader ved ulike nivåer for økning av kontrollene er beregnet til tallene oppgitt i tabell 18.

En økning til det dobbelte av dagens kontroller betyr en merkostnad på 150 mill kr. Det er beregnet at antall drepte kan reduseres med 8, antall hardt skadde med 23 og antall lettere skadde med 131. Nyttekostnadsbrøken (nytte/kostnader) er beregnet til 3,22.

Tabell 18 viser at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å seksdoble fartskontrollene. Tidobling er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt. Den marginale nyttekostnadsbrøken er da litt mindre enn 1,0.

Tabell 18: Virkninger av økt fartskontroll og nyttekostnadsbrøk ved å øke kontrollene

| Økning til | Reduksjon av antall skadde eller drepte | | | Nyttekostnadsbrøk | |
|--------------|---|--------------|-------------|-------------------|----------|
| | Drepte | Hardt skadde | Lett skadde | Total | Marginal |
| Dobbelte | 8 | 23 | 131 | 3,22 | 3,22 |
| Tredobbelte | 13 | 37 | 207 | 2,54 | 1,85 |
| Femdobbelte | 19 | 54 | 304 | 1,87 | 1,19 |
| Seksdobbelte | 21 | 60 | 338 | 1,66 | 1,07 |
| Tidobbelte | 27 | 77 | 433 | 1,18 | 0,59 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Selv om man tidobler fartskontrollene, er nytten fortsatt større enn kostnadene. Grensenytten ved en så kraftig økning av kontrollene er imidlertid mindre enn grensekostnadene.

10.7.2 Promillekontroll

Kostnadene ved dagens promillekontroller er omlag 55 mill kr per år. Kostnadene ved sanksjoner, som fengselsstraff, er da ikke medregnet. Det er, som for fartskontroll, antatt at en tidobling av kontrollene vil halvere risikobidraget fra promillekjøring. Nyttene i form av færre skadde i trafikken og nyttekostnadsbrøken er oppgitt i tabell 19.

Tabell 19: Virkninger av økt promillekontroll og nyttekostnadsbrøk ved å øke kontrollene

| Økning til | Reduksjon av antall skadde eller drepte | | | Nyttekostnadsbrøk | |
|--------------|---|--------------|-------------|-------------------|----------|
| | Drepte | Hardt skadde | Lett skadde | Total | Marginal |
| Dobbelte | 6 | 14 | 46 | 4,50 | 3,83 |
| Tredobbelte | 10 | 22 | 72 | 3,54 | 2,58 |
| Femdobbelte | 14 | 32 | 105 | 2,60 | 1,66 |
| Seksdobbelte | 16 | 35 | 117 | 2,32 | 1,17 |
| Tidobbelte | 20 | 45 | 150 | 1,65 | 0,82 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

I likhet med fartskontroller, er det samfunnsøkonomisk lønnsomt å øke promillekontrollene betydelig. Beregningene tyder på at en seksdobling vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt, mens en tidobling ikke vil være det.

10.7.3 Bilbeltekontroller

Politiets kostnader til bilbeltekontroller kan anslås til ca 30 mill kr per år. Slik kontroll drives også av Statens vegvesen. I 2001 brukte Statens vegvesen 13,5 mill kr til bilbeltekontroller. Kontrollene er senere økt og pengeverdien redusert. Det forutsettes derfor at dagens kostnad for Statens vegvesen er den samme som for politiet. Dagens totale kostnader ved bilbeltekontroller blir dermed 60 mill kr.

Virkningene på beltebruk av økt kontroll er beregnet med utgangspunkt i data for antall kontroller utført av Statens vegvesen og bruken av bilbelter i perioden 1998-2004. Det er beregnet at tidobling av kontrollene kan fjerne om lag 45 % av risikobidraget fra manglende bruk av bilbelter. Tabell 20 viser virkninger av økte bilbeltekontroller

Tabell 20: Virkninger av økt bilbeltekontroll og nyttekostnadsbrøk ved å øke kontrollene

| Økning til | Reduksjon av antall skadde eller drepte | | | Nyttekostnadsbrøk | |
|--------------|---|--------------|-------------|-------------------|----------|
| | Drepte | Hardt skadde | Lett skadde | Total | Marginal |
| Dobbelte | 4 | 9 | 28 | 2,51 | 2,51 |
| Tredobbelte | 7 | 17 | 52 | 2,35 | 2,19 |
| Femdobbelte | 10 | 25 | 77 | 1,73 | 1,10 |
| Seksdobbelte | 11 | 28 | 86 | 1,54 | 0,78 |
| Tidobbelte | 14 | 36 | 110 | 1,10 | 0,55 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å femdoble kontrollene. Økning utover dette er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt.

10.8 Forsikringsvilkår og belønningstiltak

10.8.1 Premierabatt for sikkerhetsutstyr

Forsøk som er gjort, blant annet i Sverige (Lindberg 2006), viser at belønning av lovlydig kjøring blant førere som har utstyrt bilen med ISA bidrar til å øke lovlydigheten. Det må antas at dette, alt annet likt, også bidrar til færre drepte eller skadde i trafikken. Det kan følgelig være et forretningsmessig grunnlag for at forsikringsselskap gir premierabatt til bileiere som frivillig installerer for eksempel ISA eller alkoholås i bilen.

Erfaringene hittil er imidlertid for begrensede til at de mulige virkninger på antallet skadde eller drepte i trafikken i Norge av slike ordninger kan tallfestes.

10.8.2 Vilkår knyttet til offentlige innkjøp

Større offentlige etater, som Statens vegvesen og Postvesenet, kjøper tjenester fra andre i betydelig omfang. Ved slike kjøp er det mulig å utforme kontraktvilkårene slik at man stiller bestemte krav om sikkerhetsutstyr eller sikkerhetsrutiner hos dem det kjøpes tjenester fra. Eksempelvis stiller Vägverket i Sverige (Trafikverket fra 1. april 2010) krav om at alle tjenestebiler skal ha alkoholås.

11 Drøfting og konklusjoner

11.1 Tolkning av resultatene

Ethvert forskningsresultat kan tolkes på to hovedmåter: metodologisk og substansielt. En metodologisk tolkning av et forskningsresultat går ofte ut på å forkaste resultatet, fordi datagrunnlaget eller metoden er for dårlig. En substansiell tolkning går ut på at resultatet gir et riktig bilde av virkeligheten.

Det er ønskelig at forskning holder en slik kvalitet at man kan utelukke metodologiske tolkninger av resultatene. Hvordan stiller dette seg i denne undersøkelsen? Dette spørsmålet er vanskelig å svare på. De fleste av resultatene som er lagt fram i denne rapporten bygger på anslag og beregninger som er gjort på grunnlag av mangelfulle data og som derfor er rike på antakelser og rimelighetsbetraktninger. Ta for eksempel beregningen av oppdagelsesrisikoen for fartsovertredelser i perioden 1971-76. Oppdagelsesrisikoen er beregnet til 13,77 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt over fartsgrensen. Er dette et riktig tall? Eller skal det riktige tallet være 11 eller 15 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt over fartsgrensen? Svaret er ukjent. Hadde svaret vært kjent, ville det ikke ha vært nødvendig å gjøre beregningen. Hadde en fullstendig og korrekt historisk statistikk eksistert, hadde det ikke vært nødvendig å gjennomføre regnestykker som bygger på et mangelfullt datagrunnlag.

Det er følgelig umulig å finne ut hvor riktige eller gale de beregninger som er gjort i denne rapporten er, ved å sammenligne dem med et kjent fasitsvar. Det eneste tolkningsgrunnlag som foreligger er en form for historisk kildekritikk: Er de kilder som er benyttet som grunnlag for beregningene de beste som foreligger og er opplysningene som er hentet fra disse kildene benyttet på en rimelig måte?

Dette er et spørsmål der meningene kan være delte uten at man har noe klart og entydig grunnlag for rydde uenigheten av vegen. I de tilfeller der det har foreligget et valg mellom ulike datakilder, er de datakilder medlemmene av prosjektets rådgivende komité mener er best benyttet. Eksempelvis finnes ulike kilder til data om antall anmeldelser for brudd på kjøre- og hviletidsreglene. Her er Utrykningspolitiets statistikk brukt, fordi den kun teller hver sak en gang, mens andre kilder kan ha registrert samme sak mer enn en gang.

De beregninger som er gjort, anses derfor som rimelige. Siden alle beregninger bygger på en rekke antakelser, er resultatene mer usikre enn den rent statistiske usikkerheten gir uttrykk for. Det er imidlertid ikke meningsfullt å tallfeste usikkerhet knyttet til rimeligheten av de antakelser som er gjort. Denne usikkerheten er av en ikke-statistisk art.

Inntil det eventuelt framkommer nye datakilder som gir grunnlag for å revidere beregningene, tolkes de som beste tilgjengelige anslag på oppdagelsesrisikoen ved ulike trafikkforseelser og utviklingen over tid av oppdagelsesrisikoen. Tabell 21 gir en sammenfatning av resultatene.

Tabell 21: Oppsummering av beregnet oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser. Antall oppdagede forseelser per million kilometer kjørt ulovlig

| Forseelse | 1970-årene | 1980-årene | 1990-årene | 2000-årene |
|--|------------|------------|------------|------------|
| Fartsovertredelser | 13,8 | 9,7 | 10,9 | 12,3 |
| Promillekjøring (over 0,5) | | 117,9 | | 68,8 |
| Promillekjøring (over 0,2) | | | | 32,1 |
| Kjøring under påvirkning av medikamenter/narkotika | | | | 3,8 |
| Manglende bruk av bilbelter | | 1,7 | 7,9 | 13,9 |
| Brudd på kjøre- og hviletid | | 0,9 | | 1,5 |
| Bruk av mobiltelefon under kjøring | | | | 13,5 |

Kilde: TØI rapport 1059/2010

Tabellen viser et sammensatt bilde. Oppdagelsesrisikoen ved fartsovertredelser har økt de siste årene. Dette skyldes utelukkende økt bruk av ATK. Stadig færre fartsovertredere pågripes ved ordinære politikontroller. Det er viktig at fartskontroller utført av polititjenestemenn videreføres minst på dagens nivå, fordi ATK stort sett har lokal virkning og ikke bidrar til å opprettholde overholdelse av farts grensene på vegnettet generelt. Utbygging av streknings-ATK vil gi den automatiske trafikkkontrollen virkning over lengre strekninger, men tiltaket vil fremdeles kun ha virkning på en begrenset del av vegnettet. For å opprettholde en allmennpreventiv virkning, må det foreligge en viss risiko for å bli oppdaget når man begår fartsovertredelser på veger der det ikke finnes ATK.

Oppdagelsesrisikoen ved promillekjøring er redusert. Det ser likevel ikke ut til at promillekjøringen er økt, i det minste ikke regnet som andel av det totale trafikkarbeidet.

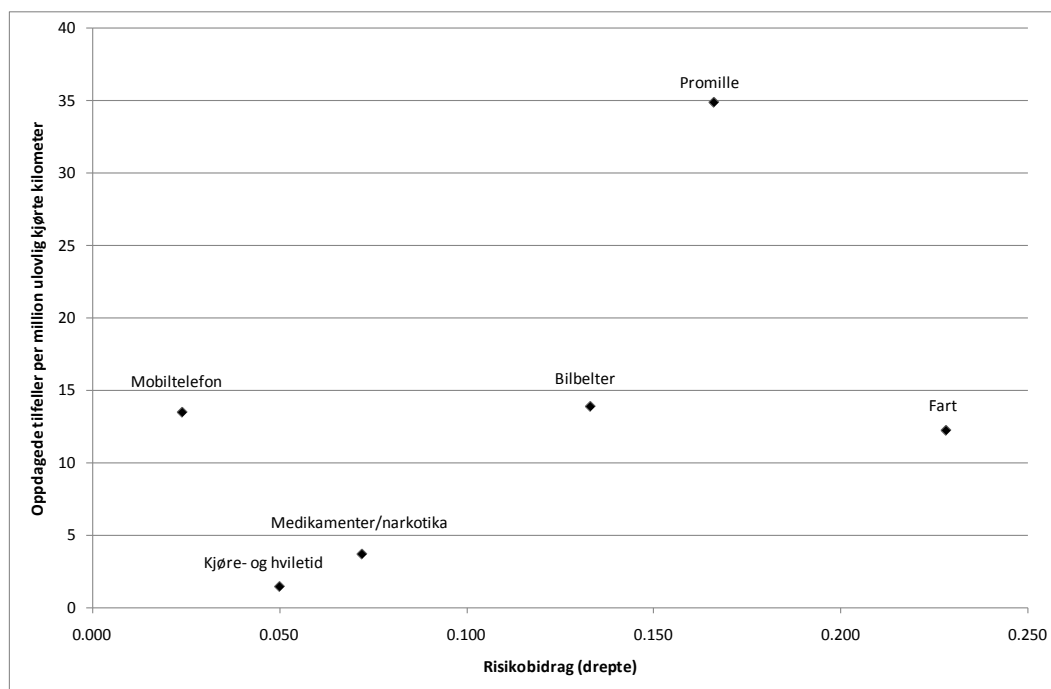
Oppdagelsesrisikoen ved manglende bruk av bilbelter er økt. Bruken av bilbelter har også økt.

Det knytter seg stor usikkerhet til beregnet oppdagelsesrisiko ved brudd på kjøre- og hviletidsreglene, men antallet kontroller er økt kraftig og oppdagelsesrisikoen synes også å ha økt. Antallet kjøretøy som omfattes av bestemmelsene er imidlertid økt kraftig fra midten av 1980-årene til nå.

11.2 Oppdagelsesrisiko og risikobidrag til skader

Trafikkforseelser bidrar sterkt til ulykker og skader i trafikken. For å redusere dette bidraget, bør oppdagelsesrisikoen være høy for trafikkforseelser som gir et stort bidrag til ulykker og skader, mens den kan være lavere for trafikkforseelser som gir et mindre bidrag til ulykker og skader. Hvordan er sammenhengen mellom risikobidrag og oppdagelsesrisiko for de trafikkforseelser denne undersøkelsen omfatter? Figur 15 kaster lys over dette spørsmålet.

Figur 15 viser beregnet risikobidrag til drepte i trafikken og oppdagelsesrisikoen i perioden 2004-2008 for de forseelser denne undersøkelsen omfatter. Figuren viser at det for kjøre- og hviletid, kjøring under påvirkning av medikamenter/narkotika, manglende bruk av bilbelter og promillekjøring er bra overensstemmelse mellom risikobidrag og oppdagelsesrisiko: jo større risikobidrag, desto høyere oppdagelsesrisiko.



Kilde: TØI rapport 1059/2010

Figur 15: Sammenhengen mellom risikobidrag til drepte og oppdagelsesrisiko

Unntaket er fartsovertredelser. Her er oppdagelsesrisikoen mye lavere enn det risikobidrag fartsovertredelser skulle tilsi at den var.

En tilsvarende analyse av sammenhengen mellom overtredelsers grovhet og oppdagelsesrisiko kan gjøres for ulike grader av fartsovertredelser og promillekjøring. For fartsovertredelser på 6 km/t eller mer, varierer oppdagelsesrisikoen med en faktor på 29 fra de minste til de største overtredelsene. Den tilsvarende variasjonen i dødsrisiko er kun en faktor på 6. Her er derfor variasjonen i oppdagelsesrisiko mer enn proporsjonal med variasjonen i risikoen for å bli drept.

Når det gjelder promillekjøring, varierer oppdagelsesrisikoen med en faktor på 31 fra laveste til høyeste promille. Den tilsvarende variasjon i risikoen for å bli drept er med en faktor på ca 285. Oppdagelsesrisikoen varierer med andre ord ikke like mye mellom ulike promillenivåer som variasjonen i risikoen for å bli drept.

11.3 Oppsummering av hovedresultater

De viktigste resultater av undersøkelsen kan oppsummeres i følgende punkter:

1. Et stort antall trafikkforseelser begås hvert år. De færreste av dem blir oppdaget av myndighetene.
2. Oppdagelsesrisikoen er beregnet for seks trafikkforseelser der det foreligger brukbare opplysninger om hvor ofte de begås. Disse seks forseelsene er:
 - a. Fartsovertredelser
 - b. Promillekjøring
 - c. Kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika

- d. Manglende bruk av bilbelter
 - e. Brudd på kjøre- og hviletidsreglene
 - f. Bruk av håndholdt mobiltelefon under kjøring
3. For andre trafikkforseelser foreligger det ikke gode kunnskaper om hvor ofte de begås til at oppdagelsesrisikoen kan beregnes.
 4. Oppdagelsesrisikoen er høyest for promillekjøring, nær 35 oppdagede tilfeller per million kilometer kjørt med promille over 0,2. Oppdagelsesrisikoen for fartsovertredelser, manglende bruk av bilbelte og bruk av håndholdt mobiltelefon under kjøring ligger i størrelsesorden 12-14 oppdagede tilfeller per million ulovlig kilometer kjørt. For kjøring under påvirkning av medikamenter/narkotika eller brudd på kjøre- og hviletidsreglene er oppdagelsesrisikoen lavere, under 5 oppdagede tilfeller per million ulovlig kjørt kilometer.
 5. Oppdagelsesrisikoen for fartsovertredelser gikk ned fram til midten av 1980-årene, men er senere økt. Økningen skyldes i sin helhet økt bruk av automatisk trafikkontroll. Oppdagelsesrisikoen knyttet til fartskontroller utført av polititjenestemenn har gått ned i hele perioden etter 1970-årene.
 6. Oppdagelsesrisikoen for kjøring med promille over 0,5 er redusert fra 1981-82 til 2005-06. Dette gjelder alle promillenivåer.
 7. Oppdagelsesrisikoen ved manglende bruk av bilbelter og ved brudd på kjøre- og hviletidsreglene har økt fra 1980-årene fram til nå.
 8. Det foreligger ikke opplysninger om endringer over tid i oppdagelsesrisikoen for bruk av håndholdt mobiltelefon eller kjøring under påvirkning av medikamenter eller narkotika.
 9. Trafikantene synes å overvurdere oppdagelsesrisikoen for fartsovertredelser. Variasjoner i oppdagelsesrisiko mellom overtredelser med ulik grovhet oppfattes i liten grad korrekt av trafikantene.
 10. Det er beregnet hvor mye 15 nærmere angitte trafikkforseelser bidrar til ulykker og skader i trafikken. Et forsiktig anslag tyder på at man kan redusere antallet drepte med vel 50 % og antallet skadde med vel 30 % ved å eliminere disse forseelsene.
 11. Det mest aktuelle tiltaket på kort sikt for å redusere omfanget av trafikkforseelser er økt politikontroll. Nyttekostnadsanalyser tyder på at en betydelig økning av kontrollene er samfunnsøkonomisk lønnsomt både når det gjelder fartskontroll, promillekontroll og bilbeltekontroll.

12 Referanser

- Amundsen, F. H. Trafikantenes syn på bruk av mobiltelefon under kjøring. Rapport TTS 4:1996. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Transport og trafikksikkerhetsavdelingen, Transportanalysekontoret, 1996.
- Assum, T.; Ingebrigtsen, S. Trafikkulykker med alkoholpåvirkede førere 1987. Notat 915. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1990.
- Backer-Grøndahl, A.; Sagberg, F. Driving and telephoning: Relative crash risk when using hand-held and hands-free mobile phones. Unpublished manuscript, Institute of Transport Economics, 2009.
- Barbone, F.; McMahon, A. D.; Davey, P. G.; Morris, A. D.; Reid, I. C.; McDevitt, D. G.; MacDonald, T. M. Association of road-traffic accidents with benzodiazepine use. *The Lancet*, 352, 1331-1336, 1998.
- Beck, K. H.; Yan, F.; Wang, M. Q. Cell phone users, reported crash risk, unsafe driving behaviors and dispositions: A survey of motorists in Maryland. *Journal of Safety Research*, 38, 683-688, 2007.
- Bjerre, B. Primary and secondary prevention of drink driving by the use of alcolock device and program: Swedish experiences. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 1145-1152, 2005.
- Bjørnland, D. Veggen og samfunnet. En oversiktlig fremstilling i anledning Vegdirektoratets 125-års jubileum. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 1989.
- Blalock, H. M. Social statistics. Revised second edition. Tokyo, McGraw-Hill Kogakusha, 1979.
- Broughton, J. The correlation between motoring and other types of offence. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 274-283, 2007.
- Christoffersen, A. S.; Skurtveit, S.; Grung, M.; Mørland, J. Rearrest rates among Norwegian drugged drivers compared with drunken drivers. *Drug and Alcohol Dependence*, 66, 85-92, 2002.
- Dimmen, H. P. Ulykker med raudlyskjøring i Bergen. Arbeidsnotat 750/92. Trondheim, SINTEF Samferdselsteknikk, 1992.
- Elvik, R. Er det mulig å halvere antall drepte eller hardt skadde i vegtrafikken innen 2020? Arbeidsdokument SM/1827/2007. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2007.
- Elvik, R. Dimensions of road safety problems and their measurement. *Accident Analysis and Prevention*, 40, 1200-1210, 2008.
- Elvik, R. The Power Model of the relationship between speed and road safety – update and new analyses. Report 1034. Oslo, Institute of Transport Economics, 2009A.

- Elvik, R. An exploratory analysis of models for estimating the combined effects of road safety measures. *Accident Analysis and Prevention*, 41, 876-880, 2009B.
- Elvik, R. Risk of road accident associated with the use of drugs: a systematic review and meta-analysis of evidence from epidemiological studies. Manuscript in preparation. Oslo, Institute of Transport Economics, 2010A.
- Elvik, R. Forbud mot bruk av håndholdt mobiltelefon i bil. Arbeidsdokument SM/2113/2010. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2010B.
- Elvik, R. Developing an accident modification function for speed enforcement. Manuscript submitted to *Accident Analysis and Prevention*. Oslo, Institute of Transport Economics, 2010B.
- Elvik, R.; Christensen, P. Virkninger av økte satser for gebyr og forenklet forelegg på lovlydighet i trafikken. Rapport 725. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2004.
- Elvik, R.; Christensen, P. The deterrent effect of increasing fixed penalties for traffic offences: The Norwegian experience. *Journal of Safety Research*, 38, 689-695, 2007.
- Elvik, R.; Christensen, P.; Amundsen, A. H. Speed and road accidents. An evaluation of the Power model. Report 740. Oslo, Institute of Transport Economics, 2004.
- Elvik, R.; Christensen, P.; Fjeld Olsen, S. Daytime running lights. A systematic review of effects on road safety. Report 688. Oslo, Institute of Transport Economics, 2003.
- Elvik, R.; Erke, A. Effektkatalog for trafikksikkerhetstiltak. Rapport 851. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2006.
- Elvik, R.; Høy, A.; Vaa, T.; Sørensen, M. *The Handbook of Road Safety Measures*. Second edition. Emerald Group Publishing, Bingley, 2009.
- Endresen C. Reell og opplevd oppdagelsesrisiko. En studie av politiets trafikkovervåkning. Oslo, Universitetet i Oslo, Institutt for kriminologi og strafferett, 1978.
- Evans, L. *Traffic safety*. Bloomfield, Michigan, Science Serving Society, 2004.
- Evans, L.; Wasielewski, P. Do accident-involved drivers exhibit riskier everyday driving behaviour? *Accident Analysis and Prevention*, 14, 57-64, 1982.
- Fosser, S. Kjøre- og hviletidsbestemmelsenes betydning for trafikksikkerheten. Rapport 8. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1988.
- Fosser, S.; Christensen, P. Mopedtrimming og trafikksikkerhet. Rapport 131. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1992.
- Fosser, S.; Christensen, P.; Ragnøy, A. Effekten av kampanjen: "Hold avstand – 92". Rapport 139. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1992.
- Glad, A. Research on drinking and driving i Norway. A survey of recent research on drinking and driving and on drinking drivers. State-of-the-art report 15 (Yellow series). Oslo, Institute of Transport Economics, 1985.

- Gjerde, H. et al. Prevalence of alcohol and drugs among Norwegian motor vehicle drivers: A roadside survey. *Accident Analysis and Prevention*, 40, 1765-1772, 2008.
- Hagen, K-E. Kostnads- og inntektsanalyse av politiets trafikkontroller. Rapport 116. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1992.
- Hagen, K-E. Rullering av samfunnsøkonomisk regnskapssystem for trafikkulykker og trafikksikkerhetstiltak (SRT) for 1992. Arbeidsdokument ST/0570/94. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1994.
- Haldorsen, I. Dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken. Nasjonal årsrapport for ulykkesanalysegruppenes arbeid i 2006. Rapport TS 2007:9. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 2008.
- Haldorsen, I. Dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken. Nasjonal årsrapport for ulykkesanalysegruppenes arbeid i 2007. Rapport TS 2008:5. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 2008.
- Haldorsen, I.; Rostoft, M. S.; Moen, E. T. Dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken 2005-2008 – med særlig fokus på 2008. Rapport TS 2009:6. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Veg- og trafikkavdelingen, 2009.
- Heir, J. m. fl. Utredning om fartsgrenser utenfor tettbygd strøk. Rapport PAN 7015 1995. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 1995.
- Johannessen, S. Sammenheng mellom utforming, fart og vikepliktpraksis i ikke signalregulerte gangfelt. Rapport. Trondheim, NTNU, Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi, Institutt for bygg, anlegg og transport, 2007.
- Jørgensen, F.; Pedersen, H. Enforcement of speed limits – actual policy and drivers' knowledge. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 53-62, 2005.
- Klauer, S. G.; Dingus, T. A.; Neale, V. L.; Sudweeks, J. D.; Ramsey, D. J. The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data. Report DOT HS 810 594. Washington D. C., U. S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, 2006.
- Krokeborg, J. Veggrep på vinterveg: sluttrapport fra Veggrep-prosjektet. Rapport 90. Veglaboratoriet. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 1998.
- Laberge-Nadeau, C.; Maag, U.; Bellavance, F.; Lapierre, S. D.; Desjardins, D.; Messier, S.; Saïdi, A. Wireless telephones and the risk of road crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 649-660, 2003.
- Lindberg, G. Valuation and pricing of traffic safety. Doctoral dissertation. Örebro Studies i Economics 33. Örebro University, Örebro, 2006.
- Lorentzen, H. W. Forenklet rettferdighet? Forenklet forelegg – målsetting og virkning. Institutt for kriminologi og strafferett, Universitetet i Oslo, 1973.
- McCartt, A.; Hellinga, L. A.; Strouse, L. M.; Farmer, C. M. Long-term effects of hand-held cellphone laws on driver hand-held cellphone use. Arlington, VA, Insurance Institute for Highway Safety, 2009.

- McEvoy, S. P.; Stevenson, M. R.; Woodward, M. The contribution of passengers versus mobile phone use to motor vehicle crashes resulting in hospital attendance by the driver. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 1170-1176, 2007.
- Muskaug, R. Riksvegnettets ulykkesrisiko. En analyse av risikoen for personskadeulykker på det norske riks- og europavegnettet utenfor Oslo avhengig av vegbredde, fartsgrense og trafikkmengde. TØI-notat 579. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1981.
- Muskaug, R. Risiko på norske riksveger. En analyse av risikoen for trafikkulykker med personskade på riks- og europaveger utenfor Oslo, avhengig av vegbredde, fartsgrense, trafikkmengde og avkjørselstettet. TØI-rapport. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1985.
- Muskaug, R. m. fl. Tilstandsundersøkelser 2008. Rapport TS 2009:2. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Veg og trafikkavdelingen, 2008.
- Nilsson, G. Trafiksäkerhetsåtgärder och efterlevnad. Hastighetsanpassning, användning av bilbälte och nykter som bilförare. VTI-meddelande 951. Linköping, Väg- och Transportforskningsinstitutet, 2004.
- Nordtømme, M. E. Dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken. Nasjonal årsrapport for ulykkesanalysegruppens arbeid i 2005. Rapport 7/2006. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 2006.
- Olsen, L. N. Utrykningspolitiet ni liv gjennom 50 år. Utrykningspolitiet jubileumsberetning. Oslo, Utrykningspolitiet, 1986.
- Pasnin, L. T.; Løsnæs, S.; Smedstad, G.; Moe, D.; Nordtømme, M. E. Hvem fortjener politiets oppmerksomhet? En studie av dødsulykkene i trafikken i 2004 og 2005. Utrykningspolitiet temahefte 2/2009. Stavern, Utrykningspolitiet, 2009.
- Ragnøy, A. Automatisk trafikkontroll. Effekt på kjørefart. Rapport 573. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2002.
- Ragnøy, A.; Christensen, P.; Elvik, R. Skadegradstetthet. Et nytt mål på hvor farlig en vegstrekning er. Rapport 618. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2002.
- Ragnøy, A.; Sagberg, F. Vogntog, kjøreatferd og kjøretøytilstand. Rapport 468. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1999.
- Redelmeier, D. A.; Tibshirani, R. J. Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *New England Journal of Medicine*, 336, 453-458, 1997.
- Ruud, J.; Glad, A. De promilledømte. En undersøkelse av innsatte ved Ilseng arbeidskoloni. Rapport 56. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1990.
- Ryeng, E. O. Sanksjoners og overvåkningsnivåets effekt på fartsvalg. Rapport STF22 A03301. Trondheim, SINTEF, Bygg og miljø, Veg og samferdsel, 2003.
- Sagberg, F. Betydningen av mobiltelefonbruk for ulykkesrisiko i trafikken. Rapport 387. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1998.
- Sakshaug, K. Fartsgrenseundersøkelsen -85. Detaljerte resultater fra fartsdelen og ulykkesdelen. Notat 535/86 og 536/86. Trondheim, SINTEF Samferdselsteknikk, 1986.

- Sakshaug, K. Vikeplikt i gangfelt. Resultater fra intervjuundersøkelse og atferdsregistreringer. Notat 3/97. Trondheim, SINTEF Bygg- og miljøteknikk, Samferdsel, 1997.
- Samferdselsdepartementet. Stortingsmelding 72, 1977-78. Om fart og fartsgrenser. Oslo, Samferdselsdepartementet, 1978.
- Schwab Christe, N.; Soguel, N. (Eds): Contingent Valuation, Transport Safety and the Value of Life. Boston, Mass, Kluwer Academic Publishers, 1995.
- Spolander, K. Fordonsförarens brottsbelastning. Jämförelse mellan olycksinblandade och olycksfria motorfordonsförare. Stockholm, Statistiska Centralbyrån, 1997.
- Statens vegvesen. Plan for utvikling av automatisk trafikkontroll 2003-2006. Forslag fra Statens vegvesen, Vegdirektoratet. Rapport 01/2003, Veg- og trafikkavdelingen. Oslo, Vegdirektoratet, 2003.
- Statens vegvesen. Nøkkeltall 2008. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 2009.
- Statens vegvesen, Vegdirektoratet. Årsberetning for Statens vegvesen. Årgangene 1980-1984. Oslo, Vegdirektoratet 1981-1985.
- Stutts, J.; Feaganes, J.; Reinfurt, D.; Rodgman, E.; Hamlett, C.; Gish, K.; Staplin, L. Driver's exposure to distractions in their natural driving environment. Accident Analysis and Prevention, 37, 1093-1011, 2005.
- Svalastog, T. Promilleovertredelser totalt. Notat av 5.12.2008. Stavern, Utrykningspolitiet.
- Transportation Research Board. 55: A Decade of Experience. Special Report 204. Washington DC, Transportation Research Board, National Research Council, 1984.
- Utrykningspolitiet. Utrykningspolitiets årsberetning. Årgangene 1981-1984. Oslo, Utrykningspolitiet 1982-1985.
- Violanti, J. M.; Marshall J. R. Cellular phones and traffic accidents: an epidemiological approach. Accident Analysis and Prevention, 28, 265-270, 1996.
- Várhelyi, A.; Hjälm Dahl, M.; Hydén, C.; Draskóczy, M. Effects of an active accelerator pedal on driver behaviour and traffic safety after long-term use in urban areas. Accident Analysis and Prevention, 36, 729-737, 2004.
- Vaa, T. Impairment, diseases, age and their relative risks of accident involvement: Results from meta-analysis. Report 690. Oslo, Institute of Transport Economics, 2003.
- Vaa, T.; Christensen, P. Økt politikontroll: Virkning på fart og subjektiv oppdagelsesrisiko. Rapport 142. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1992.
- Vaa, T.; Christensen, P.; Ragnøy, A. Politiets fartskontroller: Virkning på fart og subjektiv oppdagelsesrisiko ved ulike overvåkningsnivåer. Rapport 301. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1995.
- Vågane, L.; Rideng, A. Transportytelser i Norge 1946-2008. Rapport 1046. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2009.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gaustadalléen 21
NO 0349 Oslo

Telefon: 22 57 38 00
Telefaks: 22 60 92 00
E-post: toi@toi.no

www.toi.no



**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
- deltar i CIENS, Forskningscenter for miljø og samfunn, i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo