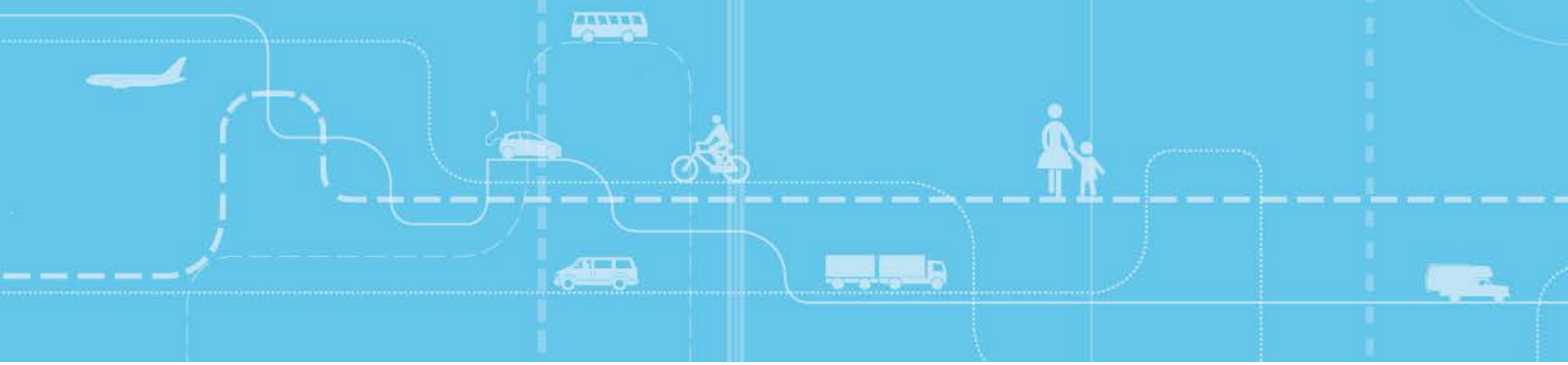


«Jeg så ham ikke»

Temaanalyse av uoppmerksomhet ved dødsulykker i trafikken



«Jeg så ham ikke»

Temaanalyse av uoppmerksomhet ved dødsulykker i trafikken

Fridulv Sagberg

Alena Høye

Hanne Beate Sundfør

Forsidebilde: Shutterstock

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 978-82-480-1817-9 Papirversjon

ISBN 978-82-480-1804-9 Elektronisk versjon

Oslo, desember 2016

Tittel «Jeg så ham ikke» - Temaanalyse av oppmerksomhet ved dødsulykker i trafikken

Forfatter(e): Fridulv Sagberg, Alena Høye, Hanne Beate Sundfør

Dato: 12.2016

TØI rapport 1535/2016

Sider: 51

ISBN papir 978-82-480-1817-9

ISBN elektronisk: 978-82-480-1804-9

ISSN: 0808-1190

Finansieringskilde(r): Statens vegvesen, Vegdirektoratet

Prosjekt: 4399 Uoppmerksom

Prosjektleder: Fridulv Sagberg

Kvalitetsansvarlig: Torkel Bjørnskau

Fagfelt: 22 - Sikkerhet og atferd

Emneord Distraksjon
Dybdestudier av trafikkulykker
Dødsulykker
Oppmerksomhet

Title «I didn't see him» - Inattention as a factor in fatal road crashes

Author(s) Fridulv Sagberg, Alena Høye, Hanne Beate Sundfør

Date: 12.2016

TØI Report: 1535/2016

Pages: 51

ISBN paper 978-82-480-1817-9

ISBN Electronic: 978-82-480-1804-9

ISSN: 0808-1190

Financed by: The Norwegian Public Roads Administration

Project: 4399 Inattention

Project Manager: Fridulv Sagberg

Quality Manager: Torkel Bjørnskau

Research Area: 22 - Safety and behavior

Keyword(s) Distraction
Fatal accident
Inattention
In-depth accident investigation

Sammendrag:

Uoppmerksomhet hos fører av motorkjøretøy bidro til nesten hver tredje dødsulykke i trafikken i perioden 2011-2015. Dette framgår av en gjennomgang som TØI har gjennomført av ulykkesrapporter fra Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper. Rundt en tredel av ulykkene med uoppmerksomhet er fotgjengere som er blitt påkjørt av motorkjøretøy, som regel ved at føreren har sett fotgjengeren for sent. Mangelfull sjekk av blindsoner eller sikthindringer har vært medvirkende i mange tilfeller. Distraksjon på grunn av mobiltelefon er årsak til uoppmerksomhet i mellom to og fire prosent av dødsulykkene, mens andre former for distraksjon fra kilder i eller utenfor bilen utgjør rundt ti prosent. Lignende resultater er funnet i flere internasjonale studier. Uoppmerksomhet i trafikken kan trolig forebygges gjennom en systematisk satsing på flere typer tiltak. Viktige tiltak er bl.a. førerstøttesystemer, tydelig vegutforming, skilting og oppmerking, og dessuten trafikantrettede tiltak som opplæring og informasjon, samt politikontroll av distraherende aktiviteter som bruk av mobiltelefon og andre IKT-systemer som ikke er en del av kjøreoppgaven.

Summary:

Inattention among drivers of motorised vehicles contributed to almost one in three fatal road crashes between 2011 and 2015. This was shown by an analysis of reports from in-depth crash investigations in Norway. About one-third of inattention-related crashes involved pedestrians who were hit by motorised vehicles, where the driver typically detected the pedestrian too late. Failure to check for information in blind zones or behind other sight obstructions is a typical form of inattention. Distraction by use of mobile phones contribute to between two and four percent of crashes, while other sources of distraction, within or outside of the vehicle, contribute to about ten percent. A review of international research literature showed comparable results. Road user inattention is most likely preventable by a system-oriented approach including a combination of vehicle technology, road and road environment improvements, appropriate signs and markings, education and information, and legal measures and enforcement regarding use of mobile phones and other secondary task involvement during driving.

Language of report: Norwegian

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Denne rapporten inneholder resultater fra analyser av uoppmerksomhet som medvirkende faktor i alvorlige trafikkulykker. Prosjektet har omfattet: 1) gjennomgang av data fra dødsulykker som er analysert av Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG), 2) oversikt over informasjon om uoppmerksomhet i ulykkesdatabaser fra andre land, 3) gjennomgang av internasjonal forskningslitteratur, og 4) drøfting av mulige tiltak mot uoppmerksomhet i trafikken.

Prosjektet er gjennomført på oppdrag av Statens vegvesen, Vegdirektoratet, med Torbjørn Tronsmoen som kontaktperson.

TØIs prosjektleder har vært Fridulv Sagberg, med Alena Høye og Hanne Beate Sundfør som prosjektmedarbeidere. Rapporten er skrevet i fellesskap av de tre.

Torkel Bjørnskau har stått for kvalitetssikring av prosjektet, og Trude Rømming har tilrettelagt rapporten for publisering.

Oslo, desember 2016

Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
direktor

Torkel Bjørnskau
forskningsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Bakgrunn	1
1.1	Hva er distraksjon og uoppmerksomhet i trafikken?.....	1
1.2	Uoppmerksomhet i trafikken – forekomst og risiko.....	2
1.3	Uoppmerksomhet og ulykkers alvorlighetsgrad	3
1.4	Oppbygging av rapporten	3
2	Oversikt over dødsulykker hvor uoppmerksomhet kan ha medvirket: Innledende analyse av UAG-databasen	4
2.1	Innledning.....	4
2.2	Utvikling over tid i antall dødsulykker relatert til uoppmerksomhet.....	4
2.3	Typer uoppmerksomhet i dødsulykkene og typer kjøretøy	5
2.4	Føremes alder og kjønn.....	6
2.5	Ruspåvirkede førere	8
2.6	For høy fart	9
3	Gjennomgang av UAG-rapporter	10
3.1	Utvalg av ulykker.....	10
3.2	Kodeprosessen.....	11
3.2.1	Metodeutfordringer.....	11
3.2.2	Endelig kodeliste	12
3.3	Resultater	12
3.3.1	Uoppmerksomhet generelt	13
3.3.2	Typer av uoppmerksomhet.....	18
3.3.3	Mangelfull sjekk av blindsoner eller sikthindring i kjøretøy	20
3.3.4	Distraksjon	21
3.4	Uoppmerksomhet hos fotgjengere og syklister	23
4	Internasjonale databaser	24
4.1	Kartlegging av databaser fra andre land.....	24
4.2	Dybdestudier – databaser.....	24
4.2.1	Den utvidete dødsulykkestatistikk - DUS (Danmark)	24
4.2.2	Djupstudieklienten (Sverige).....	24
4.2.3	In depth on-the-spot Road Accident Investigation (Finland)	25
4.2.4	The German In-Depth Accident Study - GIDAS (Tyskland).....	25
4.2.5	The Australian National Crash In-depth Study - ANCIS (Australia).....	26
4.2.6	On the Spot (OTS) Road Accident Database (UK).....	26
4.2.7	Fatality Analysis Reporting System - FARS (USA).....	26
4.2.8	Oversikt	26

5	Gjennomgang av internasjonale studier.....	29
5.1	Distraksjon og uoppmerksomhet i ulykker med drepte og hardt skadde	29
5.2	Oppsummering – litteraturstudie	34
6	Vurdering av tiltak mot uoppmerksomhet	36
6.1	Kjøretøytiltak.....	36
6.1.1	Blindsoner og andre sikthindringer.....	36
6.1.2	Mobiltelefoner.....	37
6.1.3	Trøtthetsvarsling.....	37
6.1.4	Automatisk nødbremse for fotgjengere	37
6.1.5	Kryssvarsling.....	37
6.1.6	Møteulykker med tungt kjøretøy som utløsende enhet	37
6.2	Vegtiltak	38
6.2.1	Rette strekninger.....	38
6.2.2	Kryss.....	38
6.2.3	Avkjørsler.....	39
6.3	Tiltak rettet mot førere	39
7	Diskusjon og konklusjoner.....	40
8	Referanser	43
	Vedlegg 1. Tabeller fra litteraturen.....	46

Sammendrag

«Jeg så ham ikke» Temaanalyse av uoppmerksomhet ved dødsulykker i trafikken

TØI rapport 1535/2016

Forfattere: Fridulv Sagberg, Alena Høye, Hanne Beate Sundfør

Oslo 2016 51 sider

Uoppmerksomhet hos fører av motorkjøretøy bidro til nesten hver tredje dødsulykke i trafikken i perioden 2011-2015. Dette framgår av en gjennomgang som TØI har gjennomført av ulykkesrapporter fra Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper. Rundt en tredel av ulykkene med uoppmerksomhet er fotgjengere som er blitt påkjørt av motorkjøretøy, som regel ved at føreren har sett fotgjengeren for sent. Mangelfull sjekk av blindsoner eller siktbindringer har vært medvirkende i mange tilfeller. Distraksjon på grunn av mobiltelefon er årsak til uoppmerksomhet i mellom to og fire prosent av dødsulykkene, mens andre former for distraksjon fra kilder i eller utenfor bilen utgjør rundt ti prosent. Lignende resultater er funnet i flere internasjonale studier. Uoppmerksomhet i trafikken kan trolig forebygges gjennom en systematisk satsing på flere typer tiltak. Viktige tiltak er bl.a. tydelig vegutforming, skilting og oppmerking, og dessuten trafikantrettede tiltak som opplæring og informasjon, samt politikkontroll av distraherende aktiviteter som bruk av mobiltelefon og andre IKT-systemer som ikke er en del av kjøreoppgaven.

Betydningen av distraksjon og annen uoppmerksomhet som medvirkende faktorer i trafikkulykker har vært dokumentert i en rekke studier. Noen studier har indikert at disse risikofaktorene har relativt større betydning i alvorlige enn i mindre alvorlige ulykker, og hovedformålet med prosjektet som beskrives i denne rapporten, har vært å foreta en kartlegging av uoppmerksomhet i de alvorligste ulykkene.

Begrepene distraksjon og uoppmerksomhet er definert slik at distraksjon betraktes som én av flere mulige faktorer som kan bidra til at en person er uoppmerksom. Dette betyr at når vi i det følgende bruker begrepet uoppmerksomhet, inkluderer det også distraksjon.

Prosjektet har bestått av fire delaktiviteter:

- 1) Gjennomgang av materiale fra Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG), som foretar dybdestudier av alle dødsulykker i Norge. Materialet består både av en database og av rapporter fra hver enkelt ulykke.
- 2) Kartlegging av databaser over alvorlige trafikkulykker fra andre land, med vekt på i hvilken grad de inneholder informasjon om distraksjon og annen uoppmerksomhet.
- 3) Gjennomgang av internasjonale studier av uoppmerksomhet i alvorlige trafikkulykker.
- 4) Vurdering av potensialet for forebyggende tiltak mot uoppmerksomhet i trafikken, basert på resultatene fra de foregående delaktivitetene.

Analyse av UAG-databasen

Det ble foretatt en innledende analyse av databasen for årene 2005-2015 for ulykker hvor det var benyttet analysekoder som kunne indikere at uoppmerksomhet hadde bidratt til ulykken. Følgende analysekoder ble benyttet som indikatorer på mulig uoppmerksomhet i denne analysen, og ulykker hvor disse kodene var benyttet, ble sammenlignet med de øvrige ulykkene i databasen.:

- Manglende informasjonsinnhenting
- Festsituasjon
- Mobiltelefon
- CD/kassettspiller
- Distraksjon i bilen
- Distraksjon langs vegen
- Radiobetjening
- Sikthindring
- Komplekst trafikkbilde
- Uryddig vegmiljø.

Andelen ulykkesinnblandede trafikkenheter hvor disse faktorene forekommer, er høyest for sykkel og buss og lavest for tunge kjøretøy og fotgjengere.

Trafikanter hvor disse kodene er benyttet, er i gjennomsnitt eldre enn andre. Et unntak er mobilbruk og festsituasjon, hvor gjennomsnittsalderen er lavere. Mobilbruk er den formen for uoppmerksomhet hvor andelen kvinner er høyest.

«Manglende informasjonsinnhenting» er kodet langt sjeldnere for berusede førere enn for edru førere. Dette kan tyde på at uoppmerksomhet i for liten grad er kodet for berusede førere, noe som trolig skyldes at en del andre mulige årsaker kodes i mindre utstrekning dersom en finner én klar medvirkende faktor som rus eller annen ekstrematferd.

Mobilbruk og «festsituasjon» er langt oftere kodet for berusede førere enn for edru førere. Koden «festsituasjon» forekommer nesten bare i kombinasjon med ruspåvirkning.

Indikasjonene på uoppmerksomhet forekommer i mindre grad hos førere i ulykker hvor høy fart ble kodet som medvirkende faktor enn for ulykker hvor fart hadde mindre betydning. Festsituasjon og mobiltelefonbruk forekom derimot oftere i ulykker med høy fart.

Analysen viser at en eller flere av de nevnte analysekodene forekom i 39 % av alle ulykkene. Imidlertid er en del av disse kodene noe usikre som indikatorer på om uoppmerksomhet har vært medvirkende til hver enkelt ulykke. For å få sikrere og mer detaljert kunnskap om forekomst av uoppmerksomhet i dødsulykker ble det derfor foretatt en gjennomgang av rapporter fra ulykkene som var kodet med mulige indikatorer på uoppmerksomhet i UAG-databasen.

Gjennomgang av ulykkesrapporter

Alle ulykkesrapporter hvor koder for mulig uoppmerksomhet var benyttet i databasen, ble gjennomgått. For mer detaljert koding enn det som finnes i UAG-databasen, ble det utarbeidet et eget kodeskjema basert på tidligere forskning, og alle ulykkene ble kodet i henhold til dette. Ut fra rapportene ble det lagt vekt på å fastslå så godt som mulig hvorvidt uoppmerksomhet hadde medvirket til ulykken, og sannsynligheten for dette ble angitt med de to kategoriene «mulig» og «sannsynlig eller sikker» medvirkning.

Gjennomgangen av ulykkesrapporter omfattet årene 2011-2015. Av praktiske grunner ble ulykker med ruspåvirkning hos fører av utløsende kjøretøy ikke inkludert i analysene. Videre var det en del ulykker hvor vår vurdering var at fører av utløsende kjøretøy ikke hadde vært uoppmerksom, eller at det ikke var klare indikasjoner på at uoppmerksomhet kunne ha medvirket. Disse ble også tatt ut, og det gjenslo da 163 ulykker hvor uoppmerksomhet muligens eller sikkert hadde medvirket. Tre ulykker involverte bare syklist og fotgjengere, mens de resterende 160 involverte minst ett motorkjøretøy.

En eller annen form for uoppmerksomhet ble kodet som medvirkende faktor i 29,4 % av alle dødsulykkene med motorkjøretøy i den aktuelle perioden (160 av 544 ulykker).

Den hyppigste formen for uoppmerksomhet var *manglende observasjon*, dvs. at en trafikant unnlot å se etter sikkerhetskritisk informasjon. Denne kategorien omfattet 1/3 av alle ulykkene som var relatert til uoppmerksomhet. Andre former for uoppmerksomhet som forekom relativt ofte var *manglende oppfattelse*, dvs. at trafikanter ikke oppfatter informasjon til tross for at de har blikket rettet mot trafikken («looked but failed to see»), og *utilstrekkelig oppmerksomhet*, som betyr at en ikke er konsentrert om trafikken, men opptatt av å tenke på andre ting (*kognitiv distraksjon*).

Typiske ulykker hvor manglende observasjon ble vurdert som medvirkende, var ulykker der fører av utløsende kjøretøy ikke så motparten på grunn av mangelfull sjekk av blindsoner, speil og/eller eventuelt ryggekamera. Mange av disse ulykkene involverte fotgjengere eller syklist som ble påkjørt av tungt kjøretøy mens de befant seg i kjøretøyets blindsoner.

Myke trafikanter var også involvert i mange av de øvrige ulykkene hvor uoppmerksomhet hos fører av motorkjøretøy medvirket. I en tredel av dødsulykkene med uoppmerksomhet var det en fotgjenger som omkom.

I mange av ulykkene med motorkjøretøy mot myk trafikant har uoppmerksomhet eller grov uaktsomhet hos fotgjengeren eller syklisten vært en medvirkende faktor. Dette gjelder minst 27 % av ulykkene med motorkjøretøy mot syklist, og minst 12 % av ulykkene med motorkjøretøy mot fotgjenger.

For tunge kjøretøy er førere under 25 år klart overrepresentert i ulykker der uoppmerksomhet har medvirket, noe som indikerer viktigheten av erfaring for å kunne mestre trafikksituasjoner der bl.a. blindsoner stiller særlig store krav til oppmerksomhet.

Når det gjelder spesifikke distraksjonsfaktorer i kjøretøyet, er bruk av mobiltelefon den hyppigste, med en andel på mellom to og fire prosent av dødsulykkene. I de fleste tilfellene er håndholdt telefon brukt. Fem av i alt 22 telefonrelaterte ulykker skjedde i tilknytning til lesing eller sending av meldinger. Tidligere forskning har vist at teksting på telefon er forbundet med svært høy risiko. De øvrige kildene til distraksjon som forekom hyppigst som medvirkende til ulykker, var bruk av ulike tekniske systemer i bilen (GPS, PC, videokamera, ryggekamera, etc.) og samtale med passasjer. Samlet bidro andre spesifikke distraksjonskilder i bil enn mobiltelefon til 5,5 % av alle ulykkene. I 26 av i alt 30 slike ulykker var det en personbilfører som var distraheret.

Det var i tillegg sju ulykker hvor føreren var distraheret av objekt eller hendelse utenfor kjøretøyet.

Andelen uoppmerksomme førere i fotgjengerulykker er 67 %, i kryssulykker 71 % og ulykker med «samme kjøreretning» 62 %. For møteulykker og utforkjøring er andelen vesentlig lavere, med henholdsvis 16 og 11 %. Når det gjelder møteulykker, ser det imidlertid ut til å være en forskjell mellom ulykker med henholdsvis tungt kjøretøy og personbil som utløsende enhet, ved at andelen uoppmerksomhet er høyere for tungbiler enn for personbiler.

Andelen ulykker hvor uoppmerksomhet har bidratt, er noe lavere i helgene (fredag-søndag) enn i ukedagene, noe som betyr at andre faktorer bidrar relativt mer på disse tidspunktene.

I ulykker som skjer på rett strekning, bidrar uoppmerksomhet langt hyppigere enn i ulykker som skjer i kurve (42 mot 18 %). Videre bidrar uoppmerksomhet hyppigere i ulykker som skjer ved avkjørsler eller kryss (63 %) enn ved øvrige ulykker.

Når det gjelder lysforhold, finner vi at andelen ulykker hvor uoppmerksomhet har medvirket, er høyest for «mørke med vegbelysning» (42 %) og lavest for «mørke uten vegbelysning» (17 %)

Andelen ulykker relatert til uoppmerksomhet er signifikant høyere på veger med fartsgrense 50 km/t eller lavere, sammenlignet med veger med fartsgrense over 50 km/t. I tråd med dette er andelen høyere i tettbygd område (55 %) enn i spredt bebyggelse (22 %).

Vi finner ingen sammenheng mellom uoppmerksomhet og årstid, føreforhold eller vegdekke, og heller ikke med antall kjørefelt eller om vegen har midtdeler.

Databaser fra andre land

Prosjektet inkluderte utarbeidelse av en oversikt over databaser over alvorlige trafikkulykker i andre land, med fokus på i hvilken grad ulike former for uoppmerksomhet blir kodet for disse ulykkene. I alt sju databaser er beskrevet, og flere av disse inneholder nokså detaljert informasjon om uoppmerksomhet som medvirkende faktor. Disse databasene vil kunne være et nyttig supplement til våre nasjonale data om dødsulykker når det gjelder framtidig forskning både på uoppmerksomhet og andre risikofaktorer.

Oversikten omfatter følgende databaser:

- Den utvidete dødsulykkesstatistikk – DUS (Danmark)
- Djupstudieklienten (Sverige)
- In-depth on-the-spot Road Accident Investigation (Finland)
- The German In-Depth Accident Study – GIDAS (Tyskland)
- The Australian National Crash In-depth Study – ANCIS (Australia)
- On-the-spot (OTS) Road Accident Database (UK)
- Fatality Accident Reporting System – FARS (USA)

Internasjonal forskning

Litteraturgjennomgangen viste at det foreligger få internasjonale studier hvor andelen dødsulykker med uoppmerksomhet er beregnet. Anslagene varierer også en god del, men ser ut til å være noenlunde i samme størrelsesorden som i våre analyser. Blant annet viste en amerikansk studie som er rimelig sammenlignbar med vår, en andel ulykker med uoppmerksomhet på 29,9 %. En annen amerikansk studie viser en andel på hele 33 %, men den omfatter bare eneulykker og er derfor ikke helt sammenlignbar med vår undersøkelse. De øvrige internasjonale studiene viser noe lavere anslag enn vi finner, noe som kan ha sammenheng med hvordan uoppmerksomhet er definert, og med at noen studier inkluderer ulykker med lettere skadde i tillegg til dødsulykker. Det forhold at vi har inkludert mangelfull sjekk av blindsoner og andre sikthindringer som en type uoppmerksomhet, kan ha bidratt til høyere anslag i vår studie enn i andre undersøkelser. På den andre siden har vi i våre analyser utelukket ulykker med uoppmerksomhet relatert til rus eller trøtthet. De 35 ulykkene med sikthindring eller blindsoner i kjøretøy utgjør ca. 6 % av alle dødsulykkene, så selv om vi ser bort fra disse, får vi en andel ulykker med uoppmerksomhet på over 20 %. Flere studier viser at uoppmerksomhet generelt bidrar i langt større grad til dødsulykker enn til mindre alvorlige ulykker. Imidlertid varierer dette

med type oppmerksomhet; bl.a. ser det ut til at distraksjoner inne i bilen i større grad er forbundet med alvorlige ulykker, sammenlignet med distraksjon på grunn av forhold utenfor bilen, og også sammenlignet med kognitiv distraksjon.

Aktuelle tiltak mot uoppmerksomhet i trafikken

Når det gjelder forebyggende tiltak, er det trolig kjøretøyrettede tiltak som har størst potensial. Utforming av informasjons- og kommunikasjonssystemer, støttesystemer som gjør det enkelt å ta inn sikkerhetskritisk informasjon, samt systemer som sperrer eller regulerer bruk av mobiltelefon og annet potensielt distraherende utstyr under kjøring, er noen eksempler. Mer konkret kan dette omfatte:

- Fotgjenger-/syklistvarsling på tunge kjøretøy.
- Mobiltelefoner med «kjøremodus» (som f.eks. gjør det umulig for føreren å lese/skrive tekstmeldinger under kjøring).
- Økt utbredelse av automatisk nødbrems for fotgjengere på personbiler og tunge kjøretøy (med forbehold om at tiltaket kan ha utilsiktede effekter).
- Bedring av siktforhold fra kjøretøy gjennom kjøretøyets utforming (f.eks. smalere A-stolper; sitteposisjon som gir bedre oversikt).
- Bedring av siktforhold, især fra tunge kjøretøy, ved å forby plassering av gjenstander på dashbordet og i frontruten som hindrer sikten, og å håndheve dette ved økt politikontroll.

Bedre utforming av vegsystemet kan også bidra til å forebygge uoppmerksomhet. Gode siktforhold, fravær av forstyrrende elementer langs veien, tydelig skilting og oppmerking, samt klare vikepliktforhold er viktig:

- Unngå lange helt rette eller på annen måte monotone strekninger.
- Utbedring av siktforhold i kryss og avkjørsler, bl.a. ved å fjerne sikthindringer, ev. gjennom geometriske endringer.
- Samsvar mellom vegstandard/linjeføring og forkjørsregulering: unngå at veger med høyere standard enn kryssende veger ikke er forkjørsregulert.

En del studier tyder på at trafikantrettede tiltak som opplæring og informasjon kan bidra til reduksjon av spesifikke former for uoppmerksomhet, spesielt i kombinasjon med kontrolltiltak, som f.eks. politikontroll av bruk av mobiltelefon under kjøring.

Summary

«I didn't see him» - Inattention as a factor in fatal road crashes

TØI Report 1535/2016

Authors: Fridulv Sagberg, Alena Høye, Hanne Beate Sundfør

Oslo 2016 51 Norwegian language

Inattention among drivers of motorised vehicles contributed to almost one in three fatal road crashes between 2011 and 2015. This was shown by an analysis of reports from in-depth crash investigations in Norway. About one-third of inattention-related crashes involved pedestrians who were hit by motorised vehicles, where the driver typically detected the pedestrian too late. Failure to check for information in blind zones or behind other sight obstructions is a typical form of inattention. Distraction by use of mobile phones contribute to between two and four percent of crashes, while other sources of distraction, within or outside of the vehicle, contribute to about ten percent. A review of international research literature showed comparable results. Road user inattention is most likely preventable by a system-oriented approach including a combination of vehicle technology, road and road environment improvements, appropriate signs and markings, education and information, and legal measures and enforcement regarding use of mobile phones and other secondary task involvement during driving.

The importance of distraction and other inattention as contributing factors in road crashes has been clearly documented. Some studies have indicated that these risk factors are relatively more frequent in severe compared to less severe crashes. Therefore, the main purpose of the project presented in this report is to investigate the prevalence of inattention in crashes with high severity.

The concepts of inattention and distraction as used in this report imply that distraction is one of several factors that can contribute to a person being inattentive. Thus, when we use the concept inattention, it includes distraction as a possible cause.

The project included four parts:

- 1) Analysis of data from the crash investigation teams of the Norwegian Public Roads Administration (NPRA). The data consist of both a database and detailed reports from each crash.
- 2) Overview of databases in other countries, with a focus on describing to what extent information about distraction and other inattention is included.

Analysis of the fatality crash database

We did a preliminary analysis of fatal crashes for the period 2005-2015 where we identified possibly inattention-related crashes, based on the following variables coded in the database:

- Insufficient information collection
- Party driving
- Mobile phone
- Music player
- In-vehicle distraction
- Roadside distraction
- Radio tuning

- Sight obstruction
- Cluttered road environment
- Complex traffic situation

Crashes where one or more of these factors were coded as present were compared to the remaining crashes with respect to various road user and crash characteristics.

Possible inattention, as defined by the variables listed above, was coded most frequently for bicycles and buses and least for heavy vehicles and pedestrians.

Road users with these conditions present are on average older than the others, except for party driving and mobile phone, where the average age is younger. Mobile phone is the type of attention with the highest share of female road users.

Mobile phone and party driving are present far more frequently among drivers under the influence of alcohol or drugs; party driving being coded almost exclusively in combination with drunk driving.

The inattention indicators are present less frequently in crashes where speeding was coded as a contributing factor, whereas mobile phone and party driving are more frequent in speeding crashes.

One or more of the mentioned indicators were present in 39% of all crashes. Some of the indicators are, however, somewhat uncertain regarding actual presence of inattention. In order to get more detailed knowledge about the prevalence of specific types of inattention, in the next phase we examined the reports from individual crashes.

Examination of crash reports

All reports where any of the above-mentioned possible indicators of inattention were present in the database, were examined. A coding scheme was developed, based on previous research, to allow more detailed coding compared to what was available in the database. Information in the reports was used to determine to what extent inattention had contributed to the crash, what attention mechanisms that were involved, and the probability that the factor had contributed (possibly vs. probably or certainly).

We examined reports for the years 2011 through 2015. Crashes involving alcohol or drug influence for the at-fault driver were not included in the analyses. For some of the crashes our judgment was that the at-fault driver had not been inattentive or that there was no clear indication that inattention could have contributed. These crashes were also not included. Finally, 163 crashes remained where inattention possibly, probably or certainly had contributed. Three of these involved only cyclists (and a pedestrian), whereas the remaining 160 crashes involved at least one motorised vehicle.

One or more indicators of attention were identified as contributing factor in 29.4% of crashes. The most frequent inattention category was *failure to look*, which means that the driver/rider failed to look or scan for potentially safety-critical information. This category comprised about 1/3 of all inattention-related crashes. The next most frequent categories were *looked but failed to see*, and *insufficient attentional effort*, which means low concentration on traffic; this category also includes *cognitive distraction*.

Typical crashes where failure to look contributed included situations where an at-fault driver did not see the other road user due to a failure to check blind zones, mirrors or possibly a backing camera screen. A large share of these crashes involved a cyclist or pedestrian being hit while in the vehicle's blind zone.

Vulnerable road users were involved also in many of the other types of crashes where an at-fault driver was judged to have been inattentive. In one-third of inattention crashes a pedestrian was killed.

In several crashes between a motorised vehicle and a vulnerable road user, inattention or carelessness on the part of the cyclist or pedestrian contributed to the crash. This was the case for at least 27% of crashes between a motorised vehicle and a bicycle, and at least 12% of crashes between a motorised vehicle and a pedestrian.

For heavy vehicles, drivers under 25 years of age are clearly over-represented in inattention-related crashes. This result indicates the importance of experience for mastering traffic situations which impose particularly high demands on attentive driver behaviour, e.g., due to blind zones around the vehicle.

Regarding specific sources of in-vehicle distraction, use of mobile phones is the most frequent category, with a share of between two and four percent of fatal crashes. In most cases a handheld phone was used. Five crashes (out of a total of 22 phone-related crashes) occurred during reading or sending text messages. Previous research indicates that this may be the most risky use of a mobile phone during driving. The remaining sources of distraction contributing to most crashes were use of technical systems in the vehicle (GPS, laptop or tablet computer, video camera, backing camera, etc.) and interaction with passenger(s). In-vehicle distractions other than mobile phones contributed to a total of 5.5% of crashes. In 26 out of 30 such crashes, the distracted road user was a passenger car driver.

In addition, there were seven crashes where the driver was distracted by objects or events external to the vehicle.

The share of inattentive drivers in pedestrian crashes was estimated at 67%. In intersection crashes the share was 71% and “same direction” 62%. For head-on and driving-off-the-road crashes, the prevalence of inattention was considerably lower, with 16% and 11%, respectively. For head-on crashes there was, however, a difference between heavy and light vehicles, implying a higher proportion of inattentive drivers for heavy vehicles than for passenger cars.

The proportion of inattention crashes is lower during weekends (Friday – Sunday) than during weekdays, which means that other contributing factors are more prevalent during weekends.

In crashes on straight road sections, inattention contributes to a far larger share of crashes than crashes in curves (42% vs. 18%). Furthermore, inattention contributes more frequently to crashes in intersections and private entrance roads (63%) than in other crashes.

Regarding light conditions, we found that the proportion of inattention-related crashes was highest in darkness with road light (42 %) and lowest for darkness without road light (14%). The share of inattention-related crashes is significantly larger on roads with a speed limit of 50 km/h or lower, compared to roads with a speed limit above 50 km/h. In concordance with this, the share is higher in urban (55%) than in rural (22%) areas.

We do not find any relationships between inattention-related crashes and season, weather and road conditions, number of lanes, or presence of a median.

Databases from other countries

The project included preparation of an overview of databases in other countries regarding high-severity crashes, with an emphasis on to what extent various types of inattention are coded in the databases. A total of seven databases were described, and most of them contain fairly detailed information about inattention as contributing factor in crashes. These databases could be a useful supplement to our national data on fatal crashes in future research both on inattention and other risk factors in traffic.

The review included the following databases:

- The extended fatal crash statistics – DUS (Denmark)
- The in-depth study client (Sweden)
- In-depth on-the-spot Road Accident Investigation (Finland)
- The German In-Depth Accident Study – GIDAS (Germany)
- The Australian National Crash In-depth Study – ANCIS (Australia)
- On-the-spot (OTS) Road Accident Database (UK)
- Fatality Accident Reporting System – FARS (USA)

International research

The literature search showed that there are few international studies where the proportion of inattention as contributing factor is estimated for fatal crashes. The available estimates vary a lot, but on the average they seem to be roughly in the same order of magnitude as ours, to the extent that the studies are comparable to our study. For example, a USA study which was comparable to our study found a share of inattention of 29,9% in fatal crashes. Another USA study reported a share as high as 33%; this study, however, includes only single-vehicle crashes and thus is not quite comparable to ours. Most other studies report somewhat lower proportions than what we find, which may partly due to the inclusion of less severe crashes in addition to fatal crashes. Another explanation may be different definitions of inattention. The fact that we included insufficient check of blind zones and other view obstructions as a type of inattention may have contributed to higher estimates than in some other studies. On the other hand, some studies have included fatigue-related inattention, which is excluded in our study. The 35 crashes with sight obstruction or blind zones in our study make up about 6% of all crashes, so even without including these crashes, the share of inattention-related crashes would be above 20%.

Some studies report that inattention in general contribute far more frequently to fatal than to less severe crashes. This seems, however, to depend on type of inattention; for example, in-vehicle distractions seem to be associated with more severe crashes, compared to external-to-vehicle distractions as well as to cognitive distraction.

Possible countermeasures against inattention in traffic

Concerning countermeasures against inattention among drivers and riders, vehicle-related measures are probably the most effective category. Examples include design of information and communication systems in a way that minimises the mental load on the user, support systems making it easier to collect safety-critical information, as well as apps or other systems that prevents or regulates unsafe use of mobile phones and other potentially distracting equipment while driving. Some more specific examples are:

- Warning systems to help heavy vehicle drivers detect road users in blind zones
- Mobile phones with “driving mode”, which e.g. blocks text messaging
- Increased use of pedestrian-activated emergency braking systems (while carefully considering possible negative side effects)
- Improved viewing conditions by vehicle design, e.g., by thinner (or transparent?) A columns, and improved seating position
- Prohibiting placement of view-obstructing objects in the vehicle cabin, possibly combined with increased police enforcement

Improved road and road environment may also contribute to preventing inattention. Sufficient sight distances, absence of disturbing elements (e.g. conspicuous advertising boards) along the road, clear and unambiguous signs and markings, as well as clear information about right of way are important measures. Right-of-way regulations should be consistent with the visual design of the road (major vs. minor roads).

Finally, some studies indicate that measures addressing road user behaviour, such as education and information, can contribute to preventing specific types of inattention. Such measures are probably most effective when combined with police enforcement, like e.g. controlling the use of handheld mobile phones during driving.

1 Bakgrunn

I denne rapporten presenteres resultater fra prosjektet «Temaanalyse – Uoppmerksomhet og distraksjon i vegtrafikkulykker med drepte og hardt skadde», som TØI har gjennomført på oppdrag fra Statens vegvesen Vegdirektoratet.

Statens vegvesen ønsket en «grundig analyse og forståelse av uoppmerksomhet og distraksjon i vegtrafikkulykker med drepte og hardt skadde», noe som er forventet å gi etaten økt innsikt i omfanget og årsaken til problemet og danne grunnlag for videre arbeid med tiltak.

1.1 Hva er distraksjon og uoppmerksomhet i trafikken?

I forskningslitteraturen forekommer det ulike definisjoner av uoppmerksomhet og distraksjon i trafikken. En felles forskergruppe fra EU og USA kom for et par år siden med en rapport hvor det presenteres en taksonomi og et teoretisk rammeverk for forståelse og klassifisering av uoppmerksomhet og distraksjon blant bilførere¹ (Engström mfl., 2013). Der defineres «driver distraction» som «the diversion of attention from activities critical for safe driving to a competing activity», og uoppmerksomhet hos bilførere beskrives som «*mismatches between the driver's current resource allocation and that demanded by activities critical for safe driving*». En konsekvens av denne forståelsesrammen er at distraksjon betraktes som en av flere faktorer som kan føre til at en person er uoppmerksom.

Distraksjon kan klassifiseres etter *modalitet*, og det er vanlig å snakke om henholdsvis *visuell*, *auditiv*, *motorisk* og *kognitiv* distraksjon. Tar vi distraksjon ved bruk av mobiltelefon som et eksempel, vil visuell distraksjon være å se på skjermen, auditiv distraksjon å høre på samtalepartner, motorisk distraksjon å taste på telefonen, og kognitiv (eller indre) distraksjon vil være å ha tankene konsentrert om samtalen. Selv om det er enighet om at visuell distraksjon (å ta blikket bort fra vegen og trafikken) er det største problemet blant trafikanter, er også de andre modalitetene viktige når det gjelder ulykkesrisiko. Blant annet tyder flere undersøkelser på at kognitiv distraksjon – f.eks. dagdrømming, og dermed manglende konsentrasjon om trafikken – er en medvirkende faktor ved mange ulykker (se f.eks. Sagberg, 2016).

Når det gjelder *førere*, er det videre hensiktsmessig å differensiere mellom *interne* og *eksterne* kilder til distraksjon, med utgangspunkt i om de er knyttet til kjøretøyet (intern) eller omgivelsene (ekstern).

En annen relevant distinksjon er skillet mellom «top-down» (*proaktiv*) og «bottom-up» (*reaktiv*) kontroll av oppmerksomhet og distraksjon (se f.eks. Theeuwes, 1991). Med proaktiv kontroll menes at en aktivt søker etter informasjon eller aktivt involverer seg i en distraherende aktivitet, som f.eks. å ringe i telefon mens en kjører, eller å snu seg for å finne noe i baksetet på bilen. Med reaktiv kontroll menes at oppmerksomheten uvilkarlig eller automatisk trekkes mot en distraksjonskilde, som f.eks. en høy lyd, et blinkende lys, eller en reklameplakat. Dette skillet er viktig med tanke på tiltak mot distraksjon. En rimelig

¹ Selv om dette arbeidet hadde fokus på bilførere, kan definisjonene og klassifiseringssystemet anvendes på trafikanter generelt.

antagelse er at bevisst valgt (proaktiv) distraksjon kan påvirkes av kampanjer og informasjon. Distraksjon på grunn av forhold som automatisk tiltrekker seg oppmerksomheten (reaktiv), er trolig svært vanskelig å påvirke med slike virkemidler; derimot kan det tenkes at utformingen av kjøretøy (inkludert ulike førerstøttesystemer), trafikkmiljøet og omgivelsene kan redusere forekomsten av slike distraksjonskilder.

1.2 Uoppmerksomhet i trafikken – forekomst og risiko

Betydningen av uoppmerksomhet og distraksjon som risikofaktor for trafikkuulykker har lenge vært påpekt innenfor trafikksikkerhetsforskningen, bl.a. i forbindelse med dybdestudier av ulykker. I den svært omfattende «tri-level»-studien i USA på midten av 1970-tallet analyserte Treat (1980) medvirkende og utløsende faktorer ved et stort antall ulykker. Følgende faktorer relatert til uoppmerksomhet eller distraksjon var blant de hyppigste direkte årsaksfaktorene knyttet til føreren (andel ulykker hvor dette var sannsynlig årsak er angitt i parentes): «improper lookout» (23 %), «inattention» (15 %), og «internal distraction» (9 %). Med «internal distraction» menes her distraksjon knyttet til forhold inne i bilen.

Oppmerksomhet var et sentralt begrep også i den såkalte «informasjonsbortfallsmetoden», som ble utviklet i forbindelse med dybdestudier av trafikkuulykker i Sverige på 1970-tallet (Englund mfl., 1978). Denne metoden gikk ut på å spesifisere 1) hvilken informasjon som ville vært nødvendig for sikker kjøring, 2) hvilken informasjon som ble oppfattet av trafikanten, og 3) hvorvidt ulykken kunne forklares av avvik mellom disse. Denne tenkningen er svært relatert til «mismatch»-begrepet som ble nevnt under definisjonen av uoppmerksomhet ovenfor.

Det er imidlertid i løpet av de siste to-tre tiårene at forskningen omkring uoppmerksomhet og distraksjon virkelig har skutt fart. Dette har blant annet sammenheng med den økende utbredelsen av mobiltelefoner fra begynnelsen av 1990-tallet og bekymring for ulykkesrisiko knyttet til dette. De siste årene har dessuten utviklingen av avanserte metoder for «naturalistiske studier»² av bilførere gitt helt nye muligheter for å undersøke distraksjon og uoppmerksomhet under vanlig kjøring, inklusive ulykkessituasjoner og nestenulykker, noe som har ført til mer forskning på disse temaene.

Bruk av mobiltelefon er den distraksjonsfaktoren som har vært gjenstand for mest forskning i senere tid. Imidlertid er det mange andre distraksjoner som forekommer oftere. Bl.a. kan også førerstøttesystemer som feltskiftevarsler og automatisk avstandsregulering som blir stadig mer utbredt, påvirke føreres oppmerksomhet. Informasjon fra systemene kan tiltrekke seg oppmerksomheten og dermed virke distraherende. De kan også tenkes å føre til atferdstilpasning ved at førere f.eks. i større grad bruker oppmerksomheten på andre ting enn bilkjøring. I tillegg til mobiltelefonbruk har tidligere forskning ved TØI kartlagt en rekke andre mulige distraksjonsfaktorer mht. hvor ofte de forekommer som medvirkende årsak til selvrapperte uhell (Sagberg, 2001; 2016; Backer-Grøndahl og Sagberg, 2009). En større litteraturstudie av mulige distraksjoner som følge av økt utbredelse av førerstøttesystemer er gjort av Høye mfl., (2015) og i forbindelse med revisjonen av kapitlene om førerstøttesystemer i Trafikksikkerhetshåndboken (Høye mfl., 2012).

² «Naturalistic driving studies» består i at det installeres kameraer og annet registreringsutstyr i (et stort antall) vanlige biler, slik at førerens atferd kan observeres kontinuerlig, som regel over lang tid.

1.3 Uoppmerksomhet og ulykkers alvorlighetsgrad

TØIs nylig gjennomførte litteraturstudie om uoppmerksomhet i trafikken (Sagberg & Sundfør, 2016) konkluderer med at uoppmerksomhet er en relativt hyppigere medvirkende faktor ved alvorlige enn ved mindre alvorlige ulykker. Sammenhengen med alvorlighetsgrad ser imidlertid ut til å variere med hva slags form for uoppmerksomhet det er snakk om. Det er derfor viktig å gjennomføre en mer omfattende kartlegging av hvilke former for oppmerksomhet som bidrar mest til de alvorligste ulykkene, noe som har vært formålet med prosjektet som beskrives i denne rapporten.

1.4 Oppbygging av rapporten

Prosjektet har bestått av følgende fire delaktiviteter som sammenfattes i denne rapporten:

- 1) Gjennomgang av materiale fra Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG). Ulykkesanalysegruppene foretar dybdestudier av alle dødsulykker i Norge, og data fra ulykkene lagres i en database i tillegg til at det finnes detaljerte rapporter fra hver ulykke. I kapittel 2 presenteres en innledende analyse av UAG-databasen som grunnlag for å velge ut ulykker for mer detaljert gjennomgang og analyse. Våre analyser basert på rapporter fra hver enkelt ulykke presenteres i kapittel 3.
- 2) Kartlegging av databaser over alvorlige trafikkulykker fra andre land, med vekt på i hvilken grad de inneholder informasjon om distraksjon og annen uoppmerksomhet (kapittel 4).
- 3) Gjennomgang av internasjonale studier av uoppmerksomhet i alvorlige trafikkulykker (kapittel 5).
- 4) Vurdering av potensialet for forebyggende tiltak mot uoppmerksomhet i trafikken, basert på resultatene fra de foregående delaktivitetene (kapittel 6).

2 Oversikt over dødsulykker hvor uoppmerksomhet kan ha medvirket: Innledende analyse av UAG-databasen

2.1 Innledning

Hovedformålet med analysene av UAG-databasen som presenteres i dette kapitlet, er å identifisere ulykker hvor uoppmerksomhet *kan ha medvirket*. Analysen er dermed et grunnlag for den detaljerte gjennomgangen og analysen av rapporter fra hver enkelt ulykke, som presenteres i kapittel 3 og som utgjør hoveddelen av våre analyser. Analysen av UAG-databasen gir dessuten en indikasjon på utviklingen over tid når det gjelder uoppmerksomhet som medvirkende faktor ved dødsulykker, og når det gjelder sammenheng med en del bakgrunnsfaktorer. Det er viktig å være klar over at tallene vi presenterer i dette kapitlet, er usikre som indikatorer på uoppmerksomhet, fordi en del av kodene vi har valgt (se avsnitt 2.2 nedenfor), ikke nødvendigvis betyr at en fører har vært uoppmerksom. Det er bare gjennomgangen av ulykkesrapportene (kapittel 3) som kan gi grunnlag for å konkludere med om uoppmerksomhet faktisk har medvirket til ulykkene i disse tilfellene.

2.2 Utvikling over tid i antall dødsulykker relatert til uoppmerksomhet

Tabell 1 viser antall dødsulykker og innblandede enheter i ulykkene, samt antall og andel ulykker og enheter med en fører som kan ha vært uoppmerksom ifølge UAG-databasen. Uoppmerksomhet er basert på kodene i UAG-databasen:

- CD/kassettspiller
- Distraksjoner langs vegen (reklame etc.)
- Distraksjoner i bilen (passasjerer, veps etc., samt «Annen distraksjon i bilen»)
- Festsituasjon
- Komplekst trafikkbilde
- Manglende informasjonsinnhenting
- Mobiltelefon
- Radiobetjening
- Sikthindring (utenfor kjøretøy)
- Sikthindring i eller på kjøretøy
- Uryddig vegmiljø.

Flere av faktorene er i UAG-databasen kodet på ulykkesnivå, dvs. at det for hver ulykke er definert om en av disse faktorene har vært til stede eller ikke. Dette gjelder distraksjon langs vegen, distraksjon i bilen, komplekst trafikkbilde, sikthindring utenfor kjøretøy og uryddig vegmiljø. Det framgår ikke av databasen hvilken av enhetene som hadde (eller kan ha hatt) en distraheret fører. Disse faktorene er likevel slått sammen med de øvrige faktorene da det kun er et forholdsvis lavt antall ulykker hvor en av faktorene har vært til stede. Dette betyr likevel at anslagene i tabell 1 er litt for høye når det gjelder andelen enheter med mulig

uoppmerksom fører. Andelen av både ulykkene og enhetene hvor en fører kan ha vært uoppmerksom, er forholdsvis uendret over tid.

Tabell 1. Antall dødsulykker og innblandede enheter i ulykkene, samt andel ulykker og enheter med en fører som har vært uoppmerksom og edru/beruset (UAG-database, 2005-2015).

	Dødsulykker			Enheter				
	N	Uoppm. fører innbl.	Beruset uoppm. fører innbl.	Edru uoppm. fører innbl.	N	Uoppm. fører	Beruset uoppm. fører	Edru uoppm. fører
2005	202	39 %	5 %	35 %	354	30 %	3 %	27 %
2006	226	42 %	5 %	38 %	414	31 %	3 %	28 %
2007	207	42 %	5 %	36 %	380	31 %	3 %	28 %
2008	238	39 %	4 %	36 %	401	34 %	2 %	31 %
2009	186	37 %	5 %	32 %	304	32 %	3 %	29 %
2010	190	39 %	7 %	33 %	337	30 %	4 %	26 %
2011	158	39 %	4 %	35 %	270	30 %	3 %	27 %
2012	139	47 %	7 %	41 %	244	34 %	4 %	30 %
2013	170	38 %	4 %	35 %	289	28 %	2 %	26 %
2014	135	36 %	3 %	33 %	237	28 %	2 %	27 %
2015	102	31 %	0 %	31 %	173	27 %	0 %	27 %
2005-2015	1953	39 %	5 %	35 %	3403	31 %	3 %	28 %

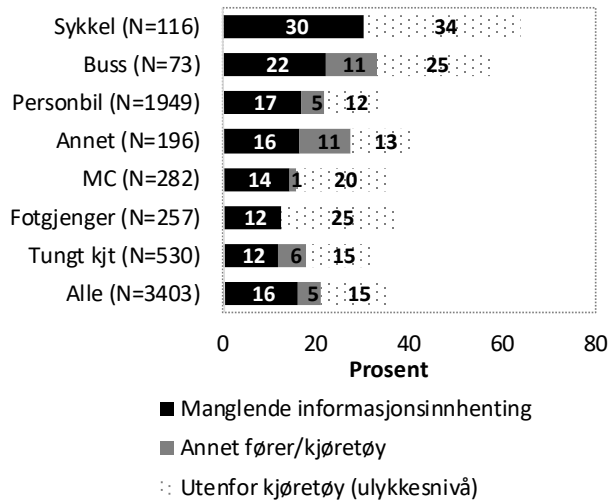
2.3 Typer uoppmerksomhet i dødsulykkene og typer kjøretøy

Tabell 2 viser forekomsten av ulike typer uoppmerksomhet i ulike typer kjøretøy ifølge UAG-databasen (2005-2015). Antall er antall enheter i UAG-databasen (kjøretøy/fotgjengere). Det er skilt mellom typer uoppmerksomhet som er definert på enhetsnivå (dvs. før en føreren eller ett kjøretøyet) og typer uoppmerksomhet som er definert på ulykkesnivå (faktorer som er kodet for alle enhetene i ulykken).

Tabell 2. Forekomst av ulike typer uoppmerksomhet i ulike typer kjøretøy (tomme celler: 0,0 %) (UAG-database, 2005-2015).

	Annet	Sykkel	Buss	MC	Fotgjenger	Personbil	Tungt kjt.	Alle
Antall	196	116	73	282	257	1949	530	3403
Minst én form for mulig uoppmerksomhet	32,7 %	46,6 %	45,2 %	33,7 %	31,9 %	29,8 %	25,5 %	30,6 %
Uoppmerksomhet fører/kjøretøy								
Manglende informasjonsinnhent.	16,3 %	30,2 %	21,9 %	14,2 %	12,5 %	16,6 %	11,7 %	15,9 %
Sikthindring i eller på kjøretøy	8,2 %		5,5 %			1,3 %	4,3 %	2,0 %
Festsituasjon	1,5 %		4,1 %	1,1 %	0,4 %	2,1 %		1,5 %
Mobiltelefon	1,0 %		1,4 %			1,5 %	1,7 %	1,2 %
CD/kassettpiller						0,3 %		0,1 %
Radiobetjening	0,5 %			0,4 %		0,1 %		0,1 %
Uoppmerksomhet på ulykkesnivå								
Sikthindring utenfor bilen	7,1 %	16,4 %	15,1 %	13,5 %	7,0 %	5,7 %	7,0 %	7,3 %
Uryddig vegmiljø	5,1 %	14,7 %	11,0 %	3,2 %	14,0 %	3,0 %	4,0 %	4,7 %
Distraksjon i bil	4,6 %	0,9 %	6,8 %	1,1 %	1,6 %	5,0 %	3,6 %	4,1 %
Komplekst trafikkbilde	1,5 %	4,3 %	0,0 %	2,1 %	2,7 %	0,7 %	1,9 %	1,3 %
Distraksjoner langs vegen	0,5 %	0,9 %	1,4 %	1,8 %	2,3 %	1,2 %	0,9 %	1,3 %

Figur 1 viser andelen førere med mulig uoppmerksomhet i ulike trafikantgrupper, basert på UAG-databasen. Andre faktorer som også er definert på enhetsnivå, er slått sammen på grunn av små antall i de enkelte kategoriene. Uoppmerksomhetsfaktorer som er definert på ulykkesnivå er også slått sammen.



Figur 1. Andelen førere med mulig uoppmerksomhet i ulike trafikantgrupper (UAG-database, 2005-2015). Prosent.

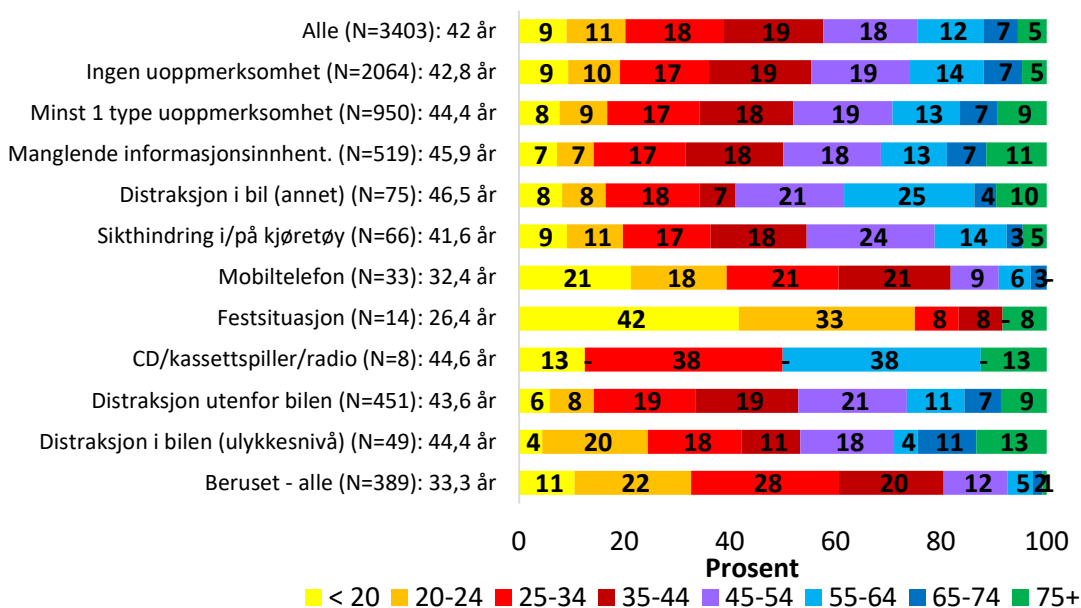
Tabell 2 og figur 1 viser at den formen for uoppmerksomhet som er mest vanlig, er «Manglende informasjonsinnhenting», mens de mer spesifikke formene for uoppmerksomhet er langt sjeldnere. De relativt høye andelen «Sikthindring utenfor bilen», «Uryddig vegmiljø» og «Distraksjon i bilen» skyldes delvis at disse faktorene er definert på ulykkesnivå, dvs. at disse faktorene er kodet i UAG-databasen for alle innblandede enheter, selv om trolig kun én av dem er påvirket av disse faktorene (dette gjelder især «Distraksjon i bil»; det er uklart hvorfor dette ikke er kodet på enhetsnivå).

Manglende informasjonsinnhenting kan ha mange ulike årsaker, og de forholdsvis høye andelen kan tolkes slik at det i mange tilfeller er vanskelig å spesifisere hvorfor føreren har vært uoppmerksom.

Trafikantgruppen hvor uoppmerksomhet oftest er kodet som medvirkende faktor, er syklistene, mens uoppmerksomhet er kodet sjeldnest for fotgjengerne og førere av tunge kjøretøy. Det er usikkert hvorvidt disse resultatene må tolkes som reelle forskjeller da antallene er forholdsvis små. Det (absolutt) høyeste antall med mulig distraksjon finnes blant personbilførere.

2.4 Førernes alder og kjønn

Figur 2 viser aldersfordelingen (gjennomsnittsalder og fordeling av aldersgruppene) blant førerne av alle typer kjøretøy med ulike typer uoppmerksomhet ifølge analysekodene i UAG-databasen. Alderen vises for edru førere med ulike typer uoppmerksomhet, for berusede førere (uavhengig av uoppmerksomhet) og for alle førere.



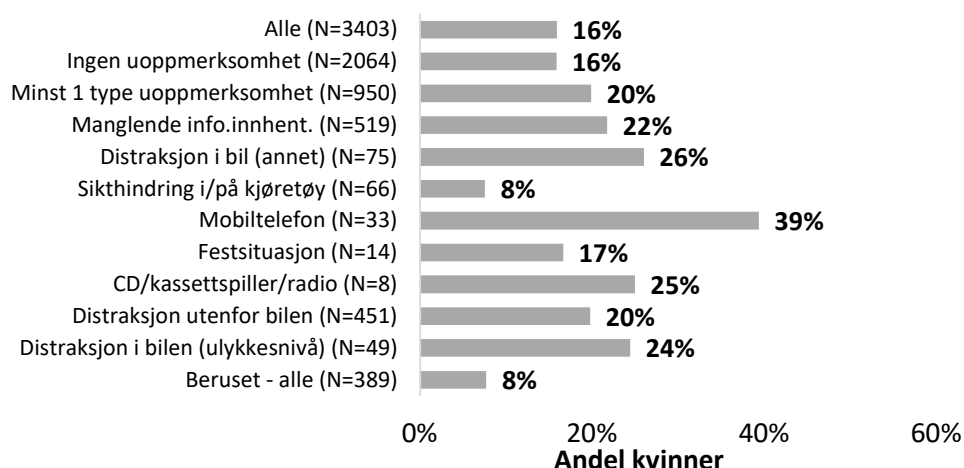
Figur 2. Fordeling av aldersgruppene og gjennomsnittsalder blant førerne med ulike typer uoppmerksomhet (UAG-database, 2005-2015). Prosent. Alle søylene unntatt «Alle» og «Beruset – alle» inneholder bare førere som ikke har vært ruspåvirket.

Gjennomsnittsalderen for førere med minst en form for uoppmerksomhet er 1,6 år høyere enn for førerne uten uoppmerksomhet. Det er især de eldste aldersgruppene som er overrepresentert blant uoppmerksomme førere. Det finnes imidlertid enkelte typer uoppmerksomhet hvor **ynge** aldersgrupper er overrepresentert:

- Festsituasjon
- Mobiltelefonbruk.

Berusede førere er betydelig yngre enn edru førere, unntatt de som hadde en festsituasjon i bilen eller brukte mobiltelefonen.

Figur 3 viser andelen kvinner blant førerne med ulike typer uoppmerksomhet.

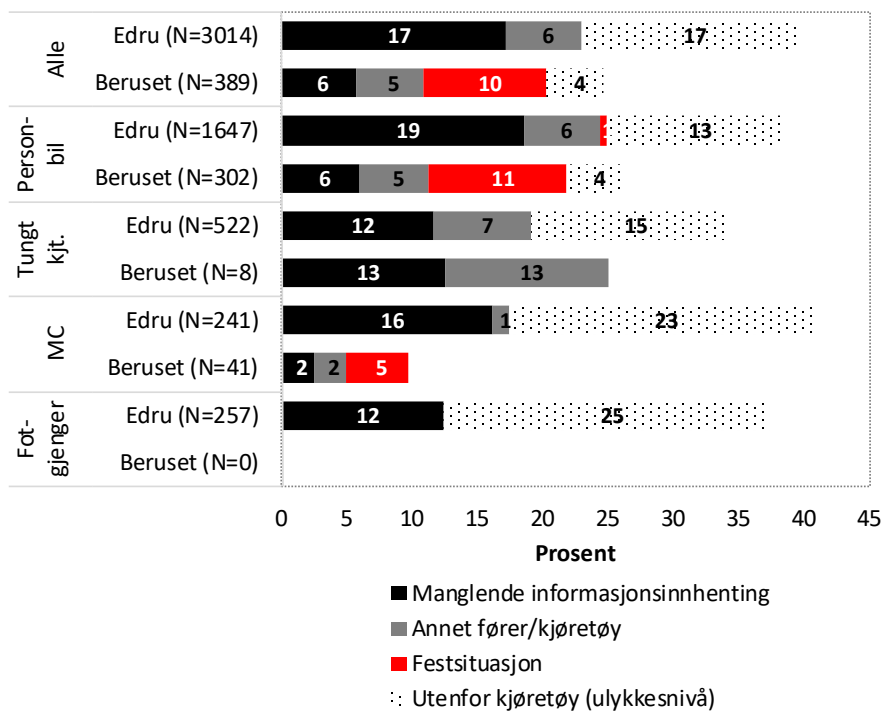


Figur 3. Andelen kvinner blant førerne med ulike typer uoppmerksomhet. Alle søylene unntatt «Alle» og «Beruset – alle» inneholder bare førere som ikke har vært ruspåvirket.

Andelen kvinner er høyere blant uoppmerksomme førere enn blant dem som ikke var uoppmerksomme og den er aller høyest blant dem som brukte mobiltelefonen. Blant berusede førere er andelen kvinner lavere enn blant edru førere.

2.5 Ruspåvirkede førere

Figur 4 viser andelen førere med mulig uoppmerksomhet blant edru og berusede førere, både for alle enheter samlet og for enkelte trafikantgrupper. De ulike formene for mulig uoppmerksomhet knyttet til fører eller kjøretøy (annet enn manglende informasjonsinnhenting og festsituasjon) er slått sammen, og det samme gjelder de ulike kildene for mulig uoppmerksomhet utenfor bilen som er definert på ulykkesnivå (den sistnevnte gruppen inneholder også «Distraksjon i bil», som også er definert på ulykkesnivå).



Figur 4. Andelen uoppmerksomme førere blant edru og berusede førere av ulike typer kjøretøy (UAG-database, 2005-2015). Prosent.

Andelen førere med «Manglende informasjonsinnhenting» er betydelig lavere blant berusede enn blant edru førere (unntatt førere av tunge kjøretøy, men her var det kun åtte berusede). Dette tolker vi slik at manglende informasjonsinnhenting i mindre grad blir kodet i UAG-databasen for berusede førere enn for edru førere. Nedsatt evne til å hente inn relevant informasjon er blant effektene av rus på førernes prestasjonsevne, og det er derfor ikke grunn til å tro at dette forekommer sjeldnere blant berusede førere.

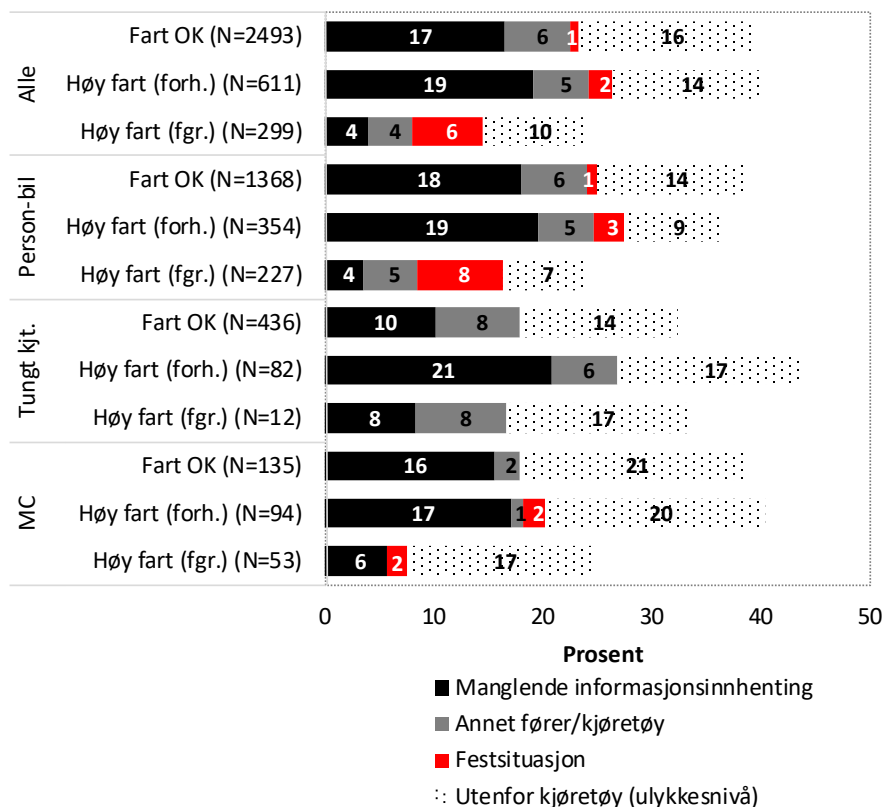
Distraksjonsfaktorer utenfor kjøretøyet (sikthindring, uryddig vegmiljø, komplekst trafikkbilde, distraksjoner langs vegen) forekommer også betydelig oftere blant edru enn blant berusede førere.

De øvrige uoppmerksomhetsfaktorene som er relatert til fører/kjøretøy (og som er slått sammen i figur 4), er omtrent like utbredt blant edru og berusede førere. Disse faktorene omfatter distraksjon i bil, sikthindring i/på kjøretøy, mobiltelefon, CD/kassettspiller/radio og er mer konkrete enn manglende informasjonsinnhenting.

2.6 For høy fart

Figur 5 viser andelen førere med mulig uoppmerksomhet blant førere som hadde/ikke hadde for høy fart. For høy fart er delt inn etter kodene i UAG-databasen i:

- Høy fart etter forholdene: Farten var for høy og kan, men må ikke, ha vært over fartsgrensen (men lavere enn «Godt over fartsgrensen»)
- Godt over fartsgrensen: Farten lå over grensen for førerkortbeslag.



Figur 5. Andelen uoppmerksomme førere blant førere som hadde og som ikke hadde for høy fart med ulike typer kjøretøy (Fart OK = Ikke for høy fart; Høy fart (forh.) = Høy fart etter forholdene; Høy fart (fgr.) = Godt over fartsgrensen) (UAG-database, 2005-2015). Prosent.

Uoppmerksomhet, især manglende informasjonsinnhenting, forekommer i mindre grad hos førere som hadde høy fart etter forholdene, og forekommer oftere hos førere som hadde kjørt godt over fartsgrensen enn blant andre førere.

Festsituasjon og mobiltelefonbruk forekom derimot oftest blant dem som hadde høy fart etter forholdene.

Hvis man forutsetter at høy fart etter forholdene i stor grad beror på manglende informasjonsinnhenting, kan resultatene tyde på at manglende informasjonsinnhenting i for liten grad er kodet i UAG-databasen for førere som hadde høy fart etter forholdene.

Andelen førere med «Manglende informasjonsinnhenting» er høyere blant dem som hadde kjørt for fort etter forholdene, enn blant dem som ikke hadde kjørt for fort, og lavest blant dem som hadde kjørt godt over fartsgrensen. Sistnevnte kan ha sammenheng med manglende koding av distraksjon i denne gruppen, eller at de som kjørte godt over fartsgrensen, faktisk i mindre grad var uoppmerksomme.

De øvrige uoppmerksomhetsfaktorene ser ikke ut til å være systematisk over- eller underrepresentert i enkelte fartsgrupper.

3 Gjennomgang av UAG-rapporter

3.1 Utvalg av ulykker

For å finne ulykker hvor det var grunn til å tro at uoppmerksomhet kunne ha medvirket, tok vi utgangspunkt i analysekodene som er benyttet i UAG-databasen for årene 2005-2015. Denne basen inneholder data fra i alt 1953 dødsulykker. Vi valgte ut ulykker hvor én eller flere av følgende koder var benyttet av UAG:

- Festsituasjon
- CD/kassettpiller
- Distraksjoner i bilen (passasjerer, veps etc.)
- Annen distraksjon i kjøretøy
- Distraksjoner langs vegen (reklame etc.)
- Manglende informasjonsinnhenting
- Mobiltelefon
- Radiobetjening
- Sikthindring (utenfor kjøretøy)
- Sikthindring i eller på kjøretøy
- Uryddig vegmiljø
- Komplekst trafikkbilde

Antall ulykker hvor én eller flere av disse faktorene var kodet, var så stort at vi måtte foreta en avgrensning for å komme fram til et antall rapporter som det var overkommelig å gjennomgå innenfor rammene for prosjektet.

En avgrensning var at ulykker med ruspåvirkning hos fører av utløsende motorkjøretøy ikke ble inkludert. Det er klart at uoppmerksomhet er en svært hyppig konsekvens av ruspåvirkning. Imidlertid er mange av de aktuelle kodene som er nevnt ovenfor, trolig i begrenset grad benyttet dersom ruspåvirkning er ansett som hovedårsak (jf. analysene av databasen i kapittel 2). For å identifisere ulykker med kombinasjonen av rus og uoppmerksomhet måtte vi ha gjennomgått rapportene fra alle rusrelaterte ulykker, noe som ble vurdert som for tidkrevende.

Når det gjelder «festsituasjon», viste en foreløpig gjennomgang at et stort flertall av disse ulykkene skjedde med en fører som var ruspåvirket (se tabell 3 i kapittel 2). På grunnlag av informasjon i databasen inkluderer vi ulykker kodet med «festsituasjon» bare dersom de ikke også er kodet med «ruspåvirkning».

Kodene «manglende informasjonsinnhenting» og «sikthindring (utenfor kjøretøy)» forekom i så mange ulykker at vi valgte å gjennomgå bare et utvalg av ulykkene. I stedet for å velge ut et tilfeldig utvalg for hele perioden 2005-2015, valgte vi å gjennomgå alle ulykkesrapporter for de siste fem årene, dvs. 2011-2015, mens vi for ulykker med de øvrige analysekodene gjennomgikk alle rapportene for hele perioden 2005-2015. Denne prioriteringen kan begrunnes både med at dette vil gi en komplett oversikt over ulykker med uoppmerksomhet og distraksjon for perioden 2011-2015, og med at kvaliteten på rapportene erfaringsmessig er blitt bedre med årene, slik at vi får et bedre datagrunnlag ved å prioritere de nyeste rapportene.

For analysekodene «manglende informasjonsinnhenting» og «sikthindring (utenfor kjøretøy)» var det i alt 161 ulykker i perioden 2011-2015, hvor ingen av de øvrige kodene

relatert til uoppmerksomhet var benyttet. En god del ulykker med kodene «manglende informasjonsinnhenting» og «sikthindring (utenfor kjøretøy)» er inkludert også for årene 2005-2010, siden disse kodene ofte forekommer sammen med de øvrige kodene vi har brukt som kriterium.

Vi har kodet rapporter fra i alt 374 ulykker. I 41 av ulykkene forekom det ruspåvirkning hos fører av utløsende trafikkenhet; som nevnt er disse ikke inkludert i videre analyser. Videre var det 25 ulykker med de nevnte UAG-kodene hvor vår vurdering var at fører av utløsende kjøretøy ikke kan ha vært uoppmerksom, samt 94 ulykker hvor det ikke foreligger klare indikasjoner på uoppmerksomhet, dvs. at uoppmerksomhet ikke kan utelukkes, men at alternative forklaringer virker mer sannsynlig (f.eks. sovning eller illebefinnende). Disse ble også tatt ut. Det var i alt 137 ulykker hvor ett eller flere av disse kriteriene forelå, slik at det gjenstår 237 dødsulykker hvor en eller annen form for uoppmerksomhet muligens eller sikkert har bidratt til ulykken, og hvor fører ikke har vært påvirket av rusmidler; av disse skjedde 163 ulykker i perioden 2011-2015. Av disse var det tre ulykker hvor ikke motorkjøretøy var innblandet; dvs. at det bare var enslig syklist, eller syklist mot annen syklist eller fotgjenger. Vi antar at de resterende 160 ulykkene utgjør et komplett materiale av dødsulykker for 2011-2015 hvor uoppmerksomhet hos fører av utløsende motorkjøretøy har bidratt, og hvor fører ikke var ruspåvirket. Vi vil inkludere bare disse ulykkene i analysene.

3.2 Kodeprosessen

Vi valgte ulykke som enhet for kodingen, slik at vi kodet uoppmerksomhet bare hos én fører i hver ulykke. Vanligvis ble eventuell uoppmerksomhet kodet for den føreren som ble vurdert som utløsende part i ulykken, med unntak av kollisjoner mellom motorkjøretøy og fotgjenger eller syklist, hvor eventuell uoppmerksomhet ble kodet bare for fører av motorkjøretøy, uavhengig av om den myke trafikanten hadde vært uoppmerksom eller uaktsom på annen måte. Uoppmerksomhet hos syklist ble kodet bare i de tre tilfellene der syklisten var innblandet i en ulykke med en annen syklist eller en fotgjenger.

Vi startet med en grovinndeling av distraksjon og uoppmerksomhet, basert på tidligere litteratur, og mer differensierte koder ble etablert etter hvert som vi så hva som var mulig å kode.

3.2.1 Metodeutfordringer

Det er i mange tilfeller vanskelig å vurdere i hvilken grad uoppmerksomhet har vært til stede i en ulykke. Dette betyr at kodingen i stor grad er basert på hypoteser om hvilke faktorer som kan ha medvirket. Det betyr også at det er vanskelig å bruke kodeskjemaer fra tidligere forskning hvor en har hatt mer detaljert informasjon om førernes atferd i forkant av ulykken, f.eks. i naturalistiske studier og studier basert på selvrapporterte ulykker.

Mer detaljert informasjon finnes ofte der fører av utløsende kjøretøy har overlevd og det foreligger vitneforklaringer for politiet eller intervju. Da er det noen ganger mulig å anslå spesifikke årsaksfaktorer med rimelig høy grad av sikkerhet.

Det kan også være vanskelig å avgrense uoppmerksomhet/distraksjon fra andre mulige forklaringer i de tilfellene hvor en ikke har førstehånds informasjon fra fører eller fra vitner i kjøretøyet. De mest aktuelle alternative årsaksforklaringene for mange ulykker med mistanke om uoppmerksomhet er sovning eller illebefinnende, og i noen mer sjeldne tilfeller kan selvgalt handling være en mulig forklaring.

Disse begrensningene er det viktig å ta i betraktning når en tolker resultatene fra våre analyser.

3.2.2 Endelig kodeliste

Følgende koder er benyttet i vår gjennomgang av UAG-rapporter.

- Mobiltelefon
 - Type telefon (håndfri/håndholdt)
 - Bruksmåte (samtale, tasting, SMS, håndtering, mm)
 - Sannsynlig medvirkende til ulykke
- Sikthindring i kjøretøy
 - Blindsone foran
 - Blindsone bak
 - Blindsone side
 - Vindusstolpe eller speil
 - Annen sikthindring
 - Gjenstand i kjøretøyet som hindrer sikt
- Uoppmerksomhet
 - Uoppmerksomhet uspesifisert
 - Feil prioritering av oppmerksomhet («misprioritised attention»)
 - Manglende observasjon («failed to look»)
 - Manglende oppfattelse (“looked but failed to see”)
 - Utilstrekkelig oppmerksomhet (“insufficient attentional effort”)
 - Ingen klare holdepunkter for uoppmerksomhet³
- Ingen klare medvirkende faktorer (uklart forløp)³
- Ruspåvirkning³
- Distraksjon langs vegen
 - Anleggsarbeid
 - Personer som oppholder seg langs vegen
 - Hendelse/aktivitet/dyr langs vegen
 - Andre trafikanter
- Distraksjon i kjøretøy
 - Finne fram gjenstand
 - Musikkanlegg/radio
 - Spising/driking
 - IKT-system
 - Annen distraksjon
 - Passasjer-relatert
 - Barn
 - Passasjer
 - Kjæledyr

Vi har bare kodet faktorer som antas å ha bidratt til ulykken, og for hver faktor har vi anslått sannsynligheten for at faktoren har medvirket («mulig» eller «trolig/sikkert»).

3.3 Resultater

Vi vil drøfte resultatene under følgende hovedtemaer:

- Uoppmerksomhet generelt
- Typer av uoppmerksomhet
- Sikthindringer i kjøretøyet

³ Ulykker med denne koden ble ikke inkludert i analysene av uoppmerksomhet.

- Distraksjon i kjøretøyet, herunder bruk av mobiltelefon
- Distraksjon langs veien.

I tillegg til resultater samlet for alle ulykker vi har gjennomgått, vil vi under hvert av temaene ovenfor presentere separate resultater for de to største kategoriene av utløsende trafikkenhet, nemlig personbiler og lastebiler/vogntog. Disse to kategoriene utgjør til sammen 132 av de 160 ulykkene som vi analyserer, dvs. 82,5 %. For de øvrige typene trafikkenheter, som motorsykkel, buss, traktor, sykkel og andre kjøretøy er antall ulykker så lite at det i de fleste analysene ikke gir mening å presentere separate resultater for disse kjøretøytypene. De fleste analysene inkluderer bare ulykker med innblandet motorkjøretøy, mens ulykker med syklist er behandlet i et eget avsnitt.

3.3.1 Uoppmerksomhet generelt

Andel av ulykkene

I tabell 4 har vi vist andelen ulykker (utløsende enheter/motorkjøretøy) relatert til uoppmerksomhet i prosent av alle utløsende enheter for årene 2011-2015. Totalt for hele perioden samlet ser vi at uoppmerksomhet er anslått til å bidra i 29,4 % av dødsulykkene. Da har vi ikke inkluderte ulykker hvor det ikke foreligger klare indikasjoner på uoppmerksomhet. Dersom vi inkluderer disse ulykkene, 67 i alt for perioden 2011-2015, får vi en andel på 41,7 %. Dvs. at det for 12,3 % av ulykkene (dvs. forskjellen mellom 41,7 % og 29,4 %) er registrert minst en indikasjon på mulig uoppmerksomhet i UAG-databasen, uten at dette kunne bekreftes i gjennomgang av rapportene.

Tabell 4. Dødsulykker hvor uoppmerksomhet hos fører av motorkjøretøy trolig har vært medvirkende faktor, etter år (2011-2015). Antall og prosent av alle ulykker (unntatt ulykker med ruspåvirkning hos fører av utløsende enhet).

År	Alle ulykker	Uoppmerksomhet medvirket	
		Antall	Prosent
2011	129	36	27,9
2012	99	39	39,4
2013	134	34	25,4
2014	103	31	30,1
2015	79	20	25,3
Totalt	544	160	29,4

Andelen ulykker relatert til uoppmerksomhet varierer med type kjøretøy, som vist i tabell 5. Uoppmerksomhet medvirker i større grad i ulykker der tunge kjøretøy (lastebil/vogntog og buss) er utløsende enhet. Dette synes å henge sammen med at blindsoner og sikthindring i kjøretøyet forekommer i større grad for tunge kjøretøy, noe vi kommer tilbake til i et senere avsnitt.

Tabell 5. Uoppmerksomhet hos fører av motorkjøretøy i dødsulykker 2011-2015, etter trafikkenhet. Antall og prosent.

Utløsende enhet	Alle ulykker	Uoppmerksomhet medvirket	
		Antall	Prosent
Buss	14	8	57,1
Lastebil/vogntog	62	24	38,7
Annet kjøretøy	32	12	37,5
Personbil	377	108	28,6
Mc/moped	59	8	13,6
Alle	544	160	29,4

Uoppmerksomhet hos ulike trafikantgrupper

Førere av utløsende motorkjøretøy, som ble vurdert som uoppmerksomme, ble sammenlignet med førere av utløsende motorkjøretøy i ulykker hvor det ikke var kodet noen form for uoppmerksomhet. Sammenligningsgruppen var alle motorkjøretøy som var kodet som «utløsende» i UAG-databasen.⁴ Vi vil her referere til disse to førergruppene som «Gruppe U» (uoppmerksom) og «Gruppe O» (oppmerksom). Gruppe U inneholder alle førerne hvor vi har kodet mulig uoppmerksomhet. Antall førere/ulykker i perioden 2011-2015 er henholdsvis 160 i Gruppe U og 384 i Gruppe O. I tabell 6 har vi vist fordelingen av ulykker etter type utløsende enhet i ulykker både for Gruppe U og Gruppe O. Tabellen viser også fordeling på motparter for hver gruppe og type trafikkenhet.

⁴ Vi benyttet UAG-databasen for å velge ut disse førerne fordi dette var ulykker hvor vi ikke hadde gjennomgått ulykkesrapportene. En sammenligning mellom kodene i databasen og vår koding av ulykker relatert til uoppmerksomhet viste at det for en del ulykker var avvik mellom vår kode og koden i databasen når det gjelder utløsende trafikkenhet. Imidlertid var det samsvar for 87 % av ulykkene, og vi regner derfor med at avviket ikke har vesentlig betydning for våre sammenligninger mellom uoppmerksomme og ikke uoppmerksomme førere av utløsende trafikkenhet i dødsulykker. I noen ulykker er mer enn ett kjøretøy kodet som utløsende i UAG-basen; for disse ulykkene har vi valgt ett av kjøretøyene tilfeldig.

Tabell 6. Dødsulykker 2011-2015 etter trafikkenhet, motpart og om fører av utløsende trafikkenhet har vært uoppmerksom (Gruppe U) eller ikke (Gruppe O). De hyppigste kombinasjonene for trafikkenhet med uoppmerksom fører (>5 ulykker) er uthevet. Ulykker med bare syklist (og evt. fotgjenger) er utelatt. Summen av cellene under motpart er høyere enn summen av antall ulykker, fordi det i noen ulykker er mer enn én motpart.

Utløsende trafikkenhet	Gruppe	Antall ulykker	Motpart							Annen motpart
			Ingen (ene-ulykke)	Personbil	Lastebil/vogntog	Buss	MC	Sykkel	Fotgjenger	
Personbil	U	108	7	22	22	1	11	11	33	7
	O	269	79	83	80	8	9	5	14	3
Lastebil/vogntog	U	24	4	8	1	0	2	1	8	0
	O	38	19	5	4	2	1	5	5	0
Buss	U	8	2	1	0	1	0	0	4	0
	O	6	3	1	0	1	0	1	1	0
MC/moped	U	8	1	5	2	0	0	0	0	1
	O	51	30	14	4	1	2	0	0	1
Annet kjøretøy	U	12	3	2	0	0	1	1	6	0
	O	20	9	5	1	0	0	2	4	0
Alle	U	160	17	38	25	2	14	13	51	8
	O	384	140	108	89	12	12	13	24	4

Som forventet ut fra trafikkarbeidet, er det personbiler som er utløsende kjøretøy i de langt fleste ulykkene som skyldes uoppmerksomhet, med 108 av 160 ulykker. Deretter følger lastebiler (inkludert vogntog) med 24 ulykker.

Når det gjelder motpart i ulykkene, er det interessant å merke seg at *påkjøring av fotgjenger* er den klart hyppigste typen dødsulykke hvor en fører har vært uoppmerksom. I hele 51 av de 160 ulykkene, dvs. 32 %, var det en fotgjenger som ble drept. Til sammenligning var det i samme perioden 24 fotgjengerulykker hvor fører av utløsende kjøretøy ikke ble vurdert som uoppmerksom, dvs. at det var andre utløsende faktorer. Dette betyr at uoppmerksomhet hos fører av motorkjøretøy forekom i 51 av 75 fotgjengerulykker, dvs. 68 %.

Personbil mot fotgjenger er den klart hyppigste kombinasjonen av trafikkenheter i disse ulykkene, men vi ser også at et betydelig antall fotgjengere blir påkjørt og drept av tunge kjøretøy som lastebil/vogntog, buss, og «annet kjøretøy» (traktor, anleggsmaskin e.l., samt to ulykker med trikk).

Andelen eneulykker er lavere for førere som har vært uoppmerksomme enn for dem som ikke har vært uoppmerksomme, særlig når det gjelder personbilførere. Dette resultatet er først og fremst en funksjon av at andelen med MC, sykkel eller fotgjenger som motpart er særlig høye for dem som har vært uoppmerksomme, og dermed blir nødvendigvis andelen lavere for de øvrige motpartkategoriene.

Kjennetegn ved ulykker med uoppmerksomme førere

▪ Førers alder og kjønn

Andelen kvinnelige førere er 18,4 % i Gruppe U og 22,3 % i Gruppe O. Det er altså en noe høyere andel menn blant de uoppmerksomme førerne, men forskjellen er ikke

statistisk signifikant. Gjennomsnittsalderen er også lik i begge gruppene, med 45,3 år i Gruppe U og 45,2 år i Gruppe O.

Imidlertid kommer det fram noen forskjeller når vi ser på alder for de enkelte trafikantgruppene. Blant førere av tunge kjøretøy er gjennomsnittsalderen klart lavere i Gruppe U (35 år) enn i Gruppe O (46 år), og denne forskjellen er statistisk signifikant ($t=3,72$; $df=60$; $p<0,001$). Dette betyr at tungbilførere som innblandes i dødsulykker hvor de har vært uoppmerksomme, er yngre – og dermed trolig mindre erfarne – enn førerne i øvrige dødsulykker. Ser vi nærmere på aldersfordelingen, finner vi at 33 % av de uoppmerksomme tungbilførerne er yngre enn 25 år, mens ingen av de øvrige tungbilførerne som er innblandet i dødsulykker, er i denne aldersgruppen.

For de øvrige trafikantgruppene er det ingen signifikante aldersforskjeller.

▪ Ulykkestype

Andel ulykker med uoppmerksomhet hos fører av utløsende motorkjøretøy er høyere for kryssulykker enn for øvrige ulykkestyper. Og som nevnt ovenfor er andelen høy også for fotgjengerulykker. Vi finner dessuten høy andel uoppmerksomhet for ulykker med kjøretøy i samme kjøreretning (feltskifte, forbikjøring, påkjøring bakfra etc.), mens andelene er vesentlig lavere for møteulykker og utforkjøringsulykker.

Når det gjelder møteulykker, ser det imidlertid ut til å være en forskjell mellom ulykker med henholdsvis tungt kjøretøy og personbil som utløsende enhet, ved at andelen uoppmerksomhet er høyere for tungbiler (39 %) enn for personbiler (14 %); denne forskjellen er statistisk signifikant ($\chi^2=7,79$; $df=1$; $p=0,005$).

Tabell 7. Dødsulykker 2011-2015 etter ubellstype, kombinasjon av trafikkenbeter, og om uoppmerksomhet har medvirket. Antall og prosent. I ulykker med to typer trafikkenbeter er utløsende enhet nevnt først. Kombinasjoner med mindre enn 4 ulykker er ikke inkludert.

	Alle ulykker	Uoppmerksomhet medvirket	
		Antall ulykker	Prosent
Fotgjengerulykker	75	51	68,0
Tungbil⁵ mot fotgj	18	12	66,7
Personbil mot fotgj	49	34	69,4
Kryssulykker	59	42	71,2
Personbil-personbil	9	8	88,8
Personbil-tungbil	13	9	69,2
Personbil - MC	12	9	75,0
Personbil - sykkel	7	4	57,1
Tungbil - personbil	4	4	100,0
MC - personbil	4	3	75,0
Samme kjøreretning	21	13	61,9
Møteulykker	219	34	15,5
Tungbil utløsende	18	7	38,9
Personbil utløsende	183	25	13,7
Utforkjøringsulykker	146	16	11,0
Andre uhell	21	3	14,3
Alle	544	160	29,4

⁵ «Tungbil» omfatter her lastebil, vogntog og buss.

▪ Tid, sted og kjøreforhold

Tabell 8 viser fordelingen av ulykker på tid, sted og kjøreforhold.

Tabell 8. Dødsulykker 2011-2015 etter tid og sted og om uoppmerksomhet har medvirket. Antall og prosent.

	Totalt antall ulykker	Uoppmerksomhet medvirket	
		Antall ulykker	Prosent
Helger (fre-søn)	215	51	23,7
Ukedager (man-tor)	329	109	33,1
Rett strekning	255	106	41,6
Kurve	286	52	18,2
Dagslys	363	106	29,2
Tussmørke	25	6	24,0
Mørke uten vegbelysning	70	12	17,1
Mørke med vegbelysning	85	36	42,3
Fartsgrense 50 km/t eller lavere	113	57	50,4
Fartsgrense over 50 km/t	421	99	23,5
Tettbygd strøk	124	68	54,8
Spredtbygd strøk	416	90	21,6
Kryss/avkjørsel	104	66	63,4
Strekning	404	77	19,1

Andelen ulykker hvor uoppmerksomhet har bidratt, er noe lavere i helgene (fredag-søndag) enn i ukedagene. Denne forskjellen er statistisk signifikant ($\chi^2=5,55$; $df=1$; $p=0,019$), og den betyr at andre faktorer bidrar til en relativt større andel av ulykkene i helgene enn på ukedagene.

I ulykker som skjer på rett strekning, bidrar uoppmerksomhet langt hyppigere enn i ulykker som skjer i kurve (42 mot 18 %), og denne forskjellen er statistisk signifikant ($\chi^2=35,7$; $df=1$; $p<0,0001$). Videre bidrar uoppmerksom hyppigere i ulykker som skjer ved avkjørsler eller kryss enn ved øvrige ulykker; denne forskjellen er også statistisk signifikant ($\chi^2>50$; $df=1$; $p<0,002$).

Når det gjelder lysforhold, finner vi at andelen ulykker hvor uoppmerksomhet har medvirket, er høyest for «mørke med vegbelysning» og lavest for «mørke uten vegbelysning». Forskjellen mellom «mørke med vegbelysning» og de øvrige kategoriene samlet er statistisk signifikant ($\chi^2=8,1$; $df=1$; $p=0,005$).

Andelen ulykker relatert til uoppmerksomhet er signifikant høyere på veger med fartsgrense 50 km/t eller lavere sammenlignet med veger med fartsgrense over 50 km/t ($\chi^2=31,2$; $df=1$; $p<0,00001$). I tråd med dette er andelen høyere i tettbygd område (55 %) enn i spredt bebyggelse (22 %); effekten er statistisk signifikant ($\chi^2=50,9$; $df=1$; $p<0,00001$).

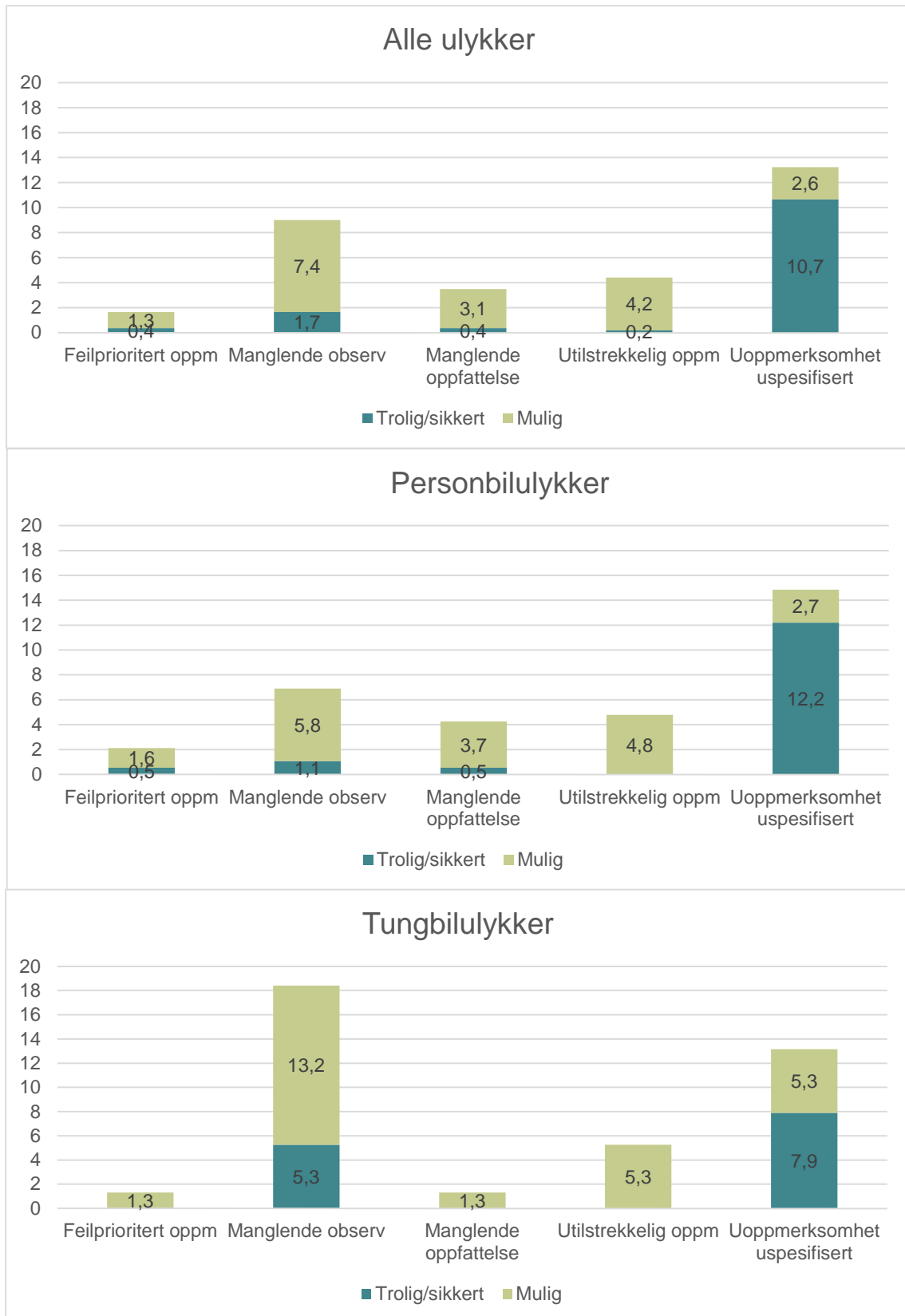
Vi finner ingen sammenheng mellom uoppmerksomhet og årstid, føreforhold eller vegdekke, og heller ikke med antall kjørefelt eller om vegen har midtdele.

3.3.2 Typer av uoppmerksomhet

Den koden som forekommer oftest er *manglende observasjon*, som vi har vurdert som mulig årsaksfaktor i 49 av 160 ulykker, derav sannsynlig i 9. Deretter følger *utilstrekkelig oppmerksomhet* (mulig faktor i 24 ulykker, derav 1 sannsynlig), *manglende oppfattelse* (mulig faktor i 19 ulykker (derav 2 sannsynlig), *feilprioritert oppmerksomhet* (mulig faktor i 9 ulykker, derav 2 sannsynlig). Uoppmerksomhet *uspesifisert* er kodet som mulig faktor i 72 ulykker, derav 60 som sannsynlig faktor. Denne kategorien er brukt der det er indikasjoner på uoppmerksomhet, men ikke mulig å fastslå mer spesifikt hvilken form for uoppmerksomhet det har dreid seg om. Vi gjør oppmerksom på at kategorien *uspesifisert* i noen tilfeller er brukt sammen med kode for *mulig* bidrag for en spesifikk faktor, slik at disse kategoriene ikke er gjensidig utelukkende.

I figur 7 har vi vist oppmerksomhetskodene både for alle ulykkene (utløsende enheter) og separat for ulykker med henholdsvis tunge kjøretøy og personbiler som utløsende enhet, i prosent av alle ulykker med de respektive kjøretøykategoriene som utløsende enheter. Hovedforskjellen mellom personbiler og tunge kjøretøy som utløsende trafikkenhet er at vi har funnet manglende observasjon («failed to see») for en vesentlig større andel av de tunge kjøretøyene. Dette henger sammen med større forekomst av blindsoner og sikthindring på tunge kjøretøy enn på personbiler. Vi kommer nærmere tilbake til dette i neste avsnitt.

De typene uoppmerksomhet som er beskrevet her og vist i figur 7, dreier seg hovedsakelig om *proaktive* oppmerksomhetsmekanismer, dvs. at det handler om i hvilken grad føreren søker aktivt etter informasjon. Som nevnt i innledningen, kan dette ha implikasjoner for hvilke typer tiltak som kan forventes å forebygge disse formene for uoppmerksomhet.



Figur 7. Uoppmerksomhet hos fører av utløsende trafikkenhet i dødsulykker 2011-2015, etter type enhet (tungbil vs. personbil), type uoppmerksomhet, og grad av sannsynlighet for bidrag til ulykken. Prosent av ulykker med de respektive utløsende trafikkenheter.

I tabell 9 har vi vist hvordan *manglende observasjon*, som er den hyppigste kategorien for spesifikke former for uoppmerksomhet, fordeler seg på ulykkestype, sammenlignet med øvrige typer uoppmerksomhet samlet og med ulykker uten uoppmerksomhet. Vi ser at ca. 90 % av ulykkene hvor vi har kodet manglende observasjon, er fotgjengerulykker (55 %) eller kryssulykker (35 %), mens disse to ulykkestypene utgjør betydelig mindre andeler både for ulykker med andre former for uoppmerksomhet (45 %) og for ulykker hvor det ikke er påvist uoppmerksomhet (11 %).

Tabell 9. Ulykker med 'manglende observasjon' (mulig eller sannsynlig bidrag til ulykken) sammenlignet med ulykker med andre former for uoppmerksomhet og med ulykker hvor fører ikke har vært uoppmerksom, etter uhellstype. Prosent.

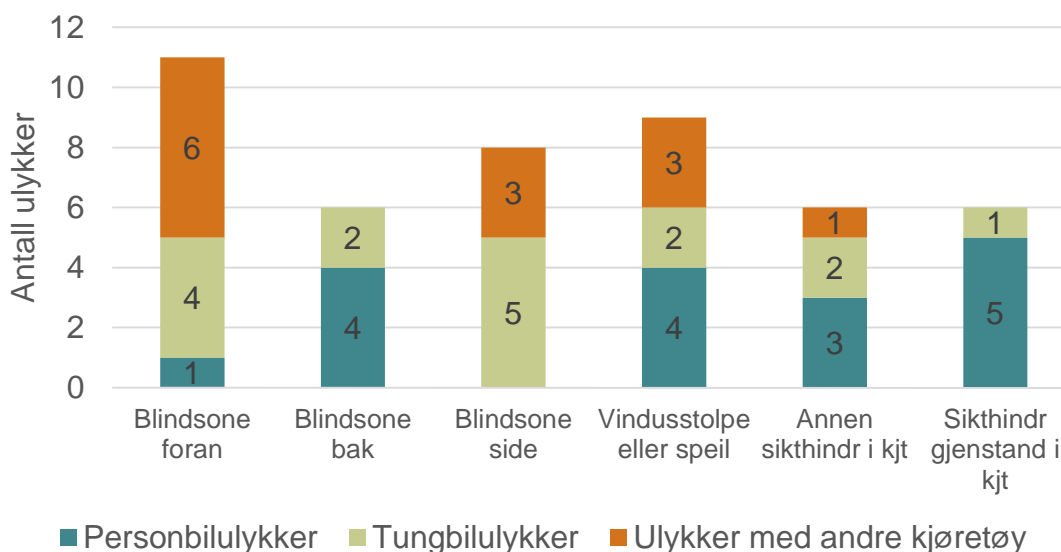
Uhellsgruppe	Manglende observasjon	Annen uoppmerksomhet	Ikke uoppmerksom
Samme kjøretøretning	6,1	9,0	2,1
Møteulykke	4,1	28,8	48,2
Kryssulykke	34,7	22,5	4,4
Fotgjengerulykke	55,1	22,5	6,8
Utforkjøring	0	14,4	33,9
Andre uhell	0	2,7	4,7
Total	100	100	100
Antall ulykker	49	111	384

3.3.3 Mangelfull sjekk av blindsoner eller sikthindring i kjøretøy

Det er et betydelig antall ulykker hvor mangelfull sjekk av blindsoner eller annen sikthindring i kjøretøy, spesielt på tunge kjøretøy, har medvirket til ulykken. Dette er som regel kodet som *manglende observasjon*, som påpekt i forrige avsnitt (med mindre det har forekommet andre spesifikke former for distraksjon eller uoppmerksomhet som har medvirket til at blindsonen ikke ble sjekket). I tillegg har vi kodet type sikthindring som beskrevet i kodelisten i avsnitt 3.2.2. Vi finner at manglende sjekk av blindsoner foran, på sidene av eller bak kjøretøyet har bidratt til 22 ulykker, derav 17 med tungt kjøretøy (lastebil, vogntog, buss eller anleggsmaskin/traktor). Dersom vi i tillegg inkluderer vindusstolper og speil, annen sikthindring i kjøretøy, samt sikthindrende gjenstander i kjøretøyet, kommer vi opp i 35 ulykker, derav 19 med tungt kjøretøy.⁶ Antall ulykker hvor mangelfull sjekk av blindsoner eller sikthindring kan ha bidratt, er vist i figur 8 for ulykker med henholdsvis personbil, tungbil (lastebil/vogntog/buss) og annet kjøretøy (traktor, anleggsmaskin etc.) som utløsende enhet. Vi gjør oppmerksom på at summen av antall ulykker i figur 8 er høyere enn samlet antall ulykker, fordi flere av de angitte faktorene kan ha medvirket til samme ulykke.

Dette er et særlig stort problem i ulykker med myke trafikanter. I de 46 ulykkene med sikthindring var det 26 omkomne fotgjengere og 4 omkomne syklistere.

⁶ Det kan diskuteres i hvilken grad alle disse tilfellene kan regnes som *uoppmerksomhet*. Uoppmerksomhet forutsetter manglende oppfattelse av informasjon som potensielt er tilgjengelig for føreren, og i noen tilfeller er det diskutabelt om det ville vært mulig for føreren å oppfatte den andre trafikanten. Imidlertid har vi valgt å inkludere alle disse ulykkene for å vise at blindsoner og andre sikthindringer i kjøretøy er et svært stort ulykkesproblem.



Figur 8. Dødsulykker 2005-2015 hvor mangelfull sjekk av blindsoner eller sikthindringer i kjøretøy kan ha medvirket, etter type sikthindringer og utløsende trafikkenhet (personbil, tungbil, annet kjøretøy). Antall. Kategoriene er ikke gjensidig utelukkende – summen av tallene der derfor større enn antall ulykker.

3.3.4 Distraksjon

Mens vi i forrige avsnitt beskrev typer av uoppmerksomhet hovedsakelig som følge av proaktive oppmerksomhetsprosesser, er distraksjon i stor grad reaktive prosesser, dvs. at ytre forhold tiltrekker seg oppmerksomheten og gjør at oppmerksomheten tas bort fra primær oppgaven. Imidlertid er det også proaktive mekanismer involvert i distraksjon, når en f.eks. bevisst velger å involvere seg i en sekundæraktivitet (som f.eks. å ringe i telefon eller ta fram matpakke) under kjøring. Men når en først har startet på sekundær oppgaven, kommer også reaktive mekanismer inn, f.eks. informasjon via telefonen som gjør at en «glemmer» kjøreoppgaven.

Mobiltelefon

Bruk av mobiltelefon er registrert i 22 ulykker i perioden 2011-2015. Vi har vurdert dette som sannsynlig medvirkende faktor i 11 av ulykkene og mulig medvirkende i 11. Dette tilsvarer mellom 2 og 4 % av alle dødsulykkene.

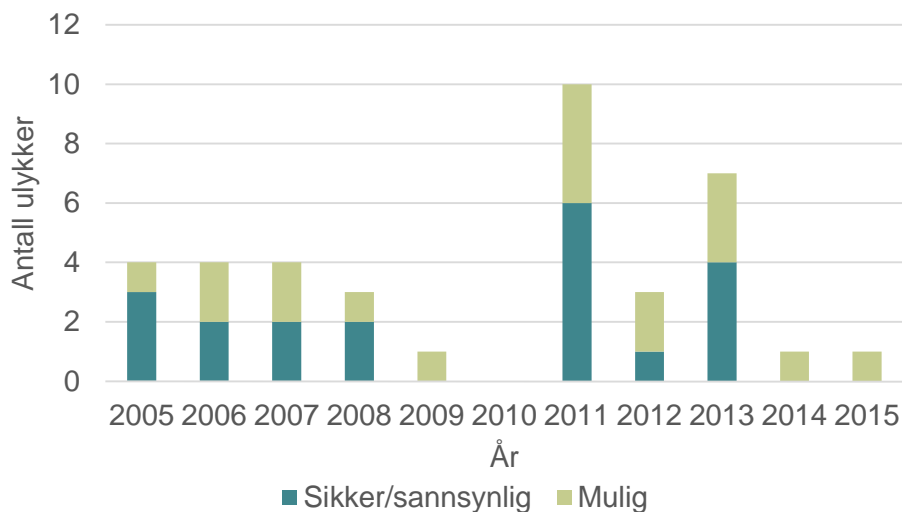
I de aller fleste ulykkene er det brukt håndholdt telefon, bare i seks tilfeller er det rapportert at føreren brukte håndfri telefon.⁷

Av de 22 ulykkene skjedde ni under samtale, mens fem skjedde mens føreren leste, skrev eller sendte melding. To ulykker skjedde under håndtering av telefonen (mistet eller tok fram), to skjedde ved innkommende anrop eller melding, og i fire tilfeller er det ikke spesifisert hvordan telefonen ble brukt.

For mobiltelefon har vi også gått gjennom ulykkesrapportene for årene 2005-2010, og i figur 9 har vi vist antall ulykker per år for hele perioden 2005-2015, med angivelse av om

⁷ For en del ulykker er det ikke oppgitt hva slags telefon som har vært benyttet, og vi har da antatt at det har vært håndholdt telefon.

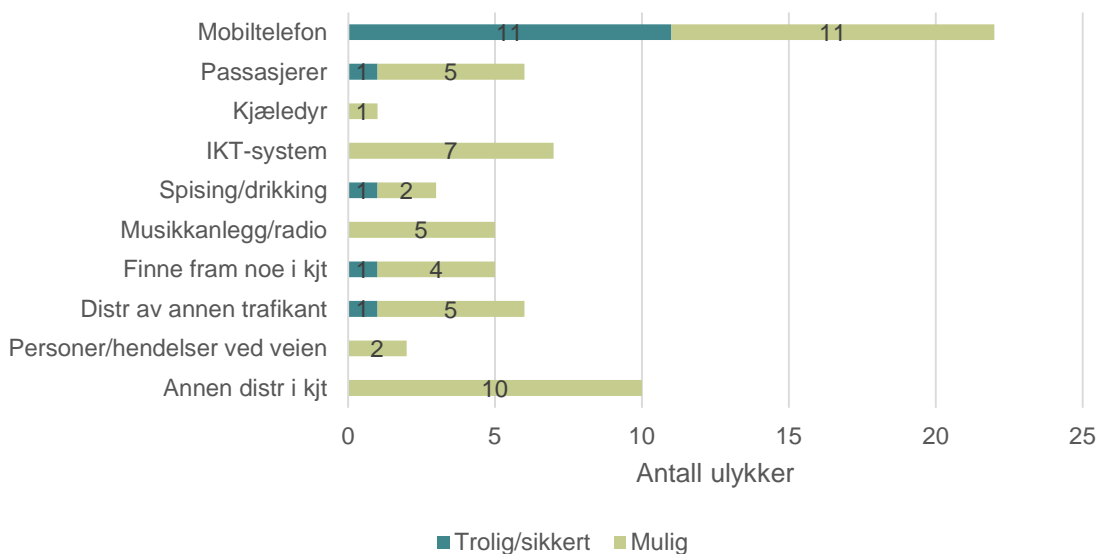
mobiltelefonbruk har vært sannsynlig eller mulig medvirkende. Siden det er få ulykker, er det store tilfeldige variasjoner fra år til år (fra null i 2010 til ti i 2011). Tallene tyder ikke på at det har vært noen systematisk endring over tid i antall ulykker hvor bruk av telefon har medvirket.



Figur 9. Dødsulykker hvor mobiltelefon muligens eller trolig har vært i bruk under eller umiddelbart før ulykken, etter år. Antall.

Andre kilder til distraksjon

Figur 10 viser andel ulykker hvor ulike kilder til distraksjon antas å ha medvirket. Da antall ulykker med andre medvirkende faktorer enn mobiltelefon er relativt lite, har vi bare vist resultater for alle utløsende trafikkenheter samlet. En eller flere av disse kildene til distraksjon forekom i 53 ulykker, dvs. ca. 10 %.



Figur 10. Forekomst av spesifikke distraksjonskilder som mulig medvirkende faktorer til dødsulykker 2011-2015, etter type distraksjon og sannsynlighet for medvirkning til ulykken.

▪ **Forstyrrelser i kjøretøyet**

Bruk av ulike typer IKT-systemer (ryggekamera, GPS, PC, videokamera) forekom som mulig medvirkende i sju ulykker, og bruk av radio eller musikkanlegg i fem ulykker. Å finne fram gjenstand i kjøretøyet ble også vurdert som mulig medvirkende i fem ulykker, derav én sannsynlig. Samtale med passasjer var mulig medvirkende faktor i seks ulykker, derav sannsynlig i én ulykke. Spising/drikking forekom som mulig medvirkende i tre ulykker, derav sannsynlig i én ulykke. Den hyppigste kategorien nest etter mobiltelefon er imidlertid «annen distraksjon i kjøretøyet», som forekom i 10 av de 160 ulykkene. Eksempler på distraksjonskilder hvor vi har brukt denne koden, er betjening av bilen (bl.a. problem med gir, sjekke lys), varer i bilen som har forskjøvet seg, billetthåndtering (bussfører), veps, fjerning av dogg på frontruta, og sjenerende lys fra skjerm i bilen

En eller flere av distraksjonsfaktorene i kjøretøy (bortsett fra mobiltelefon) forekom i 30 ulykker, dvs. 5,5 % av alle ulykkene. I 26 av de 30 ulykkene var det fører av en personbil som var distraheret. De øvrige var to busser, en lastebil og en ambulanse.

▪ **Distraksjon langs vegen**

Distraksjonsfaktorer utenfor kjøretøyet er registrert for åtte ulykker. Av disse var det seks hvor føreren hadde oppmerksomheten rettet mot andre trafikanter, og to hvor det var personer som oppholdt seg ved vegen.

3.4 Uoppmerksomhet hos fotgjengere og syklister

Som nevnt i avsnitt 3.1 har vi kodet forekomst av uoppmerksomhet i detalj bare for førere av motorkjøretøy. Dette betyr at eventuell uoppmerksomhet hos fotgjenger eller syklist som kolliderer med motorkjøretøy, ikke framkommer i analysene ovenfor.

Imidlertid har vi for alle ulykkene kodet eventuell uoppmerksomhet (eller grov uaktsomhet) hos motpart i ulykken, slik at uoppmerksomhet hos syklister og fotgjengere også kan analyseres i kollisjoner med motorkjøretøy, men på et mindre detaljert nivå enn for førerne av motorkjøretøy.

Av i alt 75 ulykker der fotgjenger ble påkjørt av motorkjøretøy, ble fotgjengeren vurdert som uoppmerksom eller uaktsom i ni ulykker, dvs. 12 %.

Det var i alt 30 ulykker med kollisjon mellom sykkel og motorkjøretøy.⁸ I åtte av kollisjonene mellom syklist og motorkjøretøy (dvs. 27 %) var uoppmerksomhet hos syklisten sannsynlig medvirkende til ulykken.

I ti av ulykkene med uoppmerksomhet eller uaktsomhet hos fotgjenger eller syklist, var det ingen indikasjoner på uoppmerksomhet hos innblandet fører av motorkjøretøy. Dersom vi inkluderer disse ti ulykkene, får vi 170 i stedet for 160 ulykker med motorkjøretøy hvor uoppmerksomhet har bidratt, og prosentandelen blir 31,3 i stedet for 29,4 (se avsnitt 3.3.1).

Slår vi sammen tallene for syklister og fotgjengere, finner vi en andel på 16 % som har vært uoppmerksomme (17 av 105 ulykker). Dette er trolig et minimumsanslag, da vi kan anta at uoppmerksomhet hos syklist eller fotgjenger ikke er kodet i alle ulykkene der uoppmerksomhet hos fører av utløsende motorkjøretøy har vært hovedårsak til ulykken.

⁸ For sykkel var det dessuten 18 eneulykker, åtte kollisjoner med annen syklist og tre påkjørsler av fotgjenger. Vi har ikke analysert uoppmerksomhet i disse ulykkene, da vi har valgt å fokusere på ulykker med motorkjøretøy innblandet.

4 Internasjonale databaser

4.1 Kartlegging av databaser fra andre land

For å kartlegge i hvilken grad uoppmerksomhet registreres som årsaksfaktor ved ulykker i andre land, har vi sett nærmere på dybdestudier av alvorlige ulykker i henholdsvis Sverige (Djupstudieklienten), Finland (OTT), Danmark (DUS), Tyskland (GIDAS), Australia (ANCIS) og England (OTS).

I tillegg til databaser fra dybdestudier kan også databaser over politirapporterte ulykker i noen tilfeller være en nyttig informasjonskilde om uoppmerksomhet. Et eksempel vi har sett nærmere på, er den nasjonale databasen over dødsulykker i USA (FARS).

I dette kapittelet gir vi en kort beskrivelse av de ulike databasene, samt en oversikt over hvilke variabler relatert til uoppmerksomhet som registreres (kodes). Informasjonen er samlet inn gjennom søk på internett og ved kontakt med de ansvarlige for databasene.

4.2 Dybdestudier – databaser

4.2.1 Den utvidete dødsulykkestatistikk - DUS (Danmark)

Danmarks dybdestudier av trafikkulykker utføres av Vejdirektoratet. DUS er en utvidet analyse av alle dødsulykker i Danmark og tilsvarende en forenklet utgave av det norske UAG. Det ble opprinnelig etablert som et treårig pilotprosjekt (2010-2013), men arbeidet ble videreført og pågår enda. Det utarbeides en ulykkesrapport for hver dødsulykke og dataene registreres i en søkbar ulykkesdatabase. Ulykkesrapportene og databasen er, som i Norge, ikke offentlig tilgjengelige (Elvebakk mfl., 2014).

Dybdeanalysearbeidet er styrt av en prosjektgruppe i Vejdirektoratet, som er ansvarlige for prosedyrer, samarbeid, kommunikasjon og utarbeidelse av offentlige rapporter (anonymiserte data). Faktorer relatert til omgivelser, kjøretøy og involverte personer kartlegges (Larsen, 2004; Vejdirektoratet, 2016). I 2014 var 35 % av ulykkene kategorisert under «manglende/utilstrekkelig oppmerksomhet» og 26 % under «manglende/utilstrekkelig orientering» (Vejdirektoratet, 2014). TØI gjennomførte i 2014 en evaluering av DUS (Elvebakk mfl., 2014), og i den forbindelse ble det gitt tilgang til koder som brukes for å registrere distraksjon (Hemdorff, 2010). Oversikten er gitt i tabell 10.

4.2.2 Djupstudieklienten (Sverige)

Sveriges dybdestudier av dødsulykker i vegtrafikken utføres av Trafikverket. Arbeidet har pågått siden 1997. Det samles inn data om ruspåvirkning, bilbeltebruk, hvordan vegmiljøet var utformet, funn fra ulykkesstedet og eventuell beskyttende effekt av sikkerhetsutstyr i kjøretøyet. Dybdestudien innebærer at alt av informasjon som hendelsesforløpet før, under og etter ulykken sammenstilles og analyseres av en tverrfaglig ekspertgruppe (Trafikverket, 2012).

I 2002 kom den første nasjonale rapportmalen, med en sjekklister over hva som skulle registreres, og fra 2013 ble virksomheten nasjonalt samlet. Alle ulykkene registreres i «Djupstudieklienten» (som er Trafikverkets database for dødsulykker). Systemet fungerer

primært som et arbeidsverktøy for dem som utreder ulykkene men gir også mulighet til å søke etter informasjon i etterkant (Regeringen, 2014). Mistanke om trøtthet og distraksjon kodes med ja/nei/ukjent, med en utfyllende kommentar (av ulykkesutreder). Lovgivningen i Sverige setter begrensinger for å forfølge mistanke videre; for eksempel er det ved bruk av mobiltelefon ikke lov å undersøke hvorvidt det var en pågående telefonsamtale eller tekstmelding, fordi strafferammen for disse forseelsene er mindre enn 2 år. Trafikverket⁹ opplyser at det således ikke finnes noen sikker og systematisert registrert informasjon om distraksjon i databasen.

4.2.3 In depth on-the-spot Road Accident Investigation (Finland)

Arbeidet med dybdeanalyser av alle dødsulykker startet i Finland allerede i 1976. Fra 2001 ble dette arbeidet vedtatt ved lovgivning. Arbeidet er finansiert gjennom en vegtrafikkisikkerhetsavgift (<0,5 €/bil), som er obligatorisk ved kjøp av bilforsikring. Finnish Motor Insurers' Centre (LVK) står ansvarlig for administrasjonen av arbeidet. De tverrfaglige ekspertgruppene består av politi, og spesialister innen kjøretøy, veg, medisin (lege) og atferd (psykolog). Granskningsarbeidet står utenfor politiarbeidet og er basert på en detaljert undersøkelsesmetode (VALT Method, 2003) med standardiserte undersøkelses-skjemaer og instruksjoner. Informasjonen som samles inn, publiseres i en offentlig rapport og kodes inn i en søkbar database (Saló mfl., 2007). Spørsmål om mulig distraksjon (Hva gjorde han/hun umiddelbart før den farlige situasjonen? Hvor hadde han/hun sin oppmerksomhet rettet?) med gitte svarkategorier stilles til førerne. Risikofaktorene kodes inn i databasen basert på hva som er skrevet i ulykkesrapportene. Den oppdaterte versjonen av kodeboken er for øyeblikket kun tilgjengelig på finsk, men vi fikk i dette prosjektet tilgang til de aktuelle kodene for distraksjon via Institutt for ulykkesinformasjon/Finnish crash data institute (OTI, 2016)¹⁰. Oversikten er gitt i tabell 10.

4.2.4 The German In-Depth Accident Study - GIDAS (Tyskland)

GIDAS er et samarbeidsprosjekt mellom Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) og the Automotive Research Association (FAT). Prosjektet startet opp i 1999, og er Tysklands største dybdeanalysestudie av vegtrafikkulykker. Medical University of Hannover (medisinsk kompetanse) og Technical University Dresden (teknisk kompetanse) er også med i prosjektet. Granskningsgruppen dokumenter all relevant informasjon om bilens utstyr, skade på kjøretøy og på personer som er involvert i ulykken. Individuelle intervjuer av personer som er involvert blir etterfulgt av detaljkartlegging av hendelsen. I tillegg til dokumentasjon på stedet for ulykken blir all informasjon som er tilgjengelig, samlet inn i ettertid, i nært samarbeid med politi, sykehus og redningstjenester.

Dokumentasjonens omfang i GIDAS er opp til 3 000 kodete parametere per ulykke (Technical University Dresden, 2013). Metoden som brukes for å analysere dataene (siden 2008) er ACASS – Accident Causation Analysis with Seven Steps (Otte et al., 2009). Technical University of Dresden¹¹, BAST¹² og FAT¹³ ble kontaktet for informasjon om kodene for distraksjon, men vi lyktes ikke å få tak i en detaljert liste over hva som

⁹ Håkan Lundin, Trafikverket, Sverige

¹⁰ Parkkari Kalle og Arja Holopainen, OTI, Finland

¹¹ Uli Uhlenhof, Head of Accident data investigation, University of Technology Dresden

¹² Claus Pastor, BAST

¹³ Roland Schäfer, FAT.

registreres av distraksjonsfaktorer. En overordnet oversikt (hentet fra Otte et. al, 2013) er gitt i tabell 10.

4.2.5 The Australian National Crash In-depth Study - ANCIS (Australia)

ANCIS er et australsk forskningssamarbeid mellom bilindustrien, bilforeninger og statlige - og føderale myndigheter. Data er samlet inn fra et representativt utvalg av alvorlige ulykker der hvert kasus representerer et individ som er involvert i en ulykke som medførte innleggelse på sykehus (i minst 24 timer). Det er ingen alvorlighetsgradsterskel for deltakelse (frivillig) slik at data fra ANCIS inneholder alt fra mindre alvorlige skader til dødelige utfall. Data har vært samlet inn siden 2000, men er nå avsluttet. Informasjon samles inn via strukturerte intervjuer, inspeksjon av ulykkessted og kjøretøy, og gjennomgang av andre relevante datakilder (politi -, medisinsk rapport etc.). Data omfatter involverte parters skader (omfang og alvorlighetsgrad), skader på bilen og medvirkende faktorer for ulykken (Beanland mfl., 2013; Fildes mfl., 2003). Monash University Accident Research centre (MUARC) har vært ansvarlig for forskningsarbeidet. Databasen inneholder over 1 000 alvorlige ulykker. Informasjon om koder som er brukt for å registrere distraksjon, er innhentet via de ansvarlige for databasen¹⁴ og fra artikler basert på databasen (Beanland mfl., 2013). Oversikten er gitt i tabell 10.

4.2.6 On the Spot (OTS) Road Accident Database (UK)

OTS-databasen inneholder informasjon om ulykker ved to lokalisasjoner i England; Nottinghamshire region og South-East England. Ekspertgrupper fra Loughborough University, Vehicle Safety Research Centre (VSRC) og Transport Research Laboratory (TRL) samlet inn data på ulykkesstedet kort tid etter ulykken (ca. 15 min), og i ettertid gjennom samarbeid med sykehus og lokale myndigheter. Datainnsamlingen startet i 2000, og er nå avsluttet. Databasen inneholder mer enn 2 000 variabler om ulykkesområdet, vegforhold, kjøretøy, involverte personer og skadegrad (fra ingen skade til dødelig utfall) (Mansfield mfl., 2008). Oversikten over hva som registreres av distraksjonsfaktorer, er gitt i tabell 10.

4.2.7 Fatality Analysis Reporting System - FARS (USA)

FARS inneholder data fra ulykker med dødelig utfall fra alle statene i USA fra årene 1994 og framover. Inklusjonskriterier er at ulykken har skjedd på en offentlig veg og må ha ført til dødsfall (innen 30 dager) for minst en av de involverte i ulykken. FARS inneholder fire typer datafiler: ulykke, kjøretøy, person og distraksjon. Databasen administreres av National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA, 2016a). Det opereres med 25 kategorier for koding av distraksjon. Fysiske svekkelser eller psykologisk tilstand (sinne, depresjon etc.) er ikke identifisert som distraksjoner (NHTSA, 2016b). Oversikten er gitt i tabell 10.

4.2.8 Oversikt

Tabell 10 viser en oversikt over variabler som er relatert til uoppmerksomhet i de internasjonale studiene som er beskrevet i de forrige avsnittene.

¹⁴ Brian Fildes, Monash University Accident Research Centre, Australia

Tabell 10: Oversiktstabell over variabler relatert til uoppmerksomhet i utvalgte internasjonale databaser.

DJUPSTUDIEKLIENTEN (Sverige)	DUS (Danmark)	GIDAS (Tyskland)	OTI (Finland)	ANCIS (Australia)	OTS (UK)	FARS (USA)
<p>Mistanke om trøtthet eller distraksjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ja/nei /ukjent. Med utfyllende kommentar. - Det finnes ingen sikre opplysninger om distraksjon i databasen 	<p>Uhellsfaktorer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manglende reaksjonsevne - Manglende orientering - Feil reaksjon - Manglende oppmerksomhet - Manglende orientering - Distrahert <p>Spesifikke distraksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingen - Mobil håndfri - Mobil håndholdt - Mobil generelt - Navigasjonsutstyr - Radio: CD mm. - Passasjer (er) - Mistet gjenstand - Insekt eller annet dyr - Andre gjøremål - Ukjent 	<ul style="list-style-type: none"> - Feil fokus av oppmerksomhet - Feil identifisering som følge av store krav (<i>excessive demands</i>) - For lav aktivering (fatigue, alcohol, blackout) - Indre distraksjon (tanker, følelser) - Distraksjon fra trafikkmiljøet - Distraksjon inne i bil - Feiltolkning av eget kjøretøys bevegelser/signaler - Feiltolkning av fart/avstand - Feil forventning om andres atferd eller om omgivelsene (ulykkessted) - Informasjon skjult/avskjermet - Informasjon skjult av gjenstander inne i bilen - Informasjon skjult av gjenstander utenfor bilen - Informasjon ikke tilgjengelig pga. sykdom 	<p>Fokus på ett enkelt område av kjøreoppgaven:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fokus på egen aktivitet - Oppmerksomhet på annen trafikksituasjon - Fokus på omgivelsene i trafikkmiljøet <p>Faktorer inne i bil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lese kart etc. - Samtale med passasjerer - Oppmerksomhet mot lyd- eller navigasjonssystem (høre på musikk, se på skjermen) - Tilpasse lyd- eller navigasjonsutstyr - Annen bruk eller tilpasning av utstyr relatert til kjøretøyet - utstyr/kontrollpanel integrert i bilen - Interaksjon med barn, eller dyr - Finne fram utstyr (fra en veske etc.) - Spise eller drikke - Røykerelatert - Andre faktorer /andre faktorer i egen atferd som distraherer syklistene og fotgjengere <p>Mobiltelefon:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samtale i mobiltelefon - Deltakelse i passasjer sin telefonsamtale 	<p>Redusert oppmerksomhet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beruset - Sovnet - Fatigue - Black-out - Illebefinnende - Anfall - Feilprioritert oppmerksomhet - «Failed to look» - «Looked, but failed to see» - «Looked», men misforstod trafikksituasjonen <p>Indre distraksjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stresset - Nervøs - Smerte - Nys - Oppgaverelaterte tanker - Ikke oppgave-relaterte tanker - Tanker, emne ikke spesifisert <p>Inne i bilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaksjon med passasjer - Dyr/insekt - Bruk av mobiltelefon - CD/radio - Justere utstyr i bilen - Se på system i bilen - Lete etter et objekt - Uspesifisert distraksjon i bil <p>Ytre distraksjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Annen trafikants atferd - Skilt - Dyr i veien - Distraksjon, ukjent kilde 	<ul style="list-style-type: none"> - Distraksjon, stress/emosjonell tilstand - Distraksjon, fysisk objekt inne i bil - Distraksjon, fysisk objekt utenfor bil - Panikkatferd - Uforsiktig, «reckless»/tankeløs - Nervøs, usikker - Feilbedømmelse av andre involvertes atferd eller fart - «Failed to look» - «Looked, but did not see» - Uoppmerksomhet - Ignorerte lys ved krysning - Mangel på bedømmelse av egen plassering (path). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ikke distraheret - «Looked, but failed to see - Annen passasjer (er) - Et bevegelig objekt inne i bil - Snakke eller lytte til mobiltelefon - Håndtere mobiltelefon - Justering av lyd eller klimaanlegg - Andre komponenter/håndterer integrerte systemer - Bruker eller strekker seg etter gjenstand medbrakt i bilen - Distrahert av utenforstående person, objekt eller en hendelse - Spise eller drikke - Røyking - Annet mobiltelefonrelatert - Ingen fører tilstede/ukjent - Distraksjon/uoppmerksomhet - Distraksjon/uforsiktig - Uforsiktig/uoppmerksom - Distraksjon / uoppmerksom, detaljer ukjent - Distraksjon (distracted), detaljer ukjent - Uoppmerksomhet (inattentive), detaljer ukjent - Ikke rapportert - Uoppmerksom/lost in thought - Lost in thought / dagdrømming - Annen distraksjon - Ukjent om distraheret

DJUPSTUDIEKLIENTEN (Sverige)	DUS (Danmark)	GIDAS (Tyskland)	OTI (Finland)	ANCIS (Australia)	OTS (UK)	FARS (USA)
			<ul style="list-style-type: none">- Ringe eller sende tekstmelding- Andre typer av å tilpasse trykkeknapper- Strekke seg/håndtere mobiltelefonen- Miste mobilen eller hodetelefonene/ fikse ledningene til telefonen- Koble til lader- Stoppe bilen for å bruke telefonen- Mobiltelefon i bruk, ukjent bruksområde- Annet telefonrelatert <p>Faktorer i trafikkmiljøet :</p> <ul style="list-style-type: none">- Oppmerksomhet til uvanlig trafikksituasjon- Oppmerksomhet til uvanlige stimuli- Oppmerksomhet rettet mot kun én risikofaktor- Andre distraherende faktorer i trafikkmiljøet			

5 Gjennomgang av internasjonale studier

Litteraturstudien om uoppmerksomhet i trafikken som TØI nylig gjennomførte for Vegdirektoratet (Sagberg & Sundfør, 2016), gir en oversikt over forskningsresultater når det gjelder forekomst av uoppmerksomhet i trafikkulykker generelt. Med utgangspunkt i materialet som ble samlet inn her (hovedsakelig forskning fra perioden 2011-2015), er det gjort en utdypende gjennomgang av artikler og rapporter hvor en har undersøkt ulykker med drepte eller hardt skadde.

Et av formålene med gjennomgangen var å finne aktuelle kategorier for uoppmerksomhet som kunne benyttes i kodingen av ulykkesrapporter som ble presentert i kapittel 3. Et annet formål var å kunne sammenligne norske resultater med hva som finnes internasjonalt når det gjelder uoppmerksomhet og alvorlige ulykker. Vi gjennomgår de aktuelle studiene med spesielt fokus på følgende kategorier av data:

- Hvilke typer uoppmerksomhet er relatert til ulykker med drepte og alvorlig skadde?
- Hvor stor andel av ulykkene bidrar ulike former for uoppmerksomhet til?
- Hvor stor risiko (antall ulykker i forhold til eksponering) er de ulike former for uoppmerksomhet forbundet med?
- Hvilke andre forhold kjennetegner alvorlige ulykker relatert til uoppmerksomhet?

5.1 Distraksjon og uoppmerksomhet i ulykker med drepte og hardt skadde

Beanland mfl. (2013) – uoppmerksomhet differensiert, men alle skadegrader inkludert

Driver inattention and driver distraction in serious casualty crashes: Data from the Australian National Crash In-depth Study

Studien undersøker prevalens og karakteristika ved føreres uoppmerksomhet og distraksjon ved ulykker. Det er ikke spesifisert på alvorlighetsgrad av ulykken (alt fra lettere skadd til dødelig utfall) og er således ikke helt innenfor hva vi ønsker å undersøke. Data er hentet fra Australian National Crash In-depth Study – ANCIS. Regan mfl. (2011) sin *uoppmerksomhetsklassifisering* er brukt for å kode dataene. Dette omfatter følgende fem kategorier: *Driver restricted attention (DRA)*: oppmerksomhet begrenset pga. fysiske eller biologiske faktorer (rus, fatigue, søvn, tap av bevissthet). *Driver misprioritised attention (DMPA)*: uhensiktsmessig allokering av oppmerksomhet, fokus på ting i trafikksituasjonen som er mindre kritiske for sikkerheten. *Driver neglected attention (DNA)*: mislyktes i å oppdage en fare (failed to look). *Driver cursory attention (DCA)*: overfladisk tilnærming til trafikksituasjonen (looked, but failed to see). *Driver diverted attention (DDA)*: tilfeller der fører ble distrauert av en aktivitet utenom trafikksituasjonen.

Av i alt 424 ulykker var det mulig å kode 340 ulykker ut fra kategoriene ovenfor. En eller flere former for uoppmerksomhet forekom i 216 av ulykkene.

Uoppmerksomhetstypen med høyest forekomst er der oppmerksomhet er begrenset pga. fysiske eller biologiske faktorer (DRA). Dette gjaldt for 128 (59,3 %) av alle tilfellene kodet som uoppmerksomhet. Distraksjon av annen aktivitet av ikke-kritisk betydning for sikker

kjøring (DDA) var klassifisert i 54 (25 %) av tilfellene. Etter dette fulgte 23 situasjoner (10,6 %) der det var uvisst hvorvidt føreren hadde mislyktes i å oppdage en fare enten ved DNA (Failed to look) eller DCA (looked, but failed to see). «Failed to look», «Looked but failed to see» og uhensiktsmessig fordeling av oppmerksomhet (DMPA) stod for henholdsvis 5,1 %, 3,2 % og 2,8 % av tilfellene. Der fører ble distraheret av annen aktivitet (DDA) var det høyest forekomst av distraksjoner inne i bilen (13,9 %), etterfulgt av indre distraksjon (6,5 %) og ekstern distraksjon (2,8 %). Dersom vi ser bort fra kategorien «driver restricted attention», som hovedsakelig omfatter uoppmerksomhet relatert til rus, trøtthet/sovning eller sykdom, forekom uoppmerksomhet eller distraksjon med rimelig sikkerhet i 68 ulykker, dvs. i 20 % av de 340 ulykkene som kunne kodes for dette. I tillegg var det 10 ulykker med mulig uoppmerksomhet, men hvor dette var usikkert. Inkluderes disse får vi 23 %. For mer beskrivende tabell over resultater, se Figur V.1, i vedlegg.

Zhang mfl. (2015) – kognitiv distraksjon av betydning

Exploring driver injury severity at intersection: An ordered probit analysis.

Studien undersøker betydningen av karakteristika hos fører, kjøretøy, ulykkesfaktorer og miljømessige prediktorer for alvorlighetsgrad av skade på førere i kryssulykker. Data fra FARS ligger til grunn for analysene. Skadegrad ble definert på 5 nivåer: ingen skade; mulig skade; ikke-invalidiserende skade; invalidiserende skade og dødelig utfall. Distraksjon hos fører er klassifisert i fire hovedområder basert på de spesifikke distraksjonskategoriene tilgjengelig i FARS: Kognitiv distraksjon («looked but failed to see», falle i egne tanker; 3,9 % av alle ulykker) passasjer-relatert atferd (0,4 % av alle ulykker), mobiltelefon (samtale, tasting telefonrelatert aktivitet; 0,9 % av alle ulykker) og distraksjoner inne i bil (justere utstyr, spise, drikke etc.; 0,5 % av alle ulykker). Det endelige datasettet inneholdt 5 729 observasjoner. Disse andelene inkluderer alle ulykker uansett skadegrad.

Av distraksjonsfaktorene var det kun kognitiv distraksjon som hadde en påvirkning på sannsynligheten for førers skadegrad. Denne formen for distraksjon ble funnet å være mer fremtredende i ulykker av mindre alvorlighetsgrad, og reduserte faktisk sannsynligheten for en alvorlig skade i ulykker ved kryss. Forfatterne påpeker at ettersom det er velkjent at kognitiv distraksjon reduserer kjøpreprestasjon (Jin mfl., 2012), må sammenhengen mellom alvorlighetsgrad og kognitiv distraksjon ved ulykker under komplekse forhold (f.eks. i kryss) undersøkes nærmere, f.eks. ved bruk av mer utfyllende skadedata. For tabell over resultater, se figur V.2, i vedlegg.

Stevens og Minton (2001) – kun fysisk hendelse eller handling

In-vehicle distraction and fatal accidents in England and Wales.

Studien undersøker i hvilken grad distraksjoner inne i kjøretøyet er medvirkende årsak i ulykker. Data er hentet fra politirapporter fra dødsulykker i perioden 1985-1995. Et spesielt fokus er på bruk av mobiltelefon og underholdningssystem. I dette materialet er distraksjoner inne i bilen årsak til 2 % av alle dødsulykkene (hvilket fremheves som et konservativt estimat). Distraksjon er her forstått som en *fysisk hendelse eller handling i eller med bilen*, som tar oppmerksomheten til føreren bort fra kjøreoppgaven.

Den største kilden til distraksjon inne i bilen var interaksjon med andre passasjerer, etterfulgt av underholdningssystemer, konsumering av mat og drikke og røyking. Biler med passasjer(er) var innblandet i mindre enn halvparten av ulykkene. Ettersom det bare er disse ulykkene som inngår i kategorien «interaksjon med andre passasjerer», kan den relative betydningen av denne faktoren være høyere enn hva som kommer fram når man ser alle ulykkene samlet. For oversikt over eksakt antall distraksjoner, se Figur V.3 i vedlegg.

Stimpson mfl. (2013) – distraksjon og trafikantgrupper

Fatalities of pedestrians, bicycle riders, and motorists due to distracted driving motor vehicle crashes in the US, 2005-2010

Studien undersøker kjennetegn ved omkomne fotgjengere og syklister, samt andre ulykker med dødelig utfall forårsaket av distraherete førere på offentlige veier i USA i perioden 2005-2010. Data er hentet fra FARS. Distraherende atferd var identifisert som bruk av teknologisk utstyr (mobiltelefon, utstyr i bilen, data etc.) eller utført uoppmerksom eller uforsiktig atferd (justere utstyr i bilen, bruk av radio, interaksjon med barn, lese, prate, spise, barbere seg, lakke negler). Distraksjonsfaktorene ble behandlet som en samlet kategori og ikke differensiert på distraksjonstyper. Studien så kun på dødsulykker. Antallet dødsulykker ble justert etter antallet kjørte kilometer (indikator for eksponering).

Av i alt av i alt 275275 trafikkdrepte i perioden var det 30682 som omkom i ulykker med distraherete førere av motorkjøretøy, dvs. 11,2 %.

Rapporten viser hvordan de drepte i distraksjonsulykkene fordeler seg på trafikantgrupper. De fleste ofrene for distraherete førere var førerne selv (52,4 %), etterfulgt av andre i motorkjøretøy (eget kjøretøy eller motpart (38,4 %), fotgjengere (7,9 %) og syklister (1,3 %). Sammenligning mellom dødsulykker og andre typer ulykker (ikke distraheret fører skyld i ulykken og alkoholrelatert ulykke) er presentert i Figur V.4, i vedlegg.

Bunn mfl. (2005) – trøtthet en viktigere faktor enn distraksjon

Sleepiness/fatigue and distraction/inattention as factors for fatal versus nonfatal commercial motor vehicle driver injuries

Studien undersøker hvorvidt førers søvnighet/fatigue og uoppmerksomhet øker sannsynligheten for at en ulykke med en transportoperatør (kommersielt kjøretøy) får dødelig utfall. Det er en retrospektiv populasjonsbasert kasus- og kontrollstudie (N=68 og N=271) med data fra FACE (Kentucky Fatality Assessment and Control Evaluation Program). Her ble det sett samlet på distraksjon/uoppmerksomhet og ikke på spesifikke typer uoppmerksomhet.

Distraksjon var den faktoren som bidro mest (av de menneskelige faktorene) ved dødsulykker, med nesten en tredel av dødsulykkene. Trøtthet bidro i 13 % av dødsulykkene, og dette var dobbelt så høy andel som i andre ulykker (uten dødsfall). Ved kontroll for andre variabler hadde førere som var trøtte, mer enn 21 ganger høyere sannsynlighet for å være involvert i dødsulykker, mens uoppmerkssomme førere hadde tre ganger så høy sannsynlighet. For tabell over resultater, se figur V.5, i vedlegg.

Peng og Boyle (2012) – distraksjon og uoppmerksomhet

Commercial driver factors in run-off-road crashes

Studien undersøker betydningen av faktorer som distraksjon, uoppmerksomhet, fart, bruk av belte og søvnighet/fatigue i singelulykker med skade eller dødsfall hos transportoperatører. Data for årene 2006-2009 er hentet fra Washington State Department of Transportation (1 529 aktuelle singelulykker). Alvorlighetsgrad av ulykkene var delt i 3 kategorier: kun materiell skade, personskade og dødsfall. Som følge av lavt antall dødsulykker ble de to sistnevnte sett samlet i en kategori. Det er i denne studien heller ikke differensiert mellom undergrupper av distraksjon.

Uoppmerksomhet og distraksjon stod for henholdsvis 19 og 14 prosent (totalt 33 %) av ulykkene som innebar skade og/dødsfall. For tabell over resultater, se figur V.6, i vedlegg.

Zhu og Srinivasan (2011) – distraksjon i tungbilulykker

A comprehensive analysis of factors influencing the injury severity of large-truck crashes.

Studien ser på faktorer som påvirker alvorlighetsgrad i ulykker der tunge kjøretøy er involvert. Data er hentet fra et representativt utvalg av ulykker med tunge kjøretøy, som fant sted mellom april 2001 og desember 2003 (FMCSA, 2006). Informasjon fra politirapporter er supplert med åstedsundersøkelser, gjennomgang av sykehusdata, og intervju med de involverte i ulykken. Alvorlighetsgraden i ulykken er definert ut fra politi- (PAR) og forskerdefinerte (RES) skalaer. Det var enkelte ulikheter mellom skalaene (hva som ble definert som alvorlig ulykke), noe som underbygger behovet for økt nøyaktighet i klassifiseringen av alvorlighetsgrad. Uoppmerksomhet ble kodet ut fra informasjon om involvering i noen av følgende aktiviteter: samtale med andre passasjerer, bruk av mobiltelefon, justere utstyr i bilen, observere en tidligere ulykke, motgående trafikk, gateadresse etc.

I hele utvalget var distraksjon årsak i 11,9 % av alle ulykkene. Distraherte førere er oftere involvert i alvorlige ulykker ut fra den forskerdefinerte (RES) modellen. Et annet interessant funn er at alvorlighetsgraden var enda høyere i ulykker det var ukjent om distraksjon var til stede. For tabell over resultater, se figur V.7, i vedlegg.

Donmez og Liu (2015) – ytre distraksjon, en «beskyttende» effekt?

Associations of distraction involvement and age with driver injury severities

Studien ser på assosiasjonene mellom alvorlighetsgrad av skader i kollisjonsulykker, forekomsten av førers distraksjon og førerens alder (interaksjonen mellom disse faktorene). Data er hentet fra US National Automotive Sampling General Estimates System, for perioden 2003-2008. Distraksjonskategoriene er gjensidig utelukkende (ikke rapportert i mer enn én kategori).

For alle alderskategorier (med noe varierende effektstørrelser) ble bruk av mobiltelefon (samtale, teksting), interaksjon med passasjerer, og distraksjoner inne i bilen funnet å ha sammenheng med høyere alvorlighetsgrad av ulykkene. Uoppmerksomhet og distraksjoner på utsiden av bilen hadde ut fra denne analysen en «beskyttende» effekt i den forstand at de var forbundet med lavere alvorlighetsgrad (OR 0.71 - 0.91). Dette betyr ikke at disse distraksjonene er forbundet med redusert ulykkesrisiko, men at risikoen for alvorlig skade gitt at det skjer en ulykke, er lavere. En mulig forklaring som forfatterne trekker fram, er at ved distraksjoner utenfor bilen er fortsatt den visuelle oppmerksomheten (blikket) rettet mot kjøresituasjonen («eyes on the road»). Dette betyr trolig at føreren kan reagere raskere enn ved distraksjoner inne i bilen og dermed redusere konsekvensene av en kollisjon. Aspektet ved selvregulering blir også trukket fram – det at fører kjører saktere når distraherende aktivitet finner sted. For tabell over resultater, se figur V.8, i vedlegg.

Ascone mfl. (2009) – forekomst av distraksjon i dødsulykker I USA

An examination of drivers distraction as recorded in the NHTSA databases

Rapporten undersøker forekomsten av føreres distraksjon i National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) sine databaser fra årene 2004 til 2008. Her er distraksjon sett samlet, og ikke inndelt i undergrupper. Distraksjon hos fører var rapportert i 11 % av dødsulykkene, og utgjorde totalt 16 % av alle dødsfall i 2008. Aldersgruppen med flest distraherte førere var dem under 20 år (16 % av alle førere). Førere av lett lastebil og motorsyklister var dem med høyest forekomst av distraksjon. Tunge kjøretøy var i minst

grad involvert i de fatale ulykkene kodet med distraksjon som årsak. For tabell over resultater, se Figur V.9, i vedlegg.

Oversiktstabell – distraksjon i ulykker med hardt skadde og drepte

Resultatene fra litteraturgjennomgangen ovenfor er sammenfattet i tabell 11, som viser bidraget fra de ulike distraksjonstypene, og hvilke andre forhold som kjennetegner alvorlige ulykker relatert til uoppmerksomhet. Andelen ulykker er rapportert i prosent av distraksjonsulykker, prosent av alle ulykker eller prosent av dødsulykker/skadde, avhengig av hva som kommer fram av informasjon i studiene.

Tabell 11: Oversiktstabell – distraksjon i ulykker med (hardt) skadde og drepte.

Artikkel	Kommentar	Hvilke typer uoppmerksomhet	% av distraksjonsulykker	% av alle ulykker	% av dødsulykker (drepte)	Andre forhold
Beanland mfl. (2013)	Ikke differensiert på skadegrad, inneholder også lettere skader	Uoppmerksomhet pga. fysiske eller biologiske faktorer	59.3			Ikke inndelt etter skadegrad, vanskelig å si noe om andre kjennetegn ved alvorlige ulykker
		Distraksjon av annen aktivitet (ikke kritisk for kjøring)	25.0			
	Data fra ANCIS	Failed to look (FTL) /looked or looked but failed to see (LFS), FTL og LFS	17.0			
		Distraksjoner inne i bil	13.9			
		Indre distraksjon	6.0			
		Ekstern distraksjon	2.8			
		Uhensiktsmessig fordeling av oppmerksomhet	3.0			
	Uoppmerksomhet totalt		23.0			
Zhang mfl. (2015)	Data fra FARS	Kognitiv distraksjon (LFS / egne tanker)		3.9		
	Ikke differensiert på skadegrad for andel	Passasjer-relatert atferd		0.4		
		Mobiltelefon		0.9		
		Distraksjoner inne i bil		0.5		
Stevens og Minton (2001)	Data fra politirapporter	Nyere informasjonssystemer i bil	0.0	0.0		
		Tradisjonelle informasjonssystemer bil	7.9	0.1		
	Distraksjon: kun fysisk hendelse/handling i eller med bilen (N=101)	Radio/musikkspiller	18.8	0.3		
		Andre kontrollsystemer i bil	7.9	0.1		
		Mobiltelefon	3.0	0.1		
		Interaksjon med passasjerer	25.7	0.5		
		Mat, drikke, sigaretter	16.8	0.3		
Annet	19.8	0.3				

Artikkel	Kommentar	Hvilke typer uoppmerksomhet	% av distraksjonsulykker	% av alle ulykker	% av dødsulykker (drepte)	Andre forhold
Stimpson mfl. (2013)	Ikke differensiert på type distraksjon, inndelt etter type offer (forårsaket av distraksjon hos fører)	Distraksjon uspesifisert	52,4		9,9	Distraherte førere
			38,4		4,3	Andre personer i motorkjøretøy (eget eller motpart)
			7,9		0,9	Fotgjengere
			1,3		0,1	Syklister
			100		11,1	Alle drepte i distraksjonsulykker
	Distraksjon: Bruk av teknologisk utstyr (i bil, telefon), justere utstyr, radio, lese etc.					
	Data hentet fra FARS					
Bunn mfl. (2005)	Distraksjon og uoppmerksomhet sett samlet og ikke differensiert etter type	Distraksjon/ uoppmerksomhet		5.9	29.9	Større forskjell mellom dødsulykker og øvrige ulykker for trøtthet enn for uoppmerksomhet
	Data fra FACE					
Peng og Boyle (2012)	Lavt antall dødsulykker, derfor skadde og drepte sett samlet	Distraksjon Uoppmerksomhet			19.0 14.0	
	Data fra Washington					
Zhu og Srinivasan (2011)	Distraksjon og uoppmerksomhet sett samlet	Distraksjon		11.9		
Donmez og Liu (2015)	Data fra US	Uoppmerksomhet			16.7	
		Kilder inne i bilen			1.2	
		Passasjer-relatert interaksjon			0.5	
		Tasting/teksting mobiltelefon			0.3	
		Samtale mobiltelefon			0.4	
		Kilder utenfor bilen			1.7	
		Ingen distraksjon			79.2	
Ascone mfl. (2009)	Data fra NHTSA Distraksjon sett samlet	Distraksjon (alle dødsfall)			16.0	
		Distraksjon (hos fører)			11.0	
	Tall fra 2008					

5.2 Oppsummering – litteraturstudie

I denne litteraturgjennomgangen er vi spesielt interessert i å se på bidraget fra de ulike distraksjonstypene. En sammenligning av resultatene på tvers av studier er utfordrende, av flere grunner. Det kan være forskjeller i utvalg, forskjeller i selve definisjonen av distraksjon

og uoppmerksomhet og forskjeller i kategorisering av ulike distraksjonskilder. Enkelte studier ser på all distraksjon samlet (Bunn mfl., 2005; Stimpson mfl., 2013; Zhu & Srinivasan, 2011) og lager for eksempel ikke skille mellom fysiske og kognitive hendelser. Andre differensierer mellom de ulike typene, men ser ikke kun på drepte og hardt skadde (for eksempel Beanland mfl., 2013). Beanland mfl. (2013) er allikevel tatt med her da den var en av få studier der det var differensiert på spesifikke typer distraksjoner og således er relevant for input til kategorier ved gjennomgang av UAG-materiale.

Beanland mfl. (2013) finner at den formen for uoppmerksomhet som betyr mest for ulykker (alle, ikke kun med drepte og hardt skadde) er der oppmerksomheten er begrenset som følge av fysiologiske eller biologiske faktorer (f.eks. trøtthet). Etter dette fulgte distraksjon av annen aktivitet utenom trafikksituasjonen, der det var høyest forekomst av distraksjoner inne i bilen, indre distraksjon og ekstern distraksjon. Peng & Boyle (2012) så distraksjon samlet og skilte heller ikke på type skade (pga. lavt antall dødsulykker).

Ser vi nærmere på de studiene som eksplisitt undersøkte ulykker med hardt skadde og drepte, og med undergrupper av distraksjon, fant Zhang mfl. (2015) at av distraksjonsfaktorene var det kun kognitiv distraksjon som hadde en påvirkning på sannsynligheten for førenes skadegrad i ulykker (i kryss). Denne typen distraksjon var *mer fremtredende i ulykker av mindre alvorlighetsgrad*. Distraksjonsfaktorer som passasjer-relatert atferd, mobiltelefon og distraksjoner inne i bilen ble funnet å fordele seg likt over de ulike gradene av skader.

Stevens og Minton (2001) undersøkte bidraget fra fysiske hendelser eller handlinger i eller med bilen i dødsulykker, og fant den største kilden til distraksjon inne i bilen å være interaksjon med andre passasjerer, etterfulgt av underholdningssystem, spise/drikke og røyking. Studien så ikke på distraksjonstyper utenfor bilen, ei heller på kognitiv distraksjon. Donmez og Liu (2015) fant i likhet med Stevens og Minton (2001) at interaksjon med passasjerer hadde en sammenheng med forekomst av mer alvorlige ulykker, i likhet med bruk av mobil og andre distraksjoner inne i bilen. I denne studien ble uoppmerksomhet og distraksjoner på utsiden av bilen imidlertid funnet å ha en «beskyttende effekt» i den forstand at de var forbundet med lavere alvorlighetsgrad. Dette betyr ikke at disse distraksjonene er forbundet med redusert ulykkesrisiko, men at risikoen for alvorlig skade gitt at det skjer en ulykke, er lavere. En mulig forklaring som forfatterne trekker fram, er at ved distraksjoner utenfor bilen er blikket oftest rettet mot kjøresituasjonen («eyes on the road»), slik at føreren kan reagere raskere enn ved distraksjoner inne i bilen, og dermed redusere konsekvensene av en kollisjon. I tillegg pekes det på at farten ofte er lavere når denne formen for distraherende aktivitet finner sted.

Flere av studiene undersøkte som nevnt ikke forekomsten av ulike distraksjonstyper (Bunn mfl., 2005; Stimpson mfl., 2013; Zhu & Srinivasan, 2011). Bunn mfl., (2005) fant at distraksjon var den av de menneskelige faktorene som bidro mest til dødsulykkene, og distrahererte førere hadde tre ganger så høy sannsynlighet for å være innblandet i en dødsulykke som i en mindre alvorlig ulykke. Sammenlignet med forekomst i ikke-dødsulykkene var det allikevel *trøtthet* som var den viktigste forklaringsvariabelen for dødsulykkene (21 ganger så høy sannsynlighet). Zhu og Srinivasan (2011) fant også at distrahererte førere var oftere involvert i alvorlige trafikkuulykker, og alvorlighetsgraden også var høy i ulykker der det var uklart om distraksjon var til stede.

Et viktig aspekt som trekkes fram i enkelte av studiene, er at det ved dødsulykker ofte kan være vanskelig å få tilstrekkelig informasjon om distraksjon (spesielt dersom det var den distrahererte part som døde). Av denne grunn kan forekomsten av distraksjon være underrepresentert i ulykker med dødelig utgang sammenlignet med ulykker av mindre alvorlighetsgrad (Stevens & Minton, 2001).

6 Vurdering av tiltak mot uoppmerksomhet

Dette kapitlet gir en oversikt over mulige tiltak mot uoppmerksomhet. Oversikten tar utgangspunkt i funnene fra gjennomgangen av UAG-rapportene, dvs. at det er størst fokus på tiltak mot de formene for uoppmerksomhet som ser ut til å bidra mest til de alvorlige ulykkene. Utvalget av tiltak er i stor grad basert på kunnskap som er oppsummert i Trafikksikkerhetshåndboken (Høye mfl., 2012).

6.1 Kjøretøytiltak

Kjøretøytiltak kan påvirke ulykker som er relatert til uoppmerksomhet og distraksjon ved å:

- Gjøre det enklere for førere å hente inn relevant informasjon (f.eks. ved å fjerne sikthindre i kjøretøyet, gjennom speil eller med hjelp av f.eks. ryggekamera)
- Hente inn informasjon (via detektorer som kan være bl.a. kamera- eller radarbasert) og enten varsle føreren eller på ulike måter påvirke eller overstyre førerens handlinger (f.eks. automatisk nødbrems).

Gjennomgangen av UAG-rapportene viser at det finnes noen spesifikke sikkerhetsproblemer som det kan være mulig å løse med hjelp av kjøretøytiltak. Disse er diskutert i det følgende. For en gjennomgang av noen av disse tiltakene og beregninger av virkninger på antall drepte og hardt skadde viser vi til Høye mfl. (2015).

6.1.1 Blindsoner og andre sikthindringer

Det har vært forholdsvis mange dødsulykker hvor et tungt kjøretøy (ofte i svært lav fart) har kjørt eller rygget på en fotgjenger eller syklist. De aller fleste tunge kjøretøy har allerede mange blindsonespeil og ryggekamera. Det største problemet er som regel ikke at det mangler speil (eller kamera) men at førere ikke kan sjekke alle speilene samtidig. Dermed kan kjøretøyene ha store «funksjonelle» blindsoner. Å installere enda flere speil (eller kameraer som føreren må overvåke på en monitor) kan følgelig i liten grad forventes å redusere problemet med blindsoneulykkene. Mer lovende er tiltak som henter inn informasjon og som varsler føreren slik at denne «intuitivt» enten ser i riktig retning (i riktig speil), bremses eller styrer unna. Slike tiltak bør være spesielt tilpasset myke trafikanter. Føreren kan f.eks. varsles med hjelp av lyd og/eller vibrasjon (som ikke krever enda mer visuell oppmerksomhet), som trekker førerens oppmerksomhet i riktig retning.

Man kan også tenke seg at advarsler på utsiden av tunge kjøretøy kan ha en viss effekt på fotgjengere og syklister. Slike advarsler kan bidra til å gjøre trafikantene oppmerksomme på at føreren kanskje ikke har sett dem og at det medfører en viss risiko å gå eller sykle i umiddelbar nærhet av en stor lastebil. Hvorvidt slike tiltak kan ha noen effekt er imidlertid ukjent. Den mest relevante målgruppen (mange påkjørte er eldre og barn) ville muligens ikke nås med slik informasjon. Noen vil kanskje også anse det som problematisk at man med slike advarsler legger for mye av ansvaret på «ofrene».

Siktforholdene fra både tunge og lette kjøretøy kan også bedres ved å gjøre A-stolpen så smal som mulig, ved at føreren får en sitteposisjon som gir best mulig oversikt, eller ved at

det ikke plasseres gjenstander på dashbordet eller i vinduet som hindrer sikten. Hvordan sistnevnte kan oppnås er usikkert, men en mulighet er kontrolltiltak, især for tunge kjøretøy.

6.1.2 Mobiltelefoner

Ut fra risikoen som bruk av mobiltelefoner medfører under bilkjøringen, kunne man tenke seg at mobiltelefoner automatisk går i «kjøremodus» under bilkjøring og f.eks. ikke kan brukes til å åpne eller skrive tekstmeldinger eller taste inn telefonnumre. Problemet med at passasjerer likevel bør kunne bruke mobiltelefonen, måtte løses på en eller annen måte.

6.1.3 Trøtthetsvarsling

Mange biler har en såkalt «trøtthetsvarsler» som advarer føreren når denne anses som trøtt. Slike systemer benytter ofte førerens kjørestil som indikator på «trøtthet», og man kan anta at uoppmerksomhet også lett kan tolkes som trøtthet av slike systemer. Man kan også tenke seg at slike systemer kunne vært utformet eksplisitt slik at de oppdager uoppmerksomhet hos føreren. Effekten er imidlertid ukjent. Det er ikke funnet studier som har undersøkt virkningen av trøtthetsvarsling på ulykkesinnblanding og det er også i liten grad undersøkt hvor pålitelige slike systemer er. Vi vil her derfor ikke inkludere trøtthets- eller uoppmerksomhetsvarsling i listen over anbefalte tiltak.

6.1.4 Automatisk nødbrems for fotgjengere

Fotgjengere er sterkt overrepresentert blant (de som regel drepte) motpartene i ulykker som er relatert til uoppmerksomhet. Mange biler har en automatisk nødbremsfunksjon med fotgjengergjenkjenning. Slike systemer kan «oppdage» når bilen holder på å kjøre på en fotgjenger, varsle føreren og foreta en nødbremsing hvis en kollisjon ikke er til å unngå. Påkjørsler kan trolig ikke forhindres helt med slike systemer (for å unngå for mange falske alarmer), men alvorlighetsgraden kan likevel reduseres betydelig, da det er en sterk sammenheng mellom bilens fart og fotgjengernes skaderisiko. En potensiell utilsiktet effekt av slike systemer er at de kan føre til atferdstilpasning hos førerne. Dersom førere i for stor grad stoler på at bilen på egen hånd vil unngå å kjøre på fotgjengerne, kan dette føre til at førerne blir enda mer uoppmerksomme, noe som igjen kan føre til økt risiko for fotgjengerne (i tillegg til mulige andre utilsiktede effekter som at bilister muligens i mindre grad vil respektere vikeplikten for fotgjengere ved gangfelt).

6.1.5 Kryssvarsling

Kryssulykker er den ulykkestypen hvor uoppmerksomhet forekommer hyppigst. Det finnes kjøretøytiltak i begge gruppene som har potensiale for å redusere risikoen for slike ulykker. Kryssvarsling kan eventuelt kombineres med automatisk nødbrems: Det finnes førerstøttesystemer som kan «oppdage» kjøretøy i kryss og varsle føreren. Slike systemer er imidlertid i liten grad utviklet og utbredt. Slike systemer ville være mest pålitelige dersom de var basert på kommunikasjon mellom kjøretøyene. Dette ville imidlertid forutsette at alle kjøretøy var utstyrt med den nødvendige infrastrukturen.

6.1.6 Møteulykker med tungt kjøretøy som utløsende enhet

Selv om uoppmerksomhet normalt er underrepresentert i møteulykker, er det blant møteulykkene med tunge kjøretøy en relativt stor andel hvor føreren av det tunge

kjøretøyet har vært uoppmerksom. Det totale antallet slike ulykker er imidlertid lite. Følgende tiltak kan tenkes å påvirke slike ulykker:

- Bedring av siktforholdene fra kjøretøyet (se avsnitt 6.1.1)
- Feltskiftevarsler: Dette er et førerstøttesystem som varsler føreren når kjøretøyet utilsiktet er i ferd med å krysse midt-, kant- eller kjørefeltlinjen. Feltskiftevarsler fungerer omtrent på samme måte som fysiske rumlelinjer som er frest inn i eller lagt oppå vegbanen, ved at kjøretøyet produserer lyd og vibrasjoner som indikerer for føreren i hvilken retning hun eller han holder på å krysse en oppmerket linje. Studier av virkninger på føreratferd og ulykker tyder på at dette er et lovende tiltak, selv om det hittil i hovedsak bare er tilgjengelig og utprøvd for personbiler. En ulempe for tunge kjøretøy kan være at disse på smale og svingete veger ofte kan være nødt til å krysse midtlinjen, slik at det kan bli mange «falske alarmer» (på den andre siden er de fleste situasjoner hvor kjøretøyet krysser midtlinjen potensielt farlige).

6.2 Vegtiltak

Veger som har vist seg å være særlig utsatte for dødsulykker relatert til uoppmerksomhet, er rette strekninger, kryss og avkjørsler. Det er ulike vegrelaterte tiltak som kan tenkes å påvirke uoppmerksomhetsrelaterte ulykker og som diskuteres i det følgende.

6.2.1 Rette strekninger

Følgende faktorer ved vegen kan ha betydning for førerens oppmerksomhet:

- Et ensformig vegmiljø har vist seg lett å føre til uoppmerksomhet som følge av monotoni og ev. trøtthet. Lange, helt rette strekninger gjennom et ensformig sideterreng kan derfor være uheldig, og dette kan være forklaringen på at ulykker med uoppmerksomhet i større grad skjer på rette strekninger enn i kurver. Mulige tiltak (når man ser bort fra større konstruksjonsprosjekter) er tiltak som gjør sideterreng mindre monotont, som f.eks. de fargede elggevirene som er satt opp langs Rv3 i Østerdalen (effekten av disse er imidlertid ukjent). Slike tiltak bør likevel ikke være så «interessante» at de distraherer førerne.
- En annen ulempe med lange rette strekninger kan være at disse kan «invitere» til for høy fart. I for høy fart kan det være vanskelig å få med seg relevant informasjon. Hvorvidt dette har vært et problem i de ulykkene som er gjennomgått i forbindelse med denne rapporten, er imidlertid ukjent.
- Distraksjoner langs vegen bidrar til uoppmerksomhet, men dette har vært tilfellet bare i svært få av ulykkene som er gjennomgått i forbindelse med denne rapporten.

6.2.2 Kryss

Mange kryss hvor det har skjedd dødsulykker, er lite oversiktlige, og dette er et særlig stort problem når vikepliktsforholdene ikke er umiddelbart innlysende (når f.eks. en vikepliktsregulert veg har høyere standard enn sidevegen slik at det er lett å tro at vegen er forkjørsregulert) eller når sikten hindres og det dessuten ikke er noen holdepunkter for at viktig informasjon er skjult (f.eks. vegetasjon som helt skjuler en avkjørsel). Det er derfor især to typer tiltak i kryss som kan tenkes å ha en positiv effekt på uoppmerksomhetsrelaterte ulykker:

- Utbedring av siktforholdene i kryss
- Samsvar mellom vegstandard/linjeføring og forkjørsregulering; dvs. at veger som «ser ut» som forkjørsveg også bør være regulert som dette.

6.2.3 Avkjørsler

Blant ulykkene ved avkjørsler har det også vært en stor andel med uoppmerksomhet, men antallet er forholdsvis lite. Her gjelder prinsipielt det samme som for kryss (men vikepliktsforholdene er trolig lettere å forstå ved avkjørsler).

6.3 Tiltak rettet mot førere

Tiltak rettet mot førere omfatter bl.a. opplæring, informasjon (kampanjer), kontrolltiltak og førerkortrelaterte tiltak. Sistnevnte er trolig i liten grad relevant i forbindelse med uoppmerksomhetsrelaterte ulykker.

Informasjonskampanjer kunne være rettet mot spesifikke typer atferd. Et problem med dette er imidlertid at atferd som medfører distraksjon/uoppmerksomhet ofte er situasjonsspesifikk (f.eks. bruk av mobiltelefon, masende barn i bilen). Kampanjer har vist seg å være mest effektive når:

- Informasjon gis nærmest mulig den atferden som skal påvirkes
- Kampanjen er kombinert med politikontroll.

Siden det er vanskelig å gi informasjon i situasjoner hvor førere f.eks. skal bruke mobiltelefonen (med mindre tiltakene er knyttet direkte til mobiltelefonen, men da ville det her ikke lenger telle som førerrettet tiltak), er det **økt politikontroll rettet mot bruk av mobiltelefon** (ev. kombinert med økt generell informasjon om risikoen ved mobilbruk i bilen, samt informasjon om politikontroll) som er det mest lovende førerrettede tiltaket.

En tidligere litteraturgjennomgang (Sagberg og Sundfør, 2016) refererer flere eksempler på kampanjer spesifikt rettet mot uoppmerksomhet. Imidlertid er tiltakene i liten grad blitt systematisk evaluert med hensyn til virkning på atferd eller ulykker. Den samme litteraturgjennomgangen omfatter flere opplæringstiltak for å motvirke uoppmerksomhet i trafikken, og noen av disse ser ut til å kunne føre til endret atferd. Gjennomgangen konkluderer med at uoppmerksomhet i trafikken kan reduseres med en systemorientert tilnærming, hvor veg- og kjøretøyteknologiske tiltak kombineres med informasjon, opplæring og kontroll. For øvrig har Phillips og Sagberg (2016) drøftet implikasjoner av forskning om kampanjer generelt for en kampanje om distraksjon.

Førerrettede tiltak mot mer uspesifiserte former for uoppmerksomhet er trolig lite lovende. Kampanjer med budskap av typen «Kjør forsiktig» eller «Vær oppmerksom» har hittil ikke vist seg å ha noen effekt.

Det er en gruppe førere som utpeker seg særskilt for målrettede tiltak. Det er unge førere av tunge kjøretøy som i betydelig større grad enn andre «fail to look». Dette er en typisk form for uoppmerksomhet i ulykker med tunge kjøretøy. Det er imidlertid ikke i alle slike ulykker sikkert at føreren hadde mulighet til å hente inn all relevant informasjon (da det f.eks. ikke er mulig å se i speilene på begge sidene av kjøretøyet samtidig). At unge førere er overrepresentert i slike ulykker tyder likevel på at erfaring kan øke sjansen for at førerne får med all relevant informasjon. Et aktuelt tiltak kunne derfor være opplæring av (unge) førere av tunge kjøretøy i bruk av speil.

7 Diskusjon og konklusjoner

Den innledende analysen av UAG-databasen viste at 39 % av dødsulykkene i perioden 2005-2015 var kodet med en eller flere av kodene vi valgte ut som mulige indikatorer på uoppmerksomhet; for perioden 2011-2015 blir også andelen 39 %.

Gjennomgangen av alle ulykkesrapporter for 2011-2015 med disse kodene, samt en del andre koder i tillegg, viste indikasjoner på uoppmerksomhet hos fører av motorkjøretøy i 29,4 % av ulykkene. Dette anslaget kan være noe for lavt, fordi uoppmerksomhet *kan* ha forekommet også i andre ulykker, selv om det ikke finnes holdepunkter for dette i ulykkesanalysene. Et eksempel er bil som kommer over i motgående kjørefelt av ukjent årsak, hvor uoppmerksomhet kan være en av flere mulige medvirkende faktorer.

Gjennomgangen av ulykkesrapportene viser altså noe lavere tall for andel ulykker med uoppmerksomhet enn analysen av databasen, noe som kan forklares av følgende forskjeller mellom analysene når det gjelder hvilke ulykker som inngår:

- En del av analysekodene som ble benyttet i analysen av databasen betyr ikke nødvendigvis at føreren har vært uoppmerksom, men er mer faktorer som kan øke sannsynligheten for uoppmerksomhet. Dette gjelder f.eks. sikhindring (både i kjøretøy og langs veg), komplekst trafikkbilde og uryddig vegmiljø.
- Ulykker med ruspåvirkning er utelatt fra analysen av UAG-rapportene.
- Gjennomgangen av rapportene viste at det for en del av ulykkene som var inkludert i analysene av databasen, ikke var klare holdepunkter for uoppmerksomhet. Disse ble utelatt fra analysen.
- Anslaget på 29,4 % forekomst av uoppmerksomhet basert på gjennomgang av ulykkesrapportene inkluderer bare uoppmerksomhet hos fører av motorkjøretøy, mens analysen av databasen også inkluderer uoppmerksomhet hos fotgjenger og/eller syklist. Dersom vi inkluderer ulykker med både motorkjøretøy og fotgjenger eller syklist, men hvor bare syklisten eller fotgjengeren var uoppmerksom eller uaktsom (og ikke føreren av motorkjøretøyet), får vi at andelen ulykker med uoppmerksomhet blir 31,3 %.

Den spesifikke distraksjonsfaktoren som forekommer hyppigst, er bruk av mobiltelefon, med en andel på 2-4 % av dødsulykkene. Det er også verdt å merke seg at håndholdt telefon er brukt i de fleste tilfellene. Fem ulykker skjedde i tilknytning til lesing eller sending av meldinger. Dette er en betydelig andel, på bakgrunn av at flere spørreundersøkelser viser at det er relativt få førere som gjør dette ofte. Med andre ord er eksponeringen relativt lav, og dermed er risikoen svært høy, noe som også er vist i naturalistiske studier.

Når det gjelder type uoppmerksomhet, finner vi at *manglende observasjon* er hyppigst, dvs. at en fører unnlater å se etter sikkerhetskritisk informasjon. Dernest følger *utilstrekkelig oppmerksomhet*, som innebærer at føreren ikke er tilstrekkelig konsentrert om kjøroppgaven, og *manglende oppfattelse*, som innebærer at sikkerhetskritisk informasjon er tilgjengelig i synsfeltet, men ikke blir oppfattet («looked but failed to see»).

Litteraturgjennomgangen viste at det foreligger få internasjonale studier hvor andelen dødsulykker med uoppmerksomhet er beregnet. Anslagene varierer også en god del, men ser ut til å være noenlunde i samme størrelsesorden som i våre analyser. Blant annet viste en amerikansk studie som er rimelig sammenlignbar med vår, en andel uoppmerksomhet på 29,9 %. En annen amerikansk studie viser en andel på hele 33 %, men den omfatter bare

eneulykker og er derfor ikke helt sammenlignbar med vår undersøkelse. De øvrige internasjonale studiene viser noe lavere anslag enn vi finner, noe som kan ha sammenheng med hvordan uoppmerksomhet er definert. Det forhold at vi har inkludert mangelfull sjekk av blindsoner og andre sikthindringer som en type uoppmerksomhet, kan ha bidratt til høyere anslag i vår studie enn i andre undersøkelser. De 35 ulykkene med sikthindring i kjøretøy utgjør ca. 6 % av alle dødsulykkene, så selv om vi ser bort fra disse, får vi en andel uoppmerksomhet på over 20 %.

Andelen dødsulykker hvor uoppmerksomhet ser ut til å ha medvirket, er høyere enn for ulykker med lavere skadegrad. Dette indikeres både av vår ulykkesanalyse sammenlignet med tidligere spørreundersøkelser om ulykker generelt og av forskningslitteraturen.

Våre analyser gir ikke grunnlag for å beregne risikoen ved ulike former for uoppmerksomhet, da vi ikke kjenner eksponeringen, dvs. i hvor stor andel av trafikkarbeidet disse faktorene forekommer. En indikasjon på at uoppmerksomhet er en risikofaktor, er at andelen ulykker med uoppmerksomhet ser ut til å øke med ulykkesalvorlighetsgrad. Dessuten kan vi støtte oss på andre studier, som ved hjelp av kasus- og kontrollmetode har påvist at både distraksjon og uoppmerksomhet generelt er forbundet med betydelig økt risiko.

Det er grunn til å peke spesielt på noen av funnene fra gjennomgangen av ulykkesrapportene, som bør ha implikasjoner for tiltak mot uoppmerksomhet. At mer enn en tredel av dødsulykkene relatert til uoppmerksomhet var fotgjengerulykker, er et interessant resultat. Videre må det påpekes at en stor andel av fotgjengerulykkene var knyttet til mangelfull sjekk av blindsoner eller til andre sikthindringer i kjøretøy. Tunge kjøretøy ser ut til å være overrepresentert i slike ulykker.

Når det gjelder ulykker med tunge kjøretøy, er det dessuten påfallende at unge førere (under 25 år) er klart overrepresentert i ulykker der uoppmerksomhet har medvirket. Dette tyder på at erfaring er en viktig faktor når det gjelder å kunne ta inn mest mulig relevant informasjon i situasjoner der bl.a. blindsoner og andre sikthindringer stiller særlig store krav til oppmerksomhet.

For øvrig bekrefter ulykkesgjennomgangen tidligere forskning når det gjelder noen typiske ulykkeshendelser. Eksempelvis er det flere ulykker med bil som svinger til venstre i kryss og kolliderer med møtende motorsykkler, noe som ser ut til å skyldes manglende oppfattelse av informasjon til tross for at informasjonen er tilgjengelig i synsfeltet («looked but failed to see»). En annen relativt ofte forekommende hendelse er at et tungt kjøretøy svinger til høyre i et kryss og kolliderer med en myk trafikant i samme retning. Dette er relatert til blindsoneproblematikken som er nevnt ovenfor. Et tredje problem som har vært påpekt i litteraturen, er eldre bilføreres overrepresentasjon i kryssulykker. Vi finner ikke noen systematisk aldersforskjell mellom ulykker hvor uoppmerksomhet har medvirket, og andre ulykker, men aldersgruppen over 75 år er overrepresentert blant førere med «Manglende informasjonsinnhentning» (jf. avsnitt 2.4). Det finnes flere eksempler på ulykker hvor eldre bilførere har oversett trafikk fra venstre når de har kommet fra en sideveg med vikeplikt i et T-kryss. Dette kan ha sammenheng med problemer med å ta inn informasjon samtidig fra flere kilder (ulike trafikstrømmer, skilt, oppmerking, etc.) i komplekse trafikksituasjoner.

Et interessant spørsmål er i hvilken grad uoppmerksomhet som medvirkende årsak til alvorlige ulykker er et økende problem. Vår gjennomgang av ulykkesrapporter tyder på at det i perioden 2011-2015 ikke har vært noen systematisk endring i andelen dødsulykker hvor uoppmerksomhet har medvirket. Heller ikke analysene av UAG-databasen for hele perioden 2005-2015 tyder på noen systematisk endring i andelen ulykker med uoppmerksomhet; andelen har variert mellom 36 og 42 %, med unntak av årene 2012 (47 %) og 2015 (31%). En kunne kanskje ha ventet en økning på grunn av den store

økningen i bruk av mobiltelefon og annet kommunikasjonsutstyr i bil i løpet av de siste årene, spesielt med nye bruksmåter som bl.a. sosiale medier. Imidlertid ser det ut til at andelen ulykker hvor mobiltelefon har vært brukt, også har vært rimelig stabil. Dette kan tyde på at førere flest klarer å tilpasse kjøreatferden i stor grad til den kognitive, motoriske og visuelle belastningen de utsettes for.

Den teknologiske utviklingen videre, både når det gjelder informasjons- og kommunikasjonsutstyr og førerstøttesystemer som nærmer seg mer og mer den selvkjørende bilen, vil naturlig nok reise nye utfordringer når det gjelder føreres oppmerksomhet, spesielt dersom det blir kjøretøyer hvor en må veksle mellom autonom og manuell betjening. Avhengig av hvilke løsninger som velges, kan en tenke seg både positive og negative konsekvenser av ny teknologi når det gjelder risikoen for uoppmerksomhet.

Når det gjelder forebyggende tiltak i dagens situasjon, er det trolig kjøretøyrettede tiltak som har størst potensial. Utforming av informasjons- og kommunikasjonssystemer, støttesystemer som gjør det enkelt å ta inn sikkerhetskritisk informasjon, samt systemer som sperrer eller regulerer bruk av mobiltelefon og annet potensielt distraherende utstyr, er noen eksempler. Det er også viktig å unngå at førerne har mange systemer å forholde seg til samtidig, noe som kan skje dersom en benytter informasjons- og kommunikasjonssystemer som ikke er integrert i bilens utrustning. Med integrerte systemer kan en sikre at ikke føreren får mange informasjonskilder å forholde seg til på samme tid. Eksempelvis finnes det integrerte systemer som fungerer slik at radio- og musikkanlegg automatisk slås av når telefonen brukes, og navigasjonssystemer hvor det ikke er mulig å taste inn adresser så lenge bilen er i bevegelse. Overgangen til DAB+ for radiosendinger kan representere en utfordring på dette området, siden mange trolig vil benytte adaptere som ikke vil være integrert, og som derfor kan utgjøre en ekstra distraksjonskilde. Utstyr som ikke er integrert, kan også bidra til uoppmerksomhet på grunn av uheldig plassering i bilen, f.eks. ved at de utgjør sikhindring gjennom frontruta eller medfører at føreren må ta blikket for langt vekk fra trafikken.

Bedre utforming av vegsystemet kan også bidra til å forebygge uoppmerksomhet. Gode siktforhold, fravær av forstyrrende elementer langs vegen, tydelig skilting og oppmerking, samt klare vikepliktforhold er viktig.

En del studier tyder på at opplæring og informasjon kan bidra til reduksjon av spesifikke former for uoppmerksomhet. Det er grunn til å tro at informasjons- og opplæringstiltak har relativt størst potensial for å påvirke uoppmerksomhet som skyldes bevisst involvering i sekundæroppgaver under kjøringen, dvs. *proaktiv* uoppmerksomhet (jf. avsnitt 1.1). *Reaktiv* uoppmerksomhet, dvs. forstyrrelser som skyldes forhold føreren har mindre kontroll over, og som gjør at føreren uvilkårlig tar blikket bort fra trafikken, er det trolig vanskeligere å påvirke med informasjons- og kommunikasjonstiltak. Derimot vil kjøretøytekniske tiltak, og i noen grad også vegtiltak, trolig være relativt viktigere for å hindre slik uoppmerksomhet.

Det er fortsatt behov for mer detaljert kunnskap om sammenhenger mellom uoppmerksomhet og ulykker. Vår oversikt viser at det i tillegg til våre nasjonale UAG-data finnes et betydelig antall internasjonale databaser over alvorlige ulykker, hvor det til dels er relativt detaljert koding av distraksjon og annen uoppmerksomhet. Muligheten for å få tilgang til internasjonale data bør vurderes i eventuelle framtidige studier av dette temaet.

8 Referanser

- Aare, M. & von Holst, H. (2003). Injuries from motorcycle- and moped crashes in Sweden from 1987 to 1999. *Injury Control and Safety Promotion*, 10(3), 131-138.
- Ascone, D., Lindsey, T. & Varghese, C. (2009). An examination of driver distraction as recorded in NHTSA databases. U.S NHTSA. Tilgjengelig fra: <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/811216>.
- Backer-Grøndahl, A. og Sagberg, F. (2009). Relative crash involvement risk associated with different sources of driver distraction. *First International Conference on Driver Distraction and Inattention*. Gothenburg.
- Beanland, V., Fitzharris, M., Young, K. L. & Lenne, M. G. (2013). Driver inattention and driver distraction in serious casualty crashes: Data from the Australian National Crash In-depth Study. *Accident Analysis and Prevention*, 54: 99-107.
- Bunn, T. L., Slavova, S., Struttmann, T. & Browning, S. R. (2005). Sleepiness/fatigue and distraction/inattention as factors for fatal versus nonfatal commercial motor vehicle driver injuries. *Accident Analysis & Prevention*, 37 (5): 862-869.
- Donmez, B. & Liu, Z. S. (2015). Associations of distraction involvement and age with driver injury severities. *Journal of Safety Research*, 52: 23-28.
- Elvebakk, B., Sørensen, M. W. J. & Assum, T. (2014). Den utvidete dødsulykkesstatistikk (DUS) i Danmark - Evaluering av pilotprosjektet 2010-2012, TØI rapport 1301. Oslo: Transportøkonomisk institutt Tilgjengelig fra: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=36338>.
- Englund, A., Pettersson, H. E., Jarleryd, B. og Lindkvist, O. (1978). TRK:s haverikommission. Redogörelse för en försöksverksamhet. TRK rapport nr. 1. Stockholm: Försäkringsbranschens trafiksäkerhetskommitté.
- Engström, J., Hanowski, R. J., Horrey, W. J., Lee, J. D. M., McGehee, D. V., Regan, M. A., Stevens, A., Traube, E., Tuukkanen, M., Victor, T. og Yang, C. Y. D. (2013). A conceptual framework and taxonomy for understanding and categorizing driver inattention. . EU-US ITS Cooperation: US-EU Driver Distraction and HMI Working Group.
- Fildes, B., Logan, D., Fitzharris, M., Scully, J. & Burton, D. (2003). ANCIS–The first three years, Report #207-2003: Monash University Accident Research Centre. Tilgjengelig fra: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=1AF214D2F5952FABCBEB9857F8033AE5?doi=10.1.1.176.6009&rep=rep1&type=pdf>.
- FMCSA. (2006). The large truck crash causation study. Washington, D.C.: U.S. Department of Transportation (DOT). Tilgjengelig fra: <https://ai.fmcsa.dot.gov/ltccs/default.asp>.
- Hemdorff, S. (2010). Koder anvendt i dødsulykkesstatistikken. Vejdirektoratet (internt dokument).
- Høye, A., Elvik, R., Sørensen, M. W. J. & Vaa, T. (2012). Trafikksikkerhetshåndboken. Oslo: Transportøkonomisk institutt.

- Høye, A., Hesjevoll, I.S., & Vaa, T. (2015). Førerstøttesystemer – Status og potensial for fremtiden. TØI-rapport 1450. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jin, L., Niu, Q., Hou, H., Xian, H., Wang, Y. & Shi, D. (2012). Driver cognitive distraction detection using driving performance measures. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2012.
- Larsen, L. (2004). Methods of multidisciplinary in-depth analyses of road traffic accidents. *Journal of Hazardous Materials*, 111 (1–3): 115-122.
- Mansfield, H., Bunting, A., Martens, M. & van der Horst, R. (2008). Analysis of the On the Spot (OTS) Road Accident Database. Road Safety Research Report No. 80. London: Department for Transport
- NHTSA. (2016a). FARS Data Tables. Tilgjengelig fra: <http://www-fars.nhtsa.dot.gov/Main/index.aspx>.
- NHTSA. (2016b). Fatality Analysis Reporting System (FARS) - Analytical user's manual 1975-2015. Washington, D.C.: U.S Department of Transportation. Tilgjengelig fra: <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/812315>.
- OTI. (2016). The provider of Finland's most comprehensive accident data will operate under a new name in the future. Tilgjengelig fra: <http://www.lvk.fi/en/the-finnish-motor-insurers-centre/news/19.9.2016-otithe-provider-of-finlands-most-comprehensive-accident-data-will-operate-under-a-new-name-in-the-future/>.
- Otte, D., Pund, B. & Jänsch, M. (2009). A new approach of accident causation analysis by seven steps ACASS. *ESV-Conference*, Paper.
- Otte, D., Jänsch, M., Pund, B. & Duntsch, K. (2013). Accident causation factor analysis of traffic accidents on the example of elderly car drivers using the Accident Causation Analysis Tool ACAS. 23rd International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV).
- Peng, Y. & Boyle, L. (2012). Commercial driver factors in run-off-road crashes. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* (2281): 128-132.
- Phillips, R.O., Sagberg, F. (2016). Anbefalinger for en kampanje om distraksjon. TØI-arbeidsdokument 50870. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Regan, M. A., Hallett, C. & Gordon, C. P. (2011). Driver distraction and driver inattention: Definition, relationship and taxonomy. *Accident Analysis and Prevention*, 43 (5): 1771-1781.
- Regeringen. (2014). Olycksregister och djupstudier på transportområdet (SOU 2014:24). Sweden. Tilgjengelig fra: <http://www.regeringen.se/contentassets/d25b613bf50c4f93a2c4b8437ff66223/olycksregister-och-djupstudier-pa-transportområdet-sou-201424>.
- Sagberg, F. & Sundfør, H. (2016). Uoppmerksomhet bak rattet: Omfang, konsekvenser og tiltak. TØI rapport 1481. Oslo Transportøkonomisk institutt.
- Sagberg, F. (2001). Accident risk of car drivers during mobile telephone use. *International Journal of Vehicle Design* 26(1), 57-69.
- Sagberg, F. (2016). Betydningen av distraksjon og uoppmerksomhet for innblanding i trafikkulykker. Spørreundersøkelse blant kunder hos Gjensidige forsikring. TØI-rapport 1464. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Salo, I., Parkkari, K., Sulander, P. & Keskinen, E. (2007). In-depth on-the-spot road accident investigation in Finland. *Bundesanstalt für Straßenwesen. Die Reihe*: 28.

- Stevens, A. & Minton, R. (2001). In-vehicle distraction and fatal accidents in England and Wales. *Accident analysis and prevention*, 33 (4): 539-545.
- Stimpson, J. P., Wilson, F. A. & Muelleman, R. L. (2013). Fatalities of pedestrians, bicycle riders, and motorists due to distracted driving motor vehicle crashes in the US, 2005-2010. *Public Health Reports*, 128 (6): 436-442.
- Technical University Dresden. (2013). Accident Research - GIDAS. Tilgjengelig fra: <http://www.vufo.de/forschung-und-entwicklung/gidas/?L=1>.
- Theeuwes, J. (1991). Visual selection: Exogenous and endogenous control. I: (Red.). *Vision in Vehicles III*. Amsterdam: North-Holland. Pp. 53-61.
- Trafikverket. (2012). Djupstudier av vägtrafikolyckor. Tilgjengelig fra: <http://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Vart-trafiksakerhetsarbete/Sa-utredar-vi-olyckor/Djupstudier-av-vagtrafikolyckor/>.
- Treat, J. R. (1980). A study of precrash factors involved in traffic accidents. *HSRI research review* 10(6), 1-35.
- VALT Method. (2003). VALT Method 2003: Finnish Motor Insurers' Centre, Finland Traffic Safety Committee of Insurance Companies
- Vejdirektoratet. (2014). Dødsulykker 2014, Årsrapport, Rapport nr 545. København: Vejdirektoratet. Tilgjengelig fra: http://vejdirektoratet.dk/DA/viden_og_data/publikationer/Lists/Publikationer/Attachments/877/DUS%20%C3%A5rsrapport%202014_final.pdf.
- Vejdirektoratet. (2016). Dødsulykkesstatistik. Tilgjengelig fra: http://www.vejdirektoratet.dk/DA/viden_og_data/statistik/ulykkestal/d%C3%B8dsulykkesstatistik/Sider/default.aspx.
- Zhang, Y. P., Fu, C. Y. & Cheng, S. W. (2015). Exploring driver injury severity at intersection: An ordered probit analysis. *Advances in Mechanical Engineering*, 7 (2).
- Zhu, X. Y. & Srinivasan, S. (2011). A comprehensive analysis of factors influencing the injury severity of large-truck crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 43 (1): 49-57.

Vedlegg 1. Tabeller fra litteraturen

Figur V.1 (Kilde: Beanland mfl., 2013)

Table 1

Prevalence of inattention by subtype.

Inattention subtype	Number of crashes (n) ^a	Percentage of		
		Inattention crashes (N = 216)	(In)attention taxonomy coded crashes (N = 340)	Crashes with known contributing factors (N = 464)
Driver restricted attention (DRA) ^b	128	59.3%	37.6%	27.6%
Intoxicated	46	21.3%	13.5%	9.9%
Fell asleep	40	18.5%	11.8%	8.6%
Fatigued	37	17.1%	10.9%	8.0%
Pre-crash blackout	9	4.2%	2.6%	1.9%
Felt ill	9	4.2%	2.6%	1.9%
Seizure	4	1.9%	1.2%	0.9%
Driver misprioritised attention (DMPA)	6	2.8%	1.8%	1.3%
Driver neglected attention (DNA) ("failed to look")	11	5.1%	3.2%	2.4%
Driver cursory attention (DCA)	7	3.2%	2.1%	1.5%
Looked but failed to see	5	2.3%	1.5%	1.1%
Looked but misinterpreted traffic situation	2	0.9%	0.6%	0.4%
Undifferentiated DNA or DCA ^c ("failed to see")	23	10.6%	6.8%	5.0%
Driver diverted attention (DDA) ^d	54	25.0%	15.9%	11.6%
Internal distractions	14	6.5%	4.1%	3.0%
Feeling stressed	6	2.8%	1.8%	1.3%
Feeling nervous	1	0.5%	0.3%	0.2%
Feeling pain	1	0.5%	0.3%	0.2%
Sneezed	1	0.5%	0.3%	0.2%
Task-related thoughts	1	0.5%	0.3%	0.2%
Task-unrelated thoughts	2	0.9%	0.6%	0.4%
Thinking, topic not specified	2	0.9%	0.6%	0.4%
In-vehicle distractions	30	13.9%	8.8%	6.5%
Passenger interactions	11	5.1%	3.2%	2.4%
Animal/insect in vehicle	3	1.4%	0.9%	0.6%
Using mobile phone	3	1.4%	0.9%	0.6%
Changing CD/cassette/radio	3	1.4%	0.9%	0.6%
Adjusting vehicle systems	3	1.4%	0.9%	0.6%
Looking at vehicle systems	3	1.4%	0.9%	0.6%
Searching for object (CD)	1	0.5%	0.3%	0.2%
Unspecified in-vehicle distraction	3	1.4%	0.9%	0.6%
External distractions	6	2.8%	1.8%	1.3%
Another road user's behaviour	2	0.9%	0.6%	0.4%
Street signs	2	0.9%	0.6%	0.4%
Animal on road	2	0.9%	0.6%	0.4%
Distraction with unknown source	4	1.9%	1.2%	0.9%

^a Multiple inattention subtypes permitted; cases do not sum to 216 or 100%. Fifteen cases with multiple inattention categories: 9 DRA and DDA; 3 DRA and DNA/DCA; 1 DDA and DNA/DCA; 1 DDA and DCA; 1 DRA and DMPA.

^b Includes 2 cases of possible DRA.

^c Includes 15 cases of possible DNA or DCA.

^d Includes 4 cases of possible DDA.

Figur V.2 (Kilde: Zhang mfl., 2015)

TABLE 3: Average direct pseudoelasticity of the explanatory variables.

Explanatory variables	NI	PI	NII	II	FI
Driver characteristics					
Age 16–19	48.75	16.45	-2.21	-18.96	-36.58
Age 20–29	14.63	6.08	0.20	-5.72	-13.10
Age 65+	-79.01	-58.00	-26.69	30.86	206.99
Female	-14.07	-6.63	-0.67	6.10	15.99
Female driver aged 16–19	-42.37	-24.62	-7.08	15.75	57.81
Whites	-100.00	-99.98	-99.72	-96.58	1550.88
Vehicle characteristics					
Automobile	-74.75	-46.91	-7.57	66.53	272.67
Utility vehicle	-67.29	-44.98	-16.99	27.61	136.97
Van	-66.90	-45.82	-19.50	21.57	122.30
Light truck	-59.11	-36.84	-11.40	26.42	109.00
Vehicle age 11+	-21.49	-10.29	-0.94	10.09	26.97
Crash characteristics					
Rear-end	-81.22	-62.46	-33.53	19.86	193.04
Head on	-85.27	-68.69	-41.02	12.97	210.19
Angular	-76.00	-40.50	12.36	123.10	445.15
Sideswipe	-60.93	-40.37	-16.33	19.08	99.15
Driving drunk	-33.87	-18.35	-4.06	13.77	44.11
Speeding	-57.50	-36.58	-13.01	21.09	94.59
Stop sign running	-64.97	-44.08	-18.55	20.46	113.55
Cognitively distracted	61.40	18.81	-4.22	-24.10	-43.76
Seat belt use	312.28	120.53	33.23	-21.11	-63.53
Driver (aged 65+) who used the seat belt	96.06	27.17	-6.14	-32.39	-55.72

Note: NI stands for no injury; PI stands for possible injury; NII is nonincapacitating injury; II refers to incapacitating injury; FI refers to fatal injury.

Figur V.3 (Kilde: Stevens & Minton, 2001)Table 2
Number of 'distraction' cases by distraction categories

Distraction category	Analysis of 5740 cases
Novel in-vehicle driver information devices	0
Old technology driver information devices	8
Car radio/cassette player	19
Other car controls	8
Mobile telephone	3
Interaction with passengers	26
Food, drink and cigarettes	17
Other	20
Total	101

Figur V.4 (Kilde: Stimpson mfl., 2013)

Table 2. Distribution of distracted driving-related fatalities in the U.S., by victim type: Fatality Analysis Reporting System, 2005–2010

Type of fatality	Motorists* N (percent)	Pedestrians N (percent)	Bicycle riders N (percent)	Distracted drivers N (percent)
Distracted driving	11,776 (38.4)	2,438 (7.9)	394 (1.3)	16,074 (52.4)
Non-distracted at-fault driving ^b	55,091 (32.4)	11,694 (6.9)	1,582 (0.9)	101,660 (59.8)
Non-distracted alcohol/drug-involved driving	21,506 (28.8)	7,719 (10.4)	970 (1.3)	44,371 (59.5)

*Drivers who were distracted and died in the crash were excluded. Motorists include passengers and non-distracted drivers who died in a distracted driving-related crash.

^bNon-distracted at-fault crashes involve non-distracted drivers who are found by investigators to have contributed to causing the fatal crash. These crashes include a wide range of actions such as road rage, driving under the influence of drugs/alcohol, improper lane changing or failure to keep in lane, errors in passing, failure to yield, speeding, and driving on the wrong side of the road.

Figur V.5 (Kilde: Bunn mfl., 2015)

Table 1
Characteristics of fatal and nonfatal commercial vehicle collisions for truck drivers in Kentucky (1998–2002)

Demographic characteristic	Cases (n = 68) fatals, N (%) ^a	Controls (n = 271) nonfatals, N (%) ^a
Restraint use		
Shoulder/lap belt	30 (48)	212 (80)
Not used/not installed	33 (52)	52 (20)
Age (years)		
<30	12 (18)	54 (20)
30–39	12 (18)	94 (35)
40–49	18 (26)	61 (23)
50–59	17 (25)	38 (14)
≥60	9 (13)	24 (9)
Human factors		
Distraction/inattention	20 (31)	49 (18)
None detected	12 (19)	109 (41)
Fell Asleep/fatigue	8 (13)	11 (4)
Not under proper control	6 (9)	13 (5)
Other	6 (9)	24 (9)
Exceeded stated speed limit	3 (5)	19 (7)
Misjudge clearance	3 (5)	1 (<1)
Overcorrecting/oversteering	2 (3)	8 (3)
Failed to yield right of way	2 (3)	3 (1)
Alcohol involvement	1 (2)	3 (1)
Too fast for conditions	1 (2)	8 (3)
Cell phone	0	1 (<1)
Disregard traffic control	0	4 (1)
Drug involvement	0	2 (<1)
Following too close	0	6 (2)
Improper passing	0	1 (<1)
Lost consciousness/fainted	0	6 (2)
Invalid	4 (6)	4 (<1)
Gender		
Male	68 (100)	262 (96)
Female	0	10 (4)

^a Percentages may not total to 100% due to rounding.

Table 4
Adjusted odds ratios for fatal commercial vehicle collisions: final logistic regression model

Collision characteristic	Adjusted odds ratio ^a	95% CI ^b
Human factor		
Fatigue/fell asleep	21.03	4.17–106.07**
Distraction/inattention	3.16	1.22–8.24*
Not under proper control	1.93	0.43–8.63
None detected	0.66	0.25–1.75
All Others	Ref.	
Restraint usage		
Not used	8.21	3.51–19.21**
Shoulder/lap belt	Ref.	
Age (years)		
18–32	Ref.	
33–39	0.64	0.2–1.92
40–50	1.30	0.51–3.34
>51	2.94	1.08–7.99*

^a Adjusted odds ratios indicate the probability of a collision characteristic in fatal collision compared to a nonfatal collision.

^b 95% Confidence interval.

* Significant at $p < 0.05$.

** Significant at $p < 0.01$.

Figur V.6 (Peng & Boyle, 2012)**TABLE 1** Percentage of Property-Damage-Only and Injury and Fatal Crashes for Each Explanatory Variable

Variable	PDO (%)	Injury and Fatality (%)	Chi-squared	p-Value
Female ^a	3.01 (n = 38)	3.38 (n = 9)	NA	ns
Younger driver (≤25 years)	7.36 (n = 93)	8.27 (n = 22)	0.15	ns
Older driver (≥65 years)	4.04 (n = 51)	5.64 (n = 15)	1.00	ns
Impaired ^a	0.71 (n = 9)	2.26 (n = 6)	NA	.03
Drowsy-fatigued	3.25 (n = 41)	11.65 (n = 31)	32.77	<.0001
Speeding	19.40 (n = 245)	36.09 (n = 96)	34.37	<.0001
Inattention	13.06 (n = 165)	18.80 (n = 50)	5.51	.02
Distraction	7.36 (n = 93)	13.91 (n = 37)	11.28	.0008
Used seatbelts	99.21 (n = 1,253)	93.23 (n = 248)	40.38	<.0001
Hazmat truck ^a	0.55 (n = 7)	3.76 (n = 10)	NA	.0001
Vehicle going straight ahead	47.11 (n = 595)	91.35 (n = 243)	171.86	<.0001
No vehicle defects	94.61 (n = 1,195)	91.35 (n = 243)	3.62	ns
Double trailer	8.39 (n = 106)	12.03 (n = 32)	3.11	ns
Dry roads	66.03 (n = 834)	70.68 (n = 188)	1.93	ns
Clear-cloudy weather	78.86 (n = 996)	79.70 (n = 212)	0.05	ns
Dark-not lighted	15.20 (n = 192)	26.69 (n = 71)	19.57	<.0001
Rural	44.35 (n = 550)	80.83 (n = 215)	120.66	<.0001
Posted speed ≥50 mph	36.26 (n = 458)	72.56 (n = 193)	116.90	<.0001
Curves	28.03 (n = 354)	45.86 (n = 122)	31.78	<.0001
Between midnight and 6 a.m.	12.51 (n = 158)	19.17 (n = 51)	7.71	.005

NOTE: Hazmat = hazardous materials; ns = not significant; NA = not available. Total PDO sample size = 1,263; total injuries and fatalities = 266.

^aFisher's exact test was conducted for this variable because of small sample size.

TABLE 2 Parameter Estimates for Likelihood of More Severe ROR Crashes

Variable	Estimate	SE	z Value	p-Value	OR	95% CI
Intercept	-0.78	0.56	-1.40	.16	—	—
Distraction	0.96	0.25	3.78	.0002	2.60	(1.58,4.27)
Speeding	1.36	0.19	7.09	<.0001	3.89	(2.67,5.66)
Drowsy-fatigued	1.76	0.29	6.08	<.0001	5.81	(3.30,10.24)
Inattention	1.10	0.22	5.05	<.0001	3.02	(1.96,4.63)
Used seatbelts	-2.12	0.44	-4.76	<.0001	0.12	(0.05,0.29)
No vehicle defects	-0.84	0.28	-3.01	.003	0.43	(0.25,0.74)
Dry roads	0.51	0.18	2.93	.002	1.67	(1.19,2.35)
Rural roads	1.34	0.18	7.37	<.0001	3.83	(2.68,5.47)

NOTE: SE = standard error; OR = odds ratio; CI = confidence interval; — = not applicable. Number of observations = 1,497; null deviance = 1,350.6; residual deviance = 1,114.7; Akaike information criterion = 1,132.7.

Figur V.7 (Kilde: Zhu & Srinivasan, 2011)

Table 4
Empirical model results: effects of truck-level variables.

Variables	Sample share (%)	PAR		RES	
		Parameters	t-stat	Parameters	t-stat
Truck driver demographics					
Age					
<35 years old	32.8	0.0323	0.253	-0.2438	-1.786
<45 years old	65.6	-0.4334	-3.347	-0.2435	-1.785
Ethnicity					
Caucasian	60.1	-	-	-	-
Black	13.7	0.4027	2.956	0.2069	1.417
Hispanic	14.7	-	-	-	-
Other/missing	11.5	-	-	-	-
Height (mean = 176.6, standard deviation = 7.85)		0.0046	2.420	0.0043	2.668
Vision					
Wear eyeglasses	24.2	-0.3448	-2.708	-0.5030	-3.685
Wear contact lenses	2.2	-	-	-	-
No eyewear	58.6	-	-	-	-
Eyewear unknown	15.0	-	-	-	-
Work pressure					
Has work pressure	9.7	-	-	-	-
No work pressure	75.2	-	-	-	-
Work pressure unknown	15.1	0.1228	0.466	-0.5586	-2.288
Illness					
Illness	2.6	-	-	-	-
No illness	85.0	-	-	-	-
Illness unknown	12.4	0.5105	1.971	1.0337	4.604
Distraction					
Has distraction behavior	11.9	0.0759	0.490	0.3042	1.956
No distraction behavior	75.8	-	-	-	-
Distraction behavior unknown	12.3	0.5303	2.024	0.8522	3.924
Familiarity with vehicle					
Driven this vehicle <10 times in the past 6 months	9.4	0.5276	3.397	0.2590	1.479
Driven this vehicle >10 times in the past 6 months	71.0	-	-	-	-
Truck driver knew vehicle unknown	19.6	-	-	-	-
Truck type					
Single-unit straight truck	27.9	-0.5098	-3.552	-0.2847	-1.792
Truck-tractor pulling one trailer <10,000 kg	24.8	-0.3387	-2.604	-0.3176	-2.096
Truck-tractor pulling one trailer 10,000–20,000 kg	15.8	-0.4902	-2.787	-0.3426	-1.958
Truck-tractor pulling one trailer >20,000 kg	12.6	-	-	-	-
Truck-tractor pulling one trailer weight missing	9.3	-	-	-	-
Other	9.6	-	-	-	-
Truck deficient					
Brake deficient	29.2	-	-	-	-
Truck deficiency unknown	2.4	-0.5909	-1.575	-1.1430	-2.832

Bold indicates significance at $p \leq 0.05$.

Figur V.8 (Kilde: Donmez & Liu, 2015)

Table 4
Injury severity results for distraction type and driver age.

Comparisons	Estimate	p-value	OR	95% CI
<i>Distractions young driver vs. non-distracted young driver</i>				
Inattention	-0.04	<.0001	0.96	0.95–0.96
In-vehicle sources	0.26	<.0001	1.29	1.27–1.32
Passenger-related distraction	0.03	0.037	1.03	1.00–1.07
Dialing or texting on cell phone	0.13	<.0001	1.13	1.09–1.19
Talking on cell phone	0.29	<.0001	1.33	1.29–1.38
Sources outside the vehicle	-0.17	<.0001	0.84	0.82–0.86
<i>Distractions mid-age driver vs. non-distracted mid-age driver</i>				
Inattention	-0.15	<.0001	0.86	0.86–0.87
In-vehicle sources	0.42	<.0001	1.52	1.50–1.55
Passenger-related distraction	0.17	<.0001	1.18	1.15–1.21
Dialing or texting on cell phone	0.42	<.0001	1.53	1.48–1.58
Talking on cell phone	0.01	0.62	1.01	0.98–1.04
Sources outside the vehicle	-0.09	<.0001	0.91	0.90–0.92
<i>Distractions old driver vs. non-distracted old driver</i>				
Inattention	0.00	0.69	1.00	0.99–1.02
In-vehicle sources	0.27	<.0001	1.31	1.23–1.40
Passenger-related distraction	-0.07	0.32	0.93	0.80–1.07
Dialing or texting on cell phone	1.56	<.0001	4.78	3.46–6.60
Talking on cell phone	0.18	0.001	1.20	1.08–1.33
Sources outside the vehicle	-0.34	<.0001	0.71	0.68–0.75

Figur V.9 (Kilde: Ascone mfl., 2009)

Table 1
Fatal Crashes, Drivers, and Fatalities in Crashes Involving Driver Distraction by Year

Year	Overall			Distraction		
	Crashes	Drivers	Fatalities	Crashes	Drivers	Fatalities
2004	38,444	58,395	42,836	4,409 (11%)	4,672 (8%)	4,978 (12%)
2005	39,252	59,220	43,510	4,117 (10%)	4,309 (7%)	4,572 (11%)
2006	38,648	57,846	42,708	5,323 (14%)	5,536 (10%)	5,917 (14%)
2007	37,435	56,019	41,259	5,398 (14%)	5,623 (10%)	5,988 (15%)
2008	34,017	50,186	37,261	5,331 (16%)	5,501 (11%)	5,870 (16%)

Source: NCSA, FARS 2004–2007 (Final), 2008 (ARF)

Table 2
Drivers Involved in Fatal Crashes by Age and Vehicle Type, 2008

	Total Drivers	Distraacted Drivers
Total	50,186	5,501 (11%)
Drivers by Age Group		
Under 20	4,535	707 (16%)
20–29	12,132	1,449 (12%)
30–39	8,684	886 (10%)
40–49	8,760	915 (10%)
50–59	7,161	665 (9%)
60–69	4,089	405 (10%)
70 and Over	3,977	436 (11%)
Drivers by Vehicle Type		
Passenger Car	20,284	2,124 (10%)
Light Truck	18,989	2,310 (12%)
Large Truck	4,017	324 (8%)
Motorcycle	5,383	621 (12%)
Bus	247	21 (9%)

Source: NCSA, FARS 2008 (ARF)

Table 4
Motor Vehicle Traffic Crashes and Crashes Involving Driver Distraction by Year

Crash Year	Crash Severity	Overall Crashes	Crashes Involving Distraction
2004	Fatal Crash	38,444	4,409 (11%)
	Injury Crash	1,862,000	478,000 (26%)
	PDO Crash	4,281,000	998,000 (23%)
	Total	6,181,000	1,481,000 (24%)
2005	Fatal Crash	39,252	4,117 (10%)
	Injury Crash	1,816,000	448,000 (25%)
	PDO Crash	4,304,000	1,021,000 (24%)
	Total	6,159,000	1,472,000 (24%)
2006	Fatal Crash	38,648	5,323 (14%)
	Injury Crash	1,746,000	381,000 (22%)
	PDO Crash	4,189,000	769,000 (18%)
	Total	5,973,000	1,155,000 (19%)
2007	Fatal Crash	37,435	5,398 (14%)
	Injury Crash	1,711,000	349,000 (20%)
	PDO Crash	4,275,000	787,000 (18%)
	Total	6,024,000	1,142,000 (19%)
2008	Fatal Crash	34,017	5,331 (16%)
	Injury Crash	1,630,000	350,000 (21%)
	PDO Crash	4,146,000	745,000 (18%)
	Total	5,811,000	1,100,000 (19%)

Source: NCSA, FARS 2004–2007 (Final), 2008 (ARF), GES 2004–2008; PDO—Property Damage Only.

Transportøkonomisk institutt (TØI)

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no