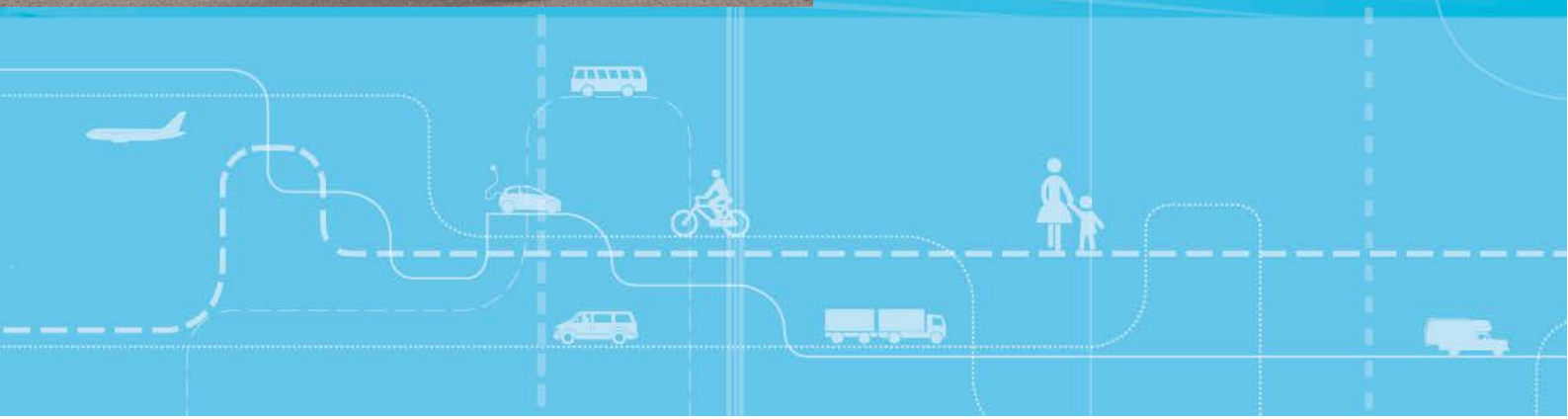


Temaanalyse av dødsulykker på motorsykkel 2005-2014



Temaanalyse av dødsulykker på motorsykkel 2005-2014

Alena Høye

Truls Vaa

Ingeborg S. Hesjevoll

Forsidebilde: Hans Vestre

Tittel: Temaanalyse av dødsulykker på motorsykkel 2005-2014

Title: Fatal accidents with motorcycles in Norway in 2005-2014 - Analysis of results from in depth studies by The Norwegian Public Roads Administration

Forfattere: Alena Høye
Truls Vaa
Ingeborg Storesund Hesjevoll

Authors: Alena Høye
Truls Vaa
Ingeborg Storesund Hesjevoll

Dato: 08.2016

Date: 08.2016

TØI rapport: 1510/2016

TØI report: 1510/2016

Sider 66

Pages 66

ISBN Elektronisk: 978-82-480-1740-0

ISBN Electronic: 978-82-480-1740-0

ISSN 0808-1190

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet

Financed by: The Norwegian Public Roads Administration

Prosjekt: 4283 - Temaanalyse av dødsulykker på motorsykkel 2005-2014

Project: 4283 - In-depth analysis of fatal motorcycle crashes 2005-2014

Prosjektleder: Alena Høye

Project manager: Alena Høye

Kvalitetsansvarlig: Torkel Bjørnaskau

Quality manager: Torkel Bjørnaskau

Emneord: Dybdestudie
Dødsulykke
Motorsykkel
Trafikksikkerhet
Ulykke

Key words: Crash
Fatality
In-depth analyses
Motorcycle
Road safety

Sammendrag:

Det årlige antall dødsulykker med motorsykkel har gått ned med 40% i 2010-2014, sammenlignet med årene 2005-2009. En gjennomgang av rapporter av dybdestudier av 249 dødsulykker med motorsykkel fra ulykkesanalysegruppene (UAG) viser at nedgangen kan forklares med bl.a.: Økt gjennomsnittsalder, økt hjelmbruk, redusert promillekjøring. Øvrige kjennetegn ved ulykkene er forholdsvis uendret over tid. Over halvparten av ulykkene var kollisjoner med andre kjøretøy. Omtrent halvparten av ulykkene hadde som foranledning at motorsykkelen forlot eget kjørefelt og/eller veltet. I 44% av kollisjonene har motorsykkelen vært utløsende enhet, i 42% var motpart utløsende enhet, mens i de resterende 14% var ansvaret delt mellom MC og motpart. Faktorer ved vegen har bidratt til omtrent hver fjerde ulykke.

Summary:

Annual numbers of fatal motorcycle crashes have decreased by about 40% from 2005-2009 to 2010-2014 in Norway. An analysis of reports from 249 in-depth studies of fatal motorcycle crashes indicates the following possible explanations: increased rider age, increased helmet use, reduced drunk riding. Other factors are relatively unchanged over time. Loss of control was a contributing factor in about half of all crashes. Over half of all crashes were collisions with other motor vehicles. Among collisions, 44% were triggered by the motorcyclist, 42% by the other part and in 14% of collisions both parts had been contributing. Road related factors contributed to about 25% of crashes.

Language of report: Norwegian

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

This report is available only in electronic version.

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

Rapporten er skrevet på oppdrag av Statens vegvesen, Vegdirektoratet. Rapporten er en oppfølging og oppdatering av temaanalysen av dødsulykker med motorsykkel i 2005-2009 som ble gjort av Statens vegvesen i 2011. Rapporten er basert på en gjennomgang av rapportene fra Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG) av 249 dødsulykker med motorsykkel i 2005-2014, samt informasjon fra UAG-databasen og politiets straffesaksregister.

Yngvild Munch-Olsen har vært oppdragsgivers kontaktperson. Prosjektleder på TØI har vært Alena Høye. Alena Høye har også skrevet rapporten og hatt hovedansvaret for gjennomgangen av UAG-rapportene som ble gjort av Alena Høye, Truls Vaa og Ingeborg S. Hesjevoll, samt analysene av UAG-databasen og data fra straffesaksregisteret. Informasjonen fra straffesaksregisteret er skaffet av Live Tanum Pasnin fra Utrykningspolitiet.

Referansegruppen som har diskutert funnene i tre møter og bidratt med kommentarer til et utkast til rapporten, har bestått av Yngvild Munch-Olsen og Lars-Inge Haslie fra Vegdirektoratet, Ragnar Masdal fra Statens vegvesen (leder av UAG Midt) Tore Johnsen og Live-Tanum Pasnin fra Utrykningspolitiet og Morten Hansen fra Norsk Motorcykkel Union (NMCU).

Torkel Bjørnskau har stått for kvalitetssikring av rapporten. Trude Rømming har tilrettelagt rapporten for publisering elektronisk.

Oslo, august 2016
Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
direktør

Torkel Bjørnskau
forskningsleder

Innhold

Sammendrag

1	Introduksjon	1
2	Metode	2
3	Dødsulykker med MC	3
3.1	Utviklingen av dødsulykker med MC over tid.....	3
3.2	Ulykkestyper og ulykkesforløp	6
3.3	Fører	14
3.3.1	Ansvar for ulykken	14
3.3.2	Førerens alder og kjønn.....	15
3.3.3	Hjelm.....	17
3.3.4	Verneklær.....	20
3.3.5	Førekort.....	22
3.3.6	Ruspåvirket kjøring	24
3.3.7	Førerens atferd.....	26
3.3.8	Anmeldte straffbare forhold	33
3.3.9	Førerens erfaring	36
3.3.10	Fører, øvrige forhold	37
3.4	Veg	38
3.4.1	Veg og vegmiljø som årsaksfaktorer.....	38
3.4.2	Veg og vegmiljø som omfangsfaktorer	41
3.4.3	Vegegenskaper generelt i ulykkene	44
3.5	Kjøretøyet.....	45
3.5.1	Tekniske feil på motorsykkelen.....	45
3.5.2	Type MC	47
3.5.3	Avansert sikkerhetsutstyr	49
3.5.4	Eierforhold	51
3.6	Responstider og behandlingsforløp.....	52
3.6.1	Responstider.....	52
3.6.2	Behandlingsforløp	53
4	Konklusjoner	54
4.1	Endringer over tid.....	54
4.2	Forslag til tiltak	56
4.3	Generelt om UAG-analysene og -rapportene.....	59
5	Referanser	61
	Vedlegg A: Fordeling av ulykkestypene	63
	Vedlegg B: Eksempler	64

Sammendrag:

Temaanalyse av dødsulykker på motorsykkel 2005-2014

TØI rapport 1510/2016

Forfattere: Alena Høye, Truls Vaa, Ingeborg S. Hesjevoll
Oslo 2016, 66 sider

I 2005-2014 har det vært 249 dødsulykker med motorsykkel (MC) i Norge. Sammenlignet med årene 2005-2009 har det i 2010-2014 vært 40% færre dødsulykker per år. Nedgangen kan delvis forklares med en endring i gjennomsnittsalderen, hjelmbruken og ruspåvirket kjøring blant de innblandede MC-førerne: Gjennomsnittsalderen blant de drepte MC-førerne har økt med seks år, andelen av de drepte motorsyklistene som hadde kjørt uten hjelm, har gått ned fra 9% til 1% og andelen som hadde kjørt med promille, er halvert fra 14% til 7%. Øvrige kjennetegn ved ulykkene er forholdsvis uendret over tid. Over halvparten av ulykkene (54%) var kollisjoner med andre kjøretøy. Omtrent halvparten av ulykkene hadde som foranledning at motorsykkelen forlot eget kjørefelt og/eller veltet, ofte med det resultat at motorsyklisten traff et motende kjøretøy. I nesten halvparten av kollisjonene (44%) har motorsykkelen vært utløsende enhet, i 42% var motpart utløsende enhet, mens i de resterende 14% var ansvaret delt mellom MC og motpart. Faktorer ved vegen har medvirket til at ulykkene skjedde i omtrent hver fjerde ulykke (for det meste kurve- og kryssutforming) og har bidratt til skadeomfanget i omtrent to av fem ulykker (for det meste rekkverk og rekkverksstolper).

Temaanalysen av dødsulykker med motorsykkel (MC) har som formål å øke kunnskapen om MC-ulykker og å komme fram til forslag til tiltak som kan redusere antall drepte og hardt skadde i MC-ulykker. Rapporten har analysert informasjon om 249 ulykker og er i hovedsak basert på rapportene til Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG) av dødsulykker med MC i 2005-2014, samt informasjon fra politiets straffesaksregister. Politiet, Statens vegvesen/UAG og Norsk Motorcykel Union (NMCU) har også bidratt.

Hovedformålet med temaanalysen var å lage en oversikt over generelle karakteristika ved dødsulykkene med MC (egenskaper ved fører, veg og kjøretøy, medvirkende faktorer til ulykkene og til skadeomfanget), og mulige tiltak som kan redusere risikoen for alvorlige ulykker med MC. Det er også sett på endringer over tid, både for karakteristika ved ulykkene og medvirkende faktorer.

Nedgang av antall dødsulykker med MC over tid

Antall MC-ulykker har gått ned over tid og ulykkene er blitt mindre alvorlige. Det årlige antallet dødsulykker med MC har gått ned med omtrent 40% fra 2005-2009 til 2010-2014, til tross for en økning av MC-bestanden med 22%. Det totale årlige antall drepte og skadde på MC har i den samme perioden gått ned med 21%. Antall drepte per personskaueulykke med MC har gått ned med 22%, noe som tyder på at ulykkene i gjennomsnitt er blitt mindre alvorlige.

Enkelte faktorer ved ulykkene som har endret seg over tid og som kan forklare i det minste en del av ulykkesnedgangen, er:

- **Eldre førere:** Gjennomsnittsalderen blant de drepte førerne har økt fra 35 til 41 år, og andelen førere under 18 år har gått ned fra 13 til seks førere.
- **Færre uten hjelm:** Andelen som hadde kjørt uten hjelm har gått ned fra 9% til 1%.
- **Færre med promille:** Andelen som hadde kjørt med promille har gått ned fra 14% til 7%.
- **Færre som kjørte for fort:** Andelen som hadde kjørt med for høy fart etter forholdene har gått ned fra 29% til 19%.
- **Flere MC med ABS-bremser:** Andelen MC med ABS-bremser har økt fra 2% til 14%.

For øvrig er det ikke funnet større endringer av enkelte faktorer som kan tenkes å ha bidratt til nedgangen av antall ulykker eller ulykkenes alvorlighet.

Ulykkene

Halvparten av ulykkene begynte med at MC kjørte utfor og/eller veltet

Ser man på MC-ens og ev. motpartens bevegelse i forkant av ulykken, er det mest typiske ulykkesforløpet at MC kjørte utfor eller veltet (54% av ulykkene). Omtrent 20% av slike ulykker var møteulykker hvor motorsykkelen kom over i motgående kjørefelt og/eller veltet i forkant av ulykken.

Over halvparten av ulykkene var kollisjoner med andre kjøretøy

Over halvparten (54%) av ulykkene var kollisjoner med andre kjøretøy, 4% var ulykker som ble utløst av dyr eller andre faktorer som var utenfor kontroll for de innblandede førerne og de øvrige 42% av ulykkene var eneulykker, for det meste utforkjøring.

De fleste kollisjoner var møteulykker eller ulykker hvor motparten svingte til venstre foran møtende MC

Av alle kollisjonene med andre kjøretøy var de fleste (46%) møteulykker (25% av alle ulykkene). I nesten halvparten av møteulykkene (44%) var utløsende faktor at MC kom over i motgående kjørefelt og/eller veltet. Ulykker hvor MC ble truffet av en møtende bil som svingte til venstre, utgjorde 19% av kollisjonene og 10% av alle ulykkene. Ulykker hvor MC foretok en forbikjøring i forkant av ulykken, utgjorde 18% av kollisjonene og 10% av alle ulykkene. Videre var 6% av kollisjonene og 12% av alle ulykkene ulykker med kryssende kjøreretning, 12% av kollisjonene og 7% av alle ulykkene var ulykker hvor MC kjørte på et hinder eller annet kjøretøy i vegbanen. I 3% av kollisjonene ble MC påkjørt bakfra.

Hver sjette ulykke kan ha vært utløst av at føreren av et annet kjøretøy ikke oppdaget motorsykkelen

Omtrent 17% av alle ulykkene kan ha skjedd fordi føreren av et annet kjøretøy ikke hadde sett motorsykkelen. I noen tilfeller kan motorsykkelen ha hatt så høy fart at det hadde vært vanskelig eller umulig for motparten å oppdage den, men i mange tilfeller kunne og burde motparten trolig ha oppdaget motorsykkelen. Dette er såkalte «Looked-but-failed-to-see» (LBFTS) ulykker.

MC-førere

MC-føreren har vært utløsende enhet i to tredjedeler av ulykkene og i halvparten av kollisjonene

MC har vært utløsende enhet i 66% av alle ulykkene hvor en motorsyklist ble drept. Med utløsende enhet menes at MC-føreren står for den handlingen som førte til at ulykken skjedde (dette er ikke det samme som juridisk skyld). I ytterlige 7% av ulykkene har MC og motpart begge vært utløsende enhet. I ulykker med motpart har andelen vært henholdsvis 44% (MC utløsende) og 14% (delt ansvar), mens 42% av kollisjonene var utløst av motparten. Andelen ulykker hvor dyr eller ulike andre faktorer som ligger utenfor førernes kontroll (f.eks. dieselsøl eller motorhavari), har vært innblandet, var i gjennomsnitt 5%.

MC-førerne er blitt eldre over tid og det er noen forskjeller mellom unge, gamle, kvinner og menn

Gjennomsnittsalderen blant drepte MC-førere har økt fra 35 år i 2005-2009 til 41 år i 2010-2014. Andelen kvinner er uendret på 8%. Yngre førere har oftere enn eldre førere kjørt lett MC, Cross-MC eller R-sykel («racing replicas»), vært utløsende enhet i ulykken, vært anmeldt for andre enn trafikkrelaterte straffbare forhold, kjørt uten gyldig førerkort og vist ekstrematferd. Kvinner har oftere enn menn kjørt lett MC, vært utløsende enhet i ulykken, ingen eller kun trafikkrelaterte straffesaker, gyldig førerkort og ikke vist ekstrematferd.

Andelen som kjørte uten hjelm er liten og har gått ned over tid

Andelen av de drepte på MC som ikke hadde brukt hjelm har gått ned fra 9% i 2005-2009 til 1% i 2010-2014, ukjent av hvilke årsaker. Andelen som mistet hjelmen i ulykken har vært uendret på 13-14%. Andelen uten hjelm er høyest på Cross-MC, blant førere som viste ekstrematferd og i ulykker hvor MC var utløsende enhet. Blant de drepte motorsyklistene som hadde kjørt med hjelm, hadde 49% dødelige hodeskader og 27% hadde ingen andre dødelige skader. Ut fra hjelmbruken og andelen som hadde dødelige hodeskader er det estimert at andelen som kunne ha overlevd hvis de hadde brukt hjelm, er mellom 3 og 4% av alle drepte motorsyklister, og andelen som kunne ha overlevd hvis hjelmen hadde vært korrekt festet, er mellom 6 og 9%.

En av fem førere i undersøkelsen manglet gyldig førerkort

Andelen MC-førere uten gyldig førerkort var 20% og omtrent uendret over tid. De fleste som kjørte uten førerkort har aldri hatt førerkort klasse A. Førere uten gyldig førerkort viste oftere ekstrem atferd, var oftere utløsende enhet, har oftere vært anmeldt for straffbare forhold (især andre enn trafikkrelaterte forhold) og har oftere kjørt Cross-MC enn førere med gyldig førerkort.

Andelen som har vært ruspåvirket, er lavere enn i andre trafikantgrupper og har gått ned over tid

Andelen førere som har vært påvirket av alkohol har gått ned fra 14% i 2005-2009 til 7% i 2010-2014 (dette inkluderer henholdsvis 4% og 2% som hadde kjørt i blandingsrus). Andelen som har vært påvirket av annet enn alkohol (og ikke av alkohol) har økt fra 3% til 6%. Det er mest ruspåvirket kjøring blant førere som også viste annen ekstrematferd, som var utløsende enhet i ulykken, som har vært anmeldt for straffbare forhold (især andre enn trafikkrelaterte forhold) og som kjørte Cross-MC eller R-sykkel.

Andelen som hadde kjørt for fort, har gått ned over tid

Andelen som hadde kjørt med for høy fart etter forholdene har gått ned fra 29% i 2005-2009 til 19% i 2010-2014. Andelen som hadde kjørt med fart godt overfartsgrensen derimot, har vært omtrent uendret. Til sammen har andelen som hadde kjørt for fort (godt over fartsgrensen eller etter forholdene) gått ned fra 46% til 40%.

To av tre av de drepte førere har vist ekstrem eller klanderverdig atferd

Omtrent en tredjedel av de omkomne MC-førerne viste minst en form for ekstrem atferd og nesten like mange viste klanderverdig (simpel uaktsom) atferd. Ekstrem atferd omfatter kjøring godt over fartsgrensen (over grensen for førerkortbeslag), kjøring uten gyldig førerkort, ruspåvirket kjøring og aggressiv atferd. De mest vanlige typer ekstrematferd var høy fart og kjøring uten førerkort; aggressiv atferd ble kun observert i én ulykke. Klanderverdig atferd er for det meste for høy fart etter forholdene. Andre typer klanderverdig atferd var uforsvarlig forbikjøring, hasardiøs kjøring og for lite avstand til forankjørende.

Blant førerne som viste ekstrem atferd, har nesten alle enten vært utløsende enhet i ulykken (80%) eller hatt delt ansvar for at ulykken skjedde (15%). Blant førerne med klanderverdig atferd var 67% utløsende enhet og blant førerne med normal atferd var 45% utløsende enhet. Ekstrematferd var mest vanlig blant førere av uregistrerte Cross-MC (93%, for det meste kjøring uten gyldig førerkort og rus) og R-sykkel (46%, for det meste for høy fart) og minst vanlig blant førere av Off-road og Touring MC.

Hvorfor viser førere ekstrem atferd?

Det er gjort en kategorisering av førernes handlinger ut fra hva førerne formodentlig ville oppnå med atferd som fremstår som «ekstrem» eller «uansvarlig». Kategoriene som ikke er gjensidig utelukkende, kan sammenfattes som følgende:

- **Kjøre forbi:** Dette er en veldig heterogen gruppe ulykker. I noen av ulykkene begynner et av de forbikjørt kjøretøyene å svinge til venstre idet MC passerer, i noen mister MC-føreren kontroll i forbindelse med (som regel på slutten av) forbikjøringen.
- **Kjenne akselerasjonen / fartslek:** Dette er ulykker hvor føreren akselererer kraftig, i noen tilfeller i forbindelse med at han drar motorsykkelen opp på bakhjulet, eller tilsynelatende benytter vegen som en racerbane.
- **Show-off / kappkjøring:** Slike ulykker har felles at det er flere MC som kjører i følge, eller en MC med passasjer, og at føreren av minst en MC kjører om kapp eller forsøker å imponere de andre førerne eller passasjerer. I mange tilfeller er førerne unge.

- **Kjøre i følge med andre:** Det har vært noen ulykker hvor flere MC kjørte i følge og hvor én av dem forsøkte å ta igjen eller kjøre forbi de andre og i denne sammenhengen kjører for fort i forhold til hva vedkommende klarte å håndtere og/eller foretar farlige forbikjøringer. I de aller fleste tilfellene har imidlertid kjøring i gruppe ikke bidratt til at ulykkene skjedde.
- **Uforståelige / irrasjonelle handlinger.** Dette er ulykker hvor det ikke finnes noen forståelig grunn for førerens handlinger. Hva som skal tolkes som «irrasjonell» er imidlertid en subjektiv vurdering. Også atferden i mange av ulykkene i de ovennevnte kategoriene kan betegnes som irrasjonelt og på et mer generelt grunnlag kan også atferden i andre ulykker hvor førere kjørte for fort, beruset eller uten hjelm anses som irrasjonelt.

Nesten halvparten av de drepte førerne har vært anmeldt for minst ett straffbart forhold

Blant de omkomne MC-førerne hadde 45% vært anmeldt for minst ett straffbart forhold i løpet av de siste 10 årene, 35% har vært anmeldt for minst ett trafikkrelatert forhold og 33% for minst ett annet forhold. Førere som har vært anmeldt for trafikkrelaterte forhold, har oftere enn andre vært utløsende enhet i ulykken, kjørt R-sykkkel eller uregistrert Cross-MC og/eller utvist ekstrematferd. Førere som har vært anmeldt for andre enn trafikkrelaterte forhold, har oftere enn andre kjørt Cross-MC eller R-sykkkel, utvist ekstrematferd, kjørt uten gyldig førerkort og/eller vært beruset. Det er en sterk sammenheng mellom tidligere anmeldelser og tilsvarende ekstrematferd, f.eks. har førere som er tidligere anmeldt for narkotikasaker mye oftere enn andre kjørt ruspåvirket.

Førerens erfaring

Andelen MC-førere som hadde både førerkort og MC i over ti år har gått ned fra 13% i 2005-2009 til 6,5% i 2010-2014. Andelen førere som kan betegnes som «tilbakevendte førere» er omtrent uendret på omtrent 13%. Dette er førere som har hatt førerkort lenge, men som kun har eid MC i maksimalt fem år før ulykken (enten over fem år med førerkort og under to år MC-eierskap eller over ti år med førerkort og to til fem år MC-eierskap).

Andre førerrelaterte faktorer i ulykkene

Kjøring i gruppe ser i de aller fleste tilfellene ikke ut til å ha bidratt til at ulykkene skjedde, selv om 23% i 2005-2009 og 35% i 2010-2014 skjedde da flere MC kjørte i følge. Trøtthet ser heller ikke ut til å være en viktig medvirkende faktor i ulykkene, men det kan være vanskelig å vurdere hvorvidt en fører (som ble drept i ulykken) var trøtt. Sykdom har i hele perioden vært en medvirkende faktor i 4% av ulykkene. Én ulykke kan ha vært selvalgt.

Veg og vegmiljø

Veg og vegmiljø har vært årsaksfaktor i omtrent hver fjerde ulykke

Faktorer ved vegen har vært medvirkende faktor i mellom 24 og 34% av ulykkene og direkte utløsende årsak i 4% av ulykkene i 2010-2014. Andelene er omtrent uendret over tid. Faktorer ved vegen er i større grad medvirkende faktorer i ulykker hvor føreren ikke har vist ekstrematferd og i utforkjørings- og kryssulykker enn i andre ulykker. I de fleste tilfellene hvor vegen har vært medvirkende faktor er det kurveforløp som er vanskelige å forutse (15% av ulykkene), fulgt av faktorer ved vegdekke (6%) og kryssutforming (6%). Av de vanskelige kurvene er de fleste høyrekurver som ikke er skiltet/varslet, som har sikthindre og som ligger rett etter en eller flere andre kurver.

Veg og vegmiljø har bidratt til skadeomfanget i omtrent to av fem ulykker

Faktorer ved vegen har påvirket skadeomfanget i mellom 36 og 40% av ulykkene. Andelen er omtrent uendret over tid. Faktorer ved vegen har størst betydning for skadeomfanget når føreren viste ekstrematferd og/eller kjørte uten hjelm. Blant førere uten ekstrematferd og med hjelm har faktorer ved vegen påvirket skadeomfanget i ca. 30% av ulykkene. Blant førere som viste ekstrematferd, som hadde kjørt uten hjelm, eller som mistet hjelmen i ulykken, er andelen over 50%. I de fleste tilfeller hvor skadeomfanget ble påvirket av faktorer ved vegen, er det rekkverk eller rekkverksstolper (17% av ulykkene), stolper/gjerder/mur (9%) eller trær (6%) som ble truffet av motorsyklisten.

Motorsyklene

Få ulykker hvor tekniske feil på MC har bidratt

Det har vært tekniske feil på MC i 16% av ulykkene. I 3% av alle ulykkene har feilen vært medvirkende faktor og i ytterligere 7% av alle ulykkene kan feilen ha vært medvirkende faktor i ulykken. Tekniske feil var for det meste slitte eller flate dekk. De fleste relevant feil ble funnet på lette og Off-road MC. Andelen MC med tekniske feil er omtrent uendret over tid.

Fordelingen av typer MC er nesten uendret over tid

De fleste MC i ulykkene var (til omtrent like andeler på ca. 25%) R-sykler, Custom- (klassiske) og Touring-MC. Uregistrerte Cross-MC utgjorde 6% av motorsyklene. Slike MC er trolig sterkt overrepresentert i forhold til hvor mye de kjøres på offentlig veg (slike MC er ikke ment for kjøring på offentlig veg). Andelene av de ulike typene MC er omtrent uendret over tid, med unntak av at andelen lette MC har gått ned fra 16 til 8%.

Andelen med ABS-bremser har økt over tid

Andelen MC med ABS-bremser har økt fra 2% i 2005-2009 til 14% i 2010-2014. Alle MC med ABS-bremser er tunge MC, for det meste Touring og Custom MC. Andelen som bremset med blokkerende hjul, har kun i liten grad gått ned over tid (fra 30% til 28%). I slike ulykker kunne ABS-bremser muligens ha påvirket utfallet. ABS-bremser kunne i tillegg ha påvirket utfallet i ulykker hvor føreren bremset for lite (av frykt for blokkerende hjul), men det er ikke mulig å anslå hvor mange ulykker dette gjelder.

Hver femte MC var lånt eller stjålet

De fleste MC er egne privateide MC, 4% er stjålet og 17% er lånt. Andelene er omtrent uendret over tid. Stjålne og lånte MC er overrepresentert blant førere uten gyldig førerkort, blant førere som viser ekstremtferd, i ulykker hvor MC er utløsende enhet, blant MC med tekniske feil og blant uregistrerte Cross-MC.

Etter ulykken

I noen tilfeller kunne føreren ha hatt en sjanse for å overleve dersom vedkommende hadde blitt funnet tidligere

I minst 2,8% av ulykkene ble MC-føreren funnet død flere timer etter ulykken. I de fleste tilfellene er det imidlertid ikke kjent hvor lang tid det tok til skadde motorsyklister som senere døde, fikk medisinsk behandling, og andelen som ble funnet lenge etter ulykken kan derfor ha vært høyere. Tidligere varsling kunne i noen, men trolig ikke i alle, tilfeller hvor den omkomne ble funnet sent, ha endret utfallet.

Forslag til tiltak

Basert på resultatene i temaanalysen er det forslått en rekke tiltak for å redusere antall dødsulykker med MC i Norge. Tiltakene omfatter i hovedsak tiltak som ikke er del av MC-strategien fra SVV og NMCU (2014):

- Tiltak for å øke MC-enes synlighet forfra: Alternative eller supplerende frontlykter
- Tiltak mot kjøring uten førerkort: Elektronisk nøkkel
- Tiltak mot kjøring med stjålne MC: Kampanje for bedre sikring av parkerte motorsykler
- Avanserte bremsesystemer: ABS-bremser, slipper-clutch
- Tiltak mot ulykker i uoversiktlige kurver: Førerstøttesystemer, vegtiltak
- Tiltak mot ulykker som følge av høy fart: Automatisk fartstilpasning (Intelligent speed adaptation, ISA) som varsler føreren om at hastigheten er for høy
- Tiltak for raskere og bedre behandling av alvorlig skadde: Automatisk ulykkesvarsling
- Tiltak for å redusere skadeomfanget: Tiltak for økt korrekt bruk av hjelm.

1 Introduksjon

Temaanalysen av dødsulykker med motorsykkkel (MC) har som formål å øke kunnskapen om MC-ulykker og å komme fram til forslag for tiltak som kan redusere antall drepte og hardt skadde i MC-ulykker. Rapporten er i hovedsak basert på rapportene til Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG) av dødsulykker med MC i 2005-2014, samt informasjon fra politiets straffesaksregister (om de siste 10 årene før ulykkene). Politiet, UAG og Norsk Motorcykkell Union (NMCU) har også bidratt.

Analysen bygger på Temaanalysen av dødsulykker med MC i 2005-2009 som er gjort av Statens vegvesen (2011). Fokuset er på generelle karakteristika ved dødsulykkene med MC (egenskaper ved fører, veg og kjøretøy, medvirkende faktorer til ulykkene og til skadeomfanget), og mulige tiltak som kan redusere risikoen for alvorlige ulykker med MC.

Det er også sett på endringer over tid og hvorvidt disse eventuelt kan forklare nedgangen i antall ulykker. Videre er det for alle faktorene i forbindelse med MC-ulykker vurdert hvorvidt det foreligger tilstrekkelig dokumentasjon til å besvare problemstillingene.

2 Metode

UAG-rapportene og UAG-databasen

UAG-rapportene er utarbeidet av Staten vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG). UAG har siden 1. januar 2005 gjort dybdestudier av alle dødsulykker i vegtrafikken for å få bedre kunnskap om hvilke forhold som ligger bak dødsulykkene, slik at man kan få bedre grunnlag for å sette inn målrettede tiltak mot de alvorligste ulykkene.

I perioden 2005-2014 har UAG analysert 1853 dødsulykker på veg med i alt 2019 drepte personer. Av disse var MC involvert i 249 ulykker (13,5% av alle ulykkene), og 251 MC-førere eller passasjerer ble drept (15,5% av alle drepte). I tillegg ble syv personer i andre kjøretøy drept i ulykkene hvor en MC var innblandet (to fotgjengere, en syklist, en på firehjuls motorsykkkel og tre personer i personbil), tre ble hardt skadd (alle tre i personbil) og 35 ble lettere skadd.

For en del faktorer som er beskrevet i UAG-rapportene, er informasjonen samlet i en database. Databasen inneholder informasjon om ulykkene, innblandede enheter, og innblandede personer. Analysene i denne rapporten er i hovedsak basert på informasjon fra rapportene.

Politiets straffesaksregister

Politiets straffesaksregister inneholder informasjon om anmeldelser av alle typer straffesaker. Registeret ble opprettet på 70-tallet, men ble først landsdekkende i begynnelsen av 90-tallet. Registeret gjør et uttrekk av politiets saksbehandlingssystem for straffesaker og omfatter opplysninger om bl.a. involverte personer, tid, sted, type lovbrudd samt opplysninger om saksbehandlingen. Overtredelser som avgjøres på stedet (f.eks. mindre alvorlige trafikforseelser), er ikke registrert i straffesaksregisteret.

Informasjonen fra straffesaksregisteret er koblet til informasjonen fra UAG-databasen via id-nummer i ulykkesregisteret STRAKS og informasjon om MC-førernes alder og kjønn. Av de 258 MC-førerne som var innblandet i dødsulykker i 2005-2014 er 254 personer identifisert, fire førere var det ikke mulig å identifisere.

Personskadeulykkesstatistikk

Ulykkesstatistikk basert på politirapporterte personskadeulykker (STRAKS og SSB) inneholder langt mindre informasjon om faktorer ved ulykkene enn UAG-rapportene og UAG-databasen. STRAKS inneholder heller ingen informasjon om medvirkende faktorer eller mulige tiltak som kan forhindre lignende ulykker i framtiden.

Referansegruppe

Metodeopplegget og konklusjonene i rapporten er utviklet i samarbeid med representanter fra Statens vegvesen/Vegdirektoratet, Utrykningspolitiet, Norsk Motorcykkell Union (NMCU) og Statens vegvesen/UAG. Samarbeidet har funnet sted i form av tre referansegruppemøter.

3 Dødsulykker med MC

I de følgende gis først en generell oversikt over utviklingen i antall MC-ulykker samt antall drepte og hardt skadde i MC-ulykker over tid. Deretter er karakteristika ved dødsulykkene med MC beskrevet. Disse omfatter egenskaper ved kjøretøyet (MC), vegen, MC-førerne, ulykkene og skadeforløpene.

Analysene er i størst mulig grad basert på informasjon som anses som pålitelig og som foreligger for alle eller de fleste ulykkene. Informasjon som kun foreligger sporadisk for enkelte ulykker er ikke tatt med i analysene (som f.eks. spesifikke føreregenskaper som off-road- eller banekjøring som er kjent for noen førere, men som ikke er systematisk undersøkt for alle).

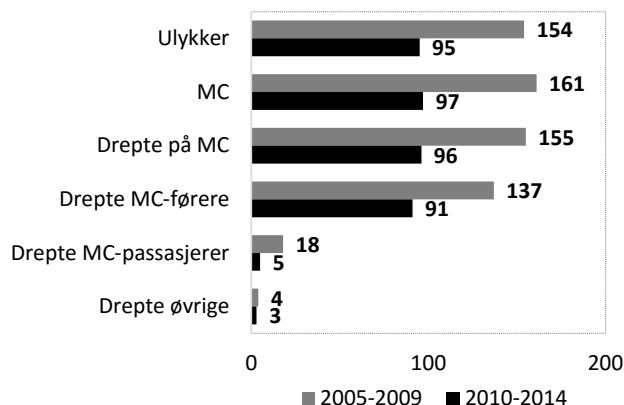
3.1 Utviklingen av dødsulykker med MC over tid

Antall MC-ulykker har gått ned over tid, og ulykkene er blitt mindre alvorlige. Det årlige antall dødsulykker med MC har gått ned med omtrent 40% fra 2005-2009 til 2010-2014, til tross for en økning i MC-bestanden med 22%. Antall drepte og skadde på MC har i den samme perioden gått ned med 21%. Antall drepte per personskadeulykke med MC har gått ned med 22%.

Fra 2005 til 2014 har det vært en nedgang i antallet drepte på MC. Det totale antall skadde eller drepte på MC, skadegraden i MC-ulykkene (antall drepte og hardt skadde per personskadeulykke) og risikoen for å bli drept på MC har også gått ned.

Figur 3.1.1 viser antall ulykker og antall drepte førere og passasjerer på MC samt antall øvrige drepte som inngår i analysene av UAG-databasen i perioden 2005-2009 og 2010-2014. Til sammen er det 249 ulykker med 258 MC, 251 drepte MC-førere, 23 drepte MC-passasjerer og syv øvrige drepte.

Analysen av UAG-rapportene er basert på de samme ulykkene, men for to ulykker i 2005-2009 med til sammen to drepte MC-førere, mangler rapportene.

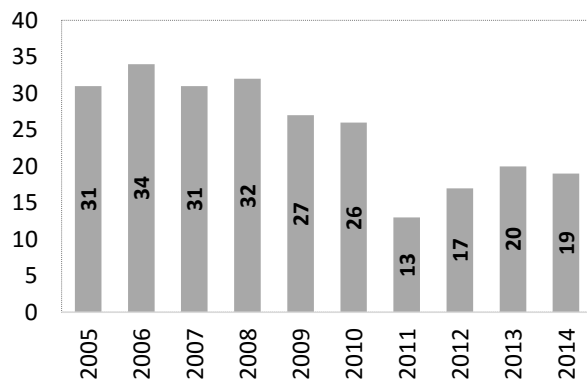


Figur 3.1.1: Antall ulykker og antall drepte (førere og passasjerer) på MC i dødsulykkene med MC i 2005-2009 og i 2010-2014.

Antall MC-ulykker har gått ned over tid og ulykkene er blitt mindre alvorlige

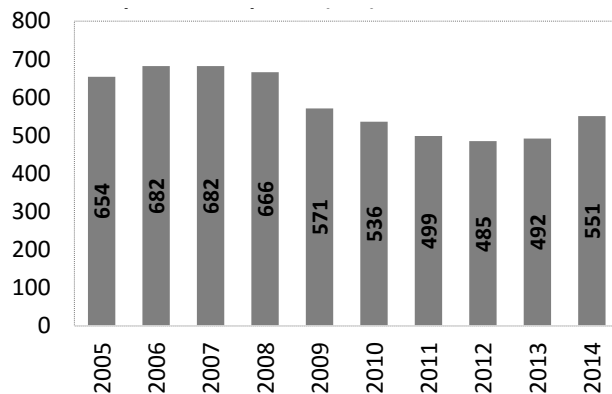
Figur 3.1.2 viser årlig antall drepte på MC basert på UAG-databasen. Antall drepte har særlig gått ned fra 2010 til 2011. Sammenlignet med årene 2005-2009 har gjennomsnittlig antall drepte per år i perioden 2010-2014 gått ned med 39% (fra 31 til 19 per år).

Det er en påfallende endring fra 2010 til 2011. I 2011 var både antall drepte og antall drepte per personskadeulykke markant lavere (omtrent halvert) enn i 2010. Det er ikke funnet noen forklaring på denne endringen.



Figur 3.1.2: Utviklingen av antall drepte på MC (2005-2014; UAG-database).

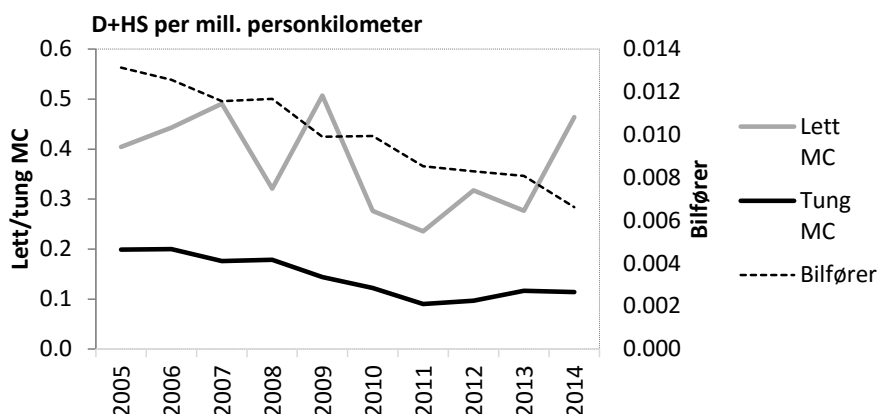
Figur 3.1.3 viser utviklingen i det totale antallet drepte og skadde på MC basert på offisiell ulykkesstatistikk. Antall drepte og skadde har også gått ned over tid, men i langt mindre grad enn antall drepte. Sammenlignet med årene 2005-2009 har det årlige antall drepte og skadde i 2010-2014 gått ned med 21% (fra 651 til 513 per år).



Figur 3.1.3: Utviklingen av det totale antall drepte og skadde på MC (2005-2014; SSB).

Resultatene i figur 3.1.2 og 3.1.3 tyder på at det er blitt færre personskadeulykker med MC og at ulykkene er blitt mindre alvorlige. Dette viser også følgende resultater (som gjelder 2010-2014 sammenlignet med 2005-2009):

- Antall drepte per skadd person på MC har gått ned med 22% mens antall drepte eller hardt skadde per skadd person på MC har gått ned med 6% (basert på offisiell ulykkesstatistikk).
- Risikoen for å bli drept eller hardt skadd har gått ned med 27% for førere av lett MC og med 40% for førere av tung MC (figur 3.1.4). Til sammenligning har risikoen for bilførere gått ned med 30% (basert på analyser av offisiell ulykkesstatistikk og reisevaneundersøkelsen; Bjørnskau, 2015).



Figur 3.1.4: Utviklingen av risikoen for å bli drept eller hardt skadd på lett og tung MC samt for bilførere i 2005-2014 (Bjørnskau, 2015).

De aller fleste som blir drept i dødsulykker med MC er førere eller passasjerer på MC

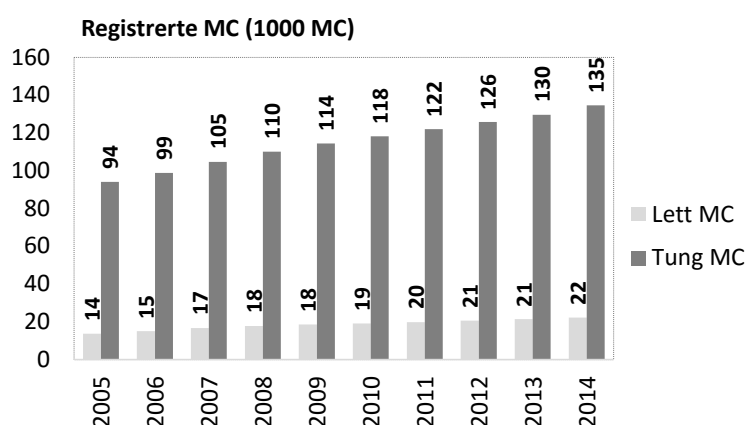
I årene 2005-2014 var det (ifølge UAG-databasen) syv personer som ble drept i ulykker med MC, som ikke selv var fører eller passasjer på MC:

- Personbil/varebil: Tre personer (2010, 2013, 2014)
- Fotgjengere: To personer (2005, 2006)
- ATV: Én person (2009)
- Syklist: Én person (2008)

Dette er for få personer for å gjøre videre analyser av de omkomne i ulykker med MC som ikke selv er fører eller passasjer på MC.

MC-bestanden har økt over tid

Figur 3.1.5 viser hvordan MC-bestanden har utviklet seg i Norge side 2005. Det har vært en jevn økning av både lette og tunge MC. I 2010-2014 var antall registrerte MC 22% høyere enn i 2005-2009 (27% høyere for lett MC og 21% høyere for tung MC).



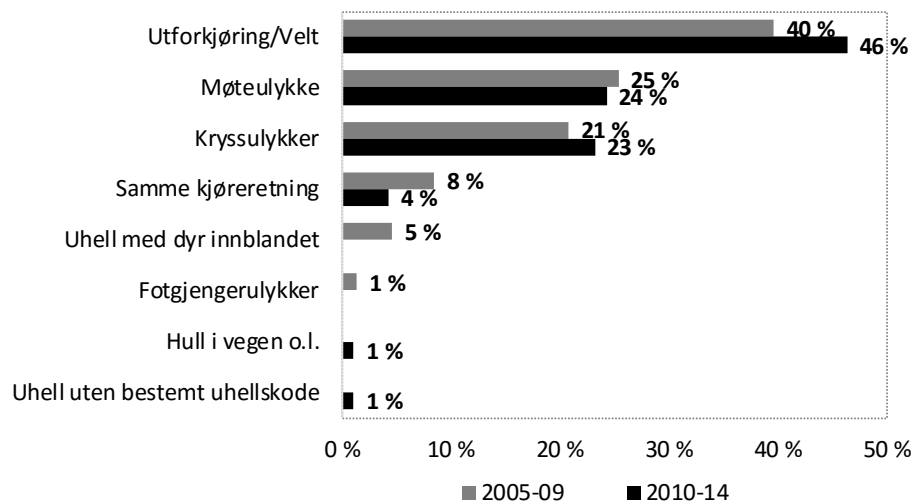
Figur 3.1.5: Registrerte MC i Norge, 2005-2014 (1000 MC) (OFV, 2015).

3.2 Ulykkestyper og ulykkesforløp

De fleste MC-ulykkene er utforkjøringer (42%), møteulykker (25%) eller kryssulykker (22%). Ser man på MC-ens og eventuelle motparters bevegelse i forkant av ulykken, er det mest typiske ulykkesforløpet at en MC har kjørt utfor eller veltet (inkludert møteulykker hvor MC-ens velt var foranledning til møtet). Ulykker hvor MC ble truffet av et møtende kjøretøy som skulle svinge til venstre, og ulykker hvor MC foretar forbikjøring, utgjør til sammen 20% (10% hver). De fleste ulykker hvor motpart var utløsende enhet var ulykker hvor MC kolliderte med et møtende kjøretøy (ca. 50-50 møteulykker og ulykker hvor motparten skulle svinge til venstre). Videre utgjorde ulykker med kryssende kjøreretninger 16%, og ulykker som skjedde i forbindelse med at MC foretok forbikjøring, 9% av ulykkene hvor motpart var utløsende enhet. Blant ulykkene hvor MC var utløsende enhet, var de aller fleste utforkjørings- eller velteulykker (82% av ulykkene hvor MC var utløsende enhet). Videre utgjorde ulykker hvor MC foretok forbikjøring 10%, og ulykker hvor MC kjørte bakfra på et annet kjøretøy/objekt på vegen 7% av ulykkene hvor MC var utløsende enhet.

Ulykkestyper

Figur 3.2.1 viser fordelingen av ulykkene på ulykkestypene i den offisielle ulykkesstatistikken (en fullstendig oversikt over alle ulykkestypene er i Vedlegg A).



Figur 3.2.1: Fordeling av ulykkene på ulykkestypene (synkende rekkefølge) i 2005-09 og 2010-14 (UAG-database; N = 249).

Ut fra beskrivelsene av ulykkene i UAG-rapportene kan ulykkestypene oppsummeres som følger:

- **Utforkjøringsulykker/velt:** De mest vanlige typene utforkjøringer er utforkjøring til høyre i venstrekurve og til venstre i høyrekurve, fulgt av utforkjøring på rett strekning. Velteulykker hvor MC veltet i kjørebanelen, utgjør kun en liten andel av ulykkene (til sammen fem ulykker).
- **Møteulykker:** De fleste møteulykker skjer i kurver. Av alle ulykkene er 15% møteulykker i kurver og 10% er møteulykker på rett strekning. Blant de resterende møteulykkene skjedde de fleste i forbindelse med forbikjøring (til sammen 6% av alle ulykkene).

- **Kryssulykker:** De fleste kryssulykkene skjer i forbindelse med at en bil svinger til venstre foran en møtende MC. Kun få kryssulykker skjer i forbindelse med kryssende kjøreretninger eller andre konstellasjoner.
- **Samme kjøreretning:** Ulykkene med samme kjøreretning består av omtrent like store andeler forbikjøringsulykker og påkjørsler bakfra (en del ulykker i forbindelse med forbikjøring inngår imidlertid i møteulykkene).
- **Ulykker med dyr innblandet:** Slike ulykker utgjorde 5% av ulykkene i 2005-2009, mens det ikke har vært slike ulykker i 2010-2014.
- **Andre uhell:** Fotgjengerulykker, ulykker som følge av hull i vegen og ulykker uten uhellskode utgjør til sammen 1,6% av alle ulykkene.

Fordelingen er omtrent uendret over tid. Det har vært en liten økning av andelen utforkjøringsulykker og en nedgang av ulykkene i samme kjøreretning og ulykker med dyr innblandet.

Motpart i kollisjoner

Tabell 3.2.1 viser hvilke motparter MC-ene hadde i ulykkene. I 45% av ulykkene var det ikke noen motpart. Den vanligste motparten er en bil/varebil (39% av alle ulykkene), fulgt av et tungt kjøretøy (9% av alle ulykkene). Det var til sammen 10 ulykker med to MC innblandet, åtte ulykker med to tunge MC (i syv av disse var i tillegg en bil/varebil innblandet), én ulykke med to lette MC og én ulykke med to cross-MC.

Tabell 3.2.1: Motparter i ulykkene (UAG-database 2005-2014; N = 247).

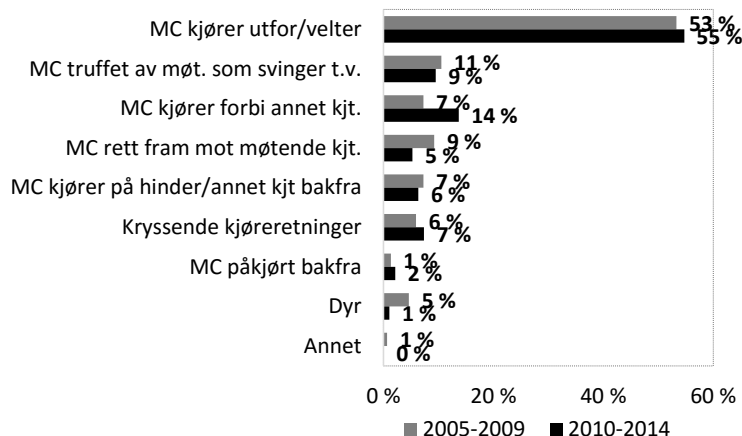
	N	Andel av alle (N = 247)	Andel av alle med motpart (N = 137)
Ingen andre	110	45 %	
Én motpart	123	50 %	90 %
Bil/varebil	96	39 %	70 %
Tungt kjøretøy	22	9 %	16 %
Buss	2	1 %	1 %
Fotgjenger	2	1 %	1 %
Sykkel	1	0 %	1 %
ATV	1	0 %	1 %
MC som (eneste) motpart	3	1 %	2 %
Tung MC	1	0,4 %	1 %
Lett MC	1	0,4 %	1 %
Cross MC	1	0,4 %	1 %
To motparter	11	4 %	8 %
Bil/varebil + Tung MC	7	3 %	5 %
Tungt kjøretøy + Bil/varebil	4	2 %	3 %

Ulykkesforløp

For å se på ulike ulykkesforløp er ulykkene delt inn etter MC-enes og eventuelle motparters bevegelse i forkant av ulykken. Figur 3.2.2 viser fordelingen av ulike ulykkesforløp for alle ulykkene i 2005-2009 og 2010-2014. Ulykkesforløpene er definert uavhengig av ulykkeskodene i offisiell ulykkesstatistikk, som følger:

- **MC kjører utfor / velter:** Dette er ulykker hvor MC-føreren har mistet kontrollen over MC og kjørt utfor eller veltet i kjørebanelen. Ulykker hvor MC har kjørt forbi andre kjøretøy (inkludert møteulykker) og ulykker mellom en MC og et møtende kjøretøy som skal svinge til venstre, inngår ikke i denne gruppen.

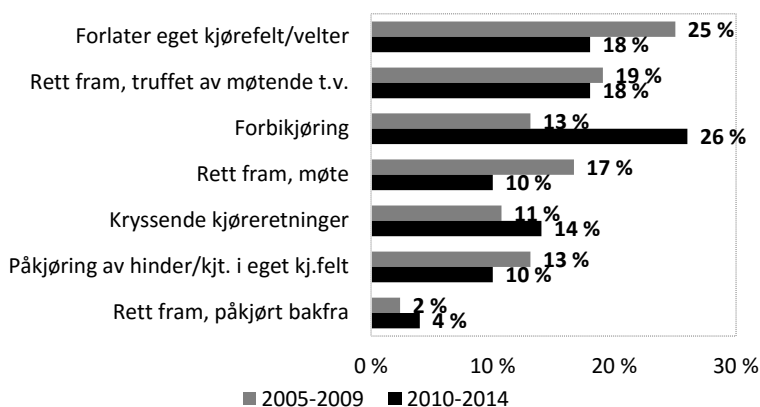
- **MC truffet av møtende kjøretøy som svinger til venstre:** Dette er ulykker mellom en MC som kjører rett fram og et kjøretøy som kommer fra motgående kjøreretning og begynner å svinge til venstre foran MC-en.
- **MC kjører forbi:** Dette er ulykker hvor MC kjører forbi et eller flere andre kjøretøy og i de fleste tilfellene treffer en møtende bil. I fem tilfeller kolliderte MC med en av de forbikjørt bilene da denne la seg ut for enten selv å kjøre forbi eller å svinge til venstre. I to tilfeller har MC kollidert med eller blitt overkjørt av det forbikjørt kjøretøyet.
- **MC rett fram mot møtende kjøretøy:** Møteulykker hvor MC har kjørt rett inn i et møtende kjøretøy i eget eller motpartens kjørefelt.
- **MC kjører på hinder/annet kjøretøy bakfra:** MC kjører på et annet kjøretøy bakfra ved brems eller stans, som regel brems/stans for å svinge. I ett tilfelle har MC kjørt på en stengt bom ved en jernbaneovergang.
- **Kryssende kjøreretninger:** MC og motpart kommer fra kryssende vegger.
- **MC påkjørt bakfra:** Motpart kjører på MC bakfra.
- **Dyr:** MC kolliderer med kryssende elg eller rådyr.
- **Annet:** Én ulykke hvor MC-førere veltet og ble påkjørt av en bil etter å ha reist seg opp igjen.



Figur 3.2.2: Fordelingen av ulike ulykkesforløp i alle ulykkene i 2005-2009 (N = 152) og 2010-2014 (N = 95) (UAG-rapportene).

Ulykkesforløp i ulykker med og uten motpart

Fordelingen av ulike ulykkesforløp i ulykkene *med motpart* er vist i figur 3.2.3.



Figur 3.2.3: Ulykker med motpart, fordeling av ulike ulykkesforløp i 2005-2009 (N=84) og 2010-2014 (N = 50).

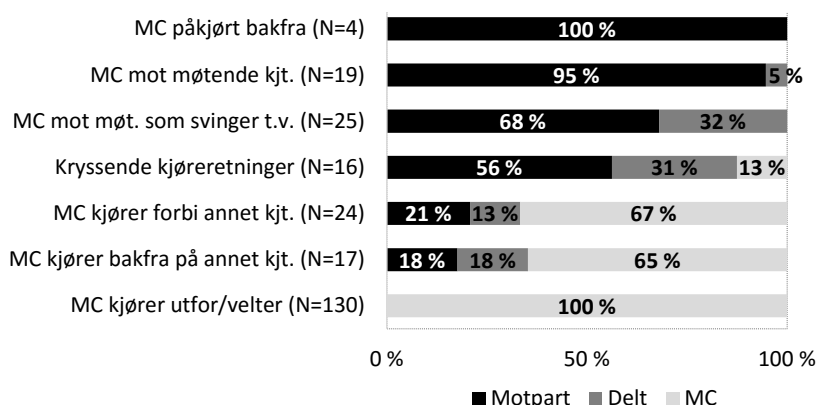
Som figur 3.2.3 viser utgjør utforkjørings-/velteulykker, ulykker med møtende kjøretøy som svinger til venstre, og forbikjøringsulykker omtrent 20% hver.

Av utforkjørings-/velteulykkene med motpart er de aller fleste (90%) klassifisert som møteulykker i offisiell ulykkesstatistikk, da MC (eller MC-føreren) kom over i motgående kjørefelt i forbindelse med utforkjøring eller velt. Til sammen er 46% av ulykkene med motpart møteulykker. Av alle ulykkene som er klassifisert som møteulykker i offisiell ulykkesstatistikk er nesten halvparten (44%) utforkjørings-/velteulykker, dvs. at MC kom over i motgående kjørefelt eller veltet i forkant av ulykken.

Av ulykkene **uten motpart** har 91% vært utforkjørings- eller velteulykker, 7% har vært ulykker med dyr og 2% har vært andre typer ulykker. MC har vært utløsende enhet i alle utforkjørings-/velteulykkene, i de øvrige ulykkene er utløsende enhet klassifisert som «Annet».

Utløsende enhet i ulykker med ulike forløp

Figur 3.2.4 viser andelene av ulykkene med ulike forløp hvor motpart, MC eller begge har vært utløsende enhet (ulykker med dyr og annet som ligger utenfor førernes kontroll, er utelatt fra figuren).



Figur 3.2.4: Andelene ulykker med ulike forløp hvor motpart, motpart og MC («Delt») eller MC har vært utløsende enhet, ulykker 2005-2014; unntatt ulykker med dyr/ annet (N = 235).

Figur 3.2.4 viser at ulykker hvor MC er påkjørt bakfra og møteulykker nesten utelukkende har motparten som utløsende enhet.

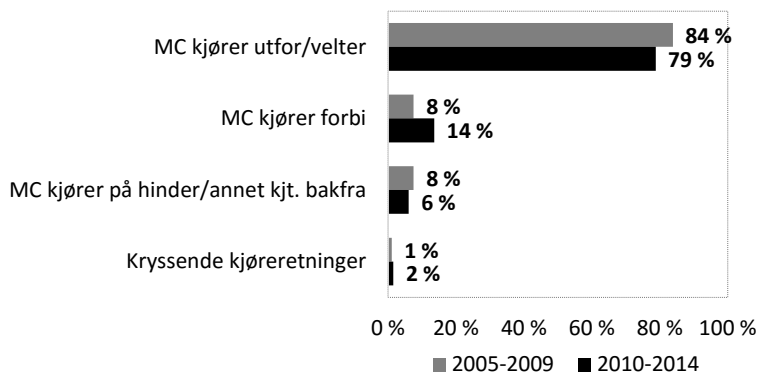
I ulykker hvor MC kolliderer med et møtende kjøretøy som skal svinge til venstre, og ulykker med kryssende kjøreretninger er motparten utløsende enhet i over halvparten av ulykkene, og det er kun svært få hvor MC (alene) er utløsende enhet.

I ulykker hvor MC kjører forbi eller kjører på et annet kjøretøy bakfra (eller objekt i vegbanen) er det i de fleste tilfellene MC som er utløsende enhet. I ulykker hvor MC kjører utfor eller velter er det i alle tilfellene MC som er utløsende enhet (noe som henger sammen med definisjonen av ulykkesforløpet).

Ulykkesforløp i ulykker hvor MC var utløsende enhet

Figur 3.2.5 viser fordelingen av ulike ulykkesforløp i ulykker hvor MC har vært utløsende enhet. De aller fleste slike ulykker er ulykker hvor MC kjørte utfor og/eller veltet første rad i figuren). Blant disse er fleste eneulykker (77%), mens 20% er møteulykker hvor MC har kommet over i motgående kjørefelt som følge av at føreren mistet kontroll eller veltet. I minst tre av de 27 møteulykkene i denne kategorien har MC foretatt en panikkbremsing med påfølgende velt i et forsøk på å unngå kollisjon med en møtende bil.

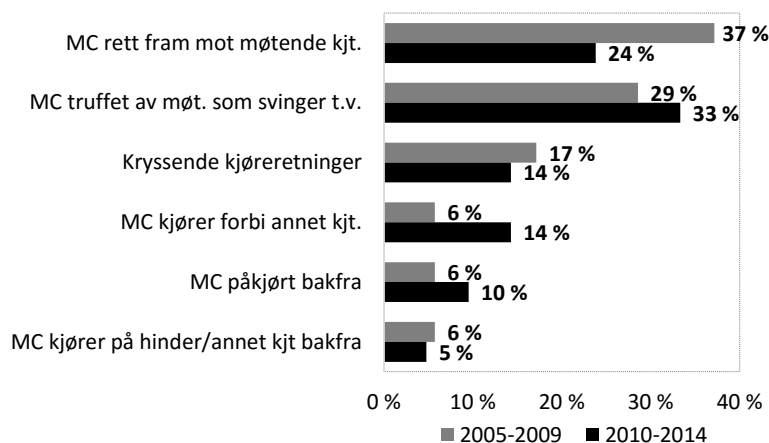
Resultatene i figur 3.2.5 tyder på at andelen av de ulike ulykkesforløpene er forholdsvis uendret over tid.



Figur 3.2.5: Ulykkesforløp i ulykkene hvor MC har vært utløsende enhet, 2005-2014.

Ulykkesforløp i kollisjoner hvor motparten var utløsende enhet

Figur 3.2.6 viser fordelingen av ulike ulykkesforløp i ulykker hvor motparten har vært utløsende enhet. De fleste slike ulykker er møteulykker (til sammen 32%) eller ulykker hvor MC er truffet av et møtende kjøretøy som skal svinge til venstre (30%). Ulykker med kryssende kjøreretning er ulykker hvor motparten ikke overholdt vikeplikten. Ulykker med delt ansvar inngår ikke i oversikten.



Figur 3.2.6: Ulykkesforløp i ulykker hvor motpart har vært utløsende enhet, 2005-2014 (N = 56).

Resultatene i figur 3.2.6 tyder på at andelen ulykker hvor en MC frontkolliderer med en møtende bil (blant ulykkene hvor motparten er utløsende enhet) har gått ned over tid. Også når man ser på antallene har denne ulykkestypen gått betydelig ned fra 13 ulykker i 2005-2009 til 5 ulykker i 2010-2014. For de øvrige ulykkestypene er endringene mindre og i absolutte antall ikke større enn en endring på maksimalt tre ulykker.

Ulykker i kryss hvor motpart var utløsende enhet: Hvorfor blir MC «oversett»?

Ulykker hvor motparten skal svinge til venstre og kolliderer med en møtende MC eller en MC som holder på å kjøre forbi, samt ulykker med kryssende kjøreretninger hvor motparten ikke overholder vikeplikten, har til felles at motparten som regel ikke har sett MC-en (eller påstår å ikke har sett den), selv om hun/han kunne (og burde) ha sett den.

Det er tre ulike (og delvis overlappende) mulige forklaringer på hvorfor slike ulykker skjer:

- (1) Motparten så ikke MC-en selv om hun/han kunne og burde ha sett den
- (2) MC kjørte så fort at motpart ikke hadde mulighet til å oppdage den i tide for å stoppe
- (3) MC-en var for lite synlig.

Disse tre forklaringene drøftes i det følgende.

(1) Motparten så ikke MC-en selv om hun/han kunne og burde ha sett den. Slike hendelser har fått et eget begrep: «Looked-But-Failed-To-See» (LBFTS; Helman et al., 2012). Slike ulykker kan skje når føreren (motparten) har kikket i riktig retning, men enten ikke lenge nok eller lenge nok, men likevel uten å oppdage motorsyklisten. Et annet problem kan være at føreren oppdager motorsyklisten men feilbedømmer (undervurderer) farten.

LBFTS ulykker kan ha en nevrologisk forklaring noe som er drøftet i Vaa (2013). Vaa (2013) refererer til Damasio som innfører skillet mellom primary og secondary emotions der primary emotions er medfødt og secondary emotions er lært. Primary emotions er utviklet gjennom evolusjonen og skal identifisere farer som truer individets overlevelse. Secondary emotions er alle de erfaringer som et menneske gjør seg og akkumulerer i et individuelt liv og som blir bestemmende for hvordan et individ f.eks. håndterer risiko i de kontekster han/hun opptrer i. Fra en bilførers perspektiv vil det være andre biler eller tunge kjøretøy som kan true overlevelsen, ikke de myke trafikantene. En hypotese er følgelig at en bilførers persepsjon kan være dominert av primary emotions i visse kritiske situasjoner slik at persepsjon av MC-førere (og fotgjengere og syklister) undertrykkes. Selv om forklaringer som «jeg så ham ikke», «han må ha kommet forbi» og lignende kan være etablert i etterkant av ulykken, er slike påstander ikke nødvendigvis uriktige men kan være et reelt uttrykk for at MC-førerne faktisk ikke ble sett.

I UAG-materialet er det flere rapporter som bekrefter at LBFTS-mekanismer har vært virksomme:

- Ulykke A, bil svinger til venstre foran møtende MC: Bilføreren som kom bak den bilen som svingte til venstre foran MC sa i vitneutsagn at motorsykkelen «var der» og at det ikke var noe spesielt med MC-førerens atferd.
- Ulykke B, bil svinger til venstre foran møtende MC: Føreren av bilen som kom bak MC-en sa i vitneutsagn at føreren som svingte til venstre foran MC-en «så på meg», dvs. at bilføreren kikket på bilen bak MC istedenfor på MC rett foran ham.
- Ulykke C, bil svinger til venstre foran møtende MC som kjørte rett bak et vogntog som svingte av til høyre: Føreren av bilen som MC-føreren kjører inn i (heretter kalt «motpart») ga en detaljert forklaring på hvorfor han overså motorsykklisten. Foran MC-en kjørte et vogntog som motparten avventet til denne hadde passert, men vogntoget svingte av til høyre før det passerte motpartens bil. Motparten tenkte da at han hadde klar bane, men bak vogntoget kom en motorsykkkel som ville komme til å krysse motpartens kurs, noe han oppdaget for sent. Føreren beskriver detaljert hvordan han fokuserte på vogntoget og at oppmerksomheten var konsentrert om vogntogets avkjøring, noe som førte til at han overså MC-en som kom bak.

Dette er eksempler hvor MC-førere har holdt samme fartsnivå som biler de har kjørt i følge med. I disse ulykkene kan MC-en følgelig ikke ha hatt så høy fart at det var umulig for bilføreren å oppdage MC-en. Vitneutsagn tyder heller ikke på at det var noe med MC-en eller siktforholdene som gjorde det spesielt vanskelig å oppdage MC-en.

(2) MC kjørte så fort at motpart ikke hadde mulighet til å oppdage den i tide for å stoppe. I en del ulykker finnes vitneutsagn eller fysiske spor som tyder på at MC-en har hatt svært høy fart før ulykken slik at det trolig hadde vært vanskelig eller umulig for motparten å oppdage den i tide. Vitneutsagn om MC-ens fart kan imidlertid være upålitelige (se avsnitt 3.4.7 Førerens atferd).

I ulykker med kryssende kjøreretninger eller hvor motparten svinger til venstre foran en møtende MC er det omtrent en tredjedel av ulykkene hvor ansvaret for ulykken er delt (se figur 3.2.4). På denne bakgrunnen er det imidlertid en viss usikkerhet knyttet til klassifiseringen av slike ulykker etter utløsende enhet.

For ulykkene som skjedde i 2010-2014 er det vurdert om MC-førere med (antatt) høy fart er overrepresentert i ulykker som potensielt kan være LBFTS-ulykker. Som en nullhypotese kan man anta at det er helt tilfeldig hvilken kategori av MC-førere som vil kjøre inn i bilen. En slik hypotese vil kunne forkastes hvis antallet MC-førere som har kommet i høy eller meget høy hastighet, opptrer signifikant oftere enn man kunne forvente ut fra en tilfeldig fordeling. Tabell 3.2.2 viser andelene av ulykkene som potensielt er LBFTS-ulykker (ulykker med kryssende kjøretninger og ulykker hvor motparten svingte til venstre foran en møtende MC, til sammen 17% av ulykkene) med ulike indikatorer på ekstrem atferd.

Tabell 3.2.2: Fordeling av ekstrematferd, straffesaker og andelen R-sykler på ulykker med potensielt LBFTS og øvrige ulykker (UAG-rapporter 2005-2014).

	Over fgr. (ekstrem)	Ekstrematferd (annet enn fart)	Straffesaker: Annet ¹	Straffesaker: Trafikk ²	R-sykel
Potensiell LBFTS (N = 41)	17 %	17 %	15 %	34 %	32 %
Øvrige ulykker (N = 206)	19 %	28 %	10 %	37 %	24 %

¹ Straffesaker, annet enn trafikk (ikke trafikk)

² Trafikkrelaterte straffesaker (med eller uten andre typer straffesaker i tillegg).

Resultatene i tabell 3.2.2 viser at:

- MC-førere med ekstrematferd (annet enn fart) er underrepresentert i de potensielle LBFTS-ulykkene.
- MC-førere med «ekstrem» fart er også underrepresentert, men i mindre grad enn andre typer ekstrematferd.
- MC-førere med ikke-trafikkrelaterte straffesaker er overrepresentert i de potensielle LBFTS-ulykkene (antallet med kun ikke-trafikkrelaterte straffesaker er imidlertid forholdsvis liten).
- MC-førere med trafikkrelaterte straffesaker er omtrent likt fordelt på potensielle LBFTS og øvrige ulykker.
- R-sykler er overrepresentert i de potensielle LBFTS-ulykkene (jf. Bjørnskau et al., 2010).

Resultatene gir ikke noe entydig svar på om MC med svært høy fart er overrepresentert i potensielle LBFTS-ulykker eller ikke. Hvis man forutsetter at resultatene som gjelder fart er pålitelige, er høy fart ikke overrepresentert i slike ulykker. Hvis man derimot forutsetter at resultatene som gjelder fart er lite pålitelige og ser på andre indikatorer for avvikende atferd, er resultatene sprikende. R-sykler og ikke-trafikkrelaterte straffesaker er overrepresentert, mens øvrige typer ekstrematferd og trafikkrelaterte straffesaker er underrepresentert eller omtrent likt fordelt.

(3) MC-en var for lite synlig. Både i LBFTS-ulykker og i ulykker hvor en MC som hadde høy fart ble oversett, kan man tenke seg at motparten ville hatt større sjanser for å oppdage MC-en dersom denne hadde vært bedre synlig. Ut fra den informasjonen som foreligger i UAG-rapportene er det imidlertid ikke mulig å vurdere hvorvidt lite synlig bekleddning eller manglende bruk av eller for dårlig frontlys har bidratt til at MC-en ble oversett.

Om lysbruken foreligger det lite informasjon fordi frontlykten i slike ulykker som regel blir knust slik at det ofte ikke er mulig å fastslå om lykten var tent eller ikke. Vitneutsagn foreligger i de fleste tilfellene kun fra motparten og anses som for lite «objektive» for å trekke pålitelige konklusjoner. Det er ikke kjent hvor mange av MC-ene som var involvert i dødsulykker som hadde tent fjernlys eller supplerende frontlykter.

Om bekleddningen foreligger det også svært lite informasjon da denne ikke er registrert i UAG-rapportene.

3.3 Fører

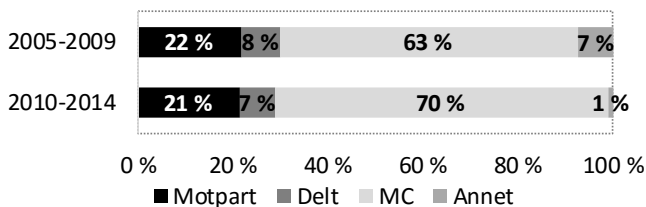
3.3.1 Ansvar for ulykken

Når man ser på alle ulykkene hvor fører eller passasjer på MC ble drept, har MC vært utløsende enhet i 66% av ulykkene og i ytterlige 7% av ulykkene har MC og motpart begge vært utløsende enhet. I kollisjoner med andre kjøretøy har andelene vært henholdsvis 44% og 14%. I gjennomsnitt har 5% av ulykkene vært utløst av dyr eller andre faktorer utenfor førernes kontroll.

Figur 3.3.1 viser andelene av ulykkene hvor fører eller passasjer på MC ble drept, med ulike utløsende enheter:

- **MC eller Motpart:** Ulykker der det er vurdert at MC eller motpart har utført handlingen som førte til at ulykken skjedde. Dette er ikke nødvendigvis det samme som juridisk skyld.
- **Delt:** Dette betyr at både MC og motpart har bidratt. Et typisk eksempel på en ulykke med «Delt» ansvar er en ulykke hvor motparten har svingt til venstre foran en møtende MC, hvor motpart hadde vikeplikt men MC-en hadde så høy fart at det hadde vært vanskelig eller i noen tilfeller umulig for motparten å se MC-en tidsnok og gjøre en korrekt vurdering av dens fart.
- **Annet:** Dette er ulykker med dyr eller ulike andre faktorer som ligger utenfor førernes kontroll har ført til at ulykken skjedde. Eksempler er elger som løper ut i vegen, oljesøl på vegen og motorhavari.

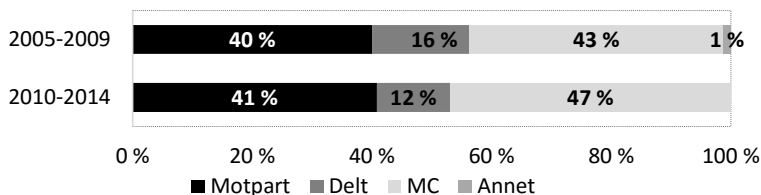
Hvilken enhet som har vært utløsende, er basert på beskrivelsene av ulykkesforløpene i UAG-rapportene.



Figur 3.3.1: Andelene av ulykkene med ulike utløsende enheter 2005-2009 (N = 152) og 2010-2014 (N = 95); gjelder kun ulykker hvor fører/passasjer på MC ble drept (UAG-rapporter).

I de fleste ulykkene er det forholdsvis entydig hvem som har vært utløsende enhet. Det er især ulykkene med «delt» ansvar hvor det er uklart. I slike ulykker er det ofte avgjørende for ansvarsfordelingen hvor fort MC-en har kjørt, noe som i de fleste tilfellene ikke er mulig å fastslå med sikkerhet (jf. avsnitt 3.4.7).

Figur 3.3.2 viser den samme fordelingen som figur 3.3.1, men kun for ulykker med motpart.



Figur 3.3.2: Andelene av ulykkene med ulike utløsende enheter i 2005-2009 (N = 80) og 2010-2014 (N = 49); gjelder kun ulykker med motpart hvor fører/passasjer på MC ble drept (UAG-rapporter).

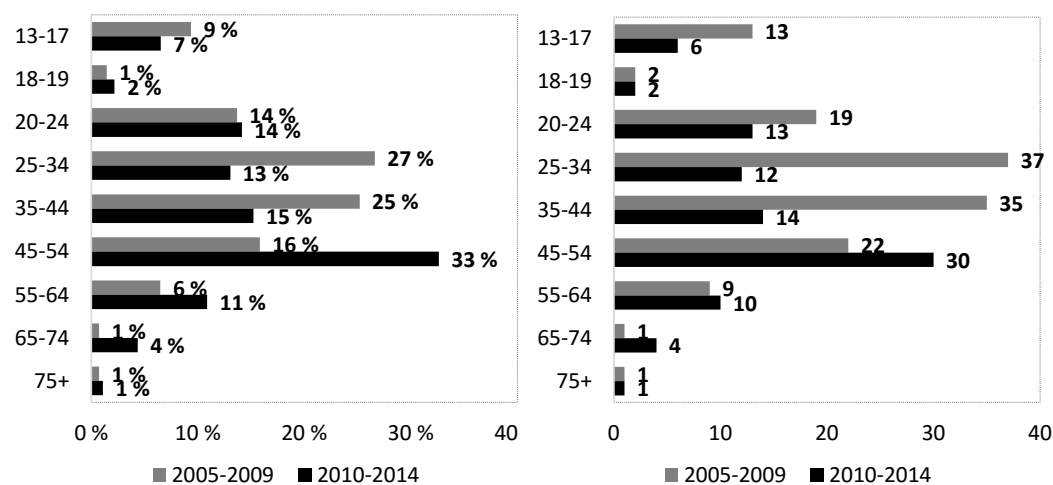
Figur 3.3.2 viser at MC har vært utløsende enhet i omtrent to tredjedeler av ulykkene (58% alle årene sett under ett når man regner med ulykkene med delt ansvar) og at andelen er omtrent uendret over tid, bortsett fra at det er langt færre ulykker i kategorien «Annet». I ulykker med motpart var det 43-47% (44% alle årene sett under ett) hvor MC har vært utløsende enhet. Fordelingene er nesten uendret når man ser på alle ulykker (inklusive ulykkene hvor ingen på MC ble drept).

3.3.2 Førers alder og kjønn

Gjennomsnittsalderen blant drepte MC-førere har økt fra 35 år i 2005-2009 til 41 år i 2010-2014. Andelen kvinner er uendret på 8%. Yngre førere har oftere enn eldre førere kjørt lett MC, cross-MC eller R-sykel, vært utløsende enhet i ulykken, vært anmeldt for andre enn trafikkrelaterte straffbare forhold, kjørt uten gyldig førerkort og vist ekstremtferd. Kvinner har oftere enn menn kjørt lett MC, vært utløsende enhet i ulykken, har ingen eller kun trafikkrelaterte straffesaker, gyldig førerkort og ikke vist ekstremtferd.

MC-førernes alder og kjønn over tid

Aldersfordelingen av de MC-førerne som ble drept i ulykkene, er vist i figur 3.3.3, basert på informasjon i UAG-databasen. Fordelingene i 2005-2009 og 2010-2014 tyder på at førerne er blitt eldre over tid. Det har vært en nedgang, både av andelen og antallene, i den yngste aldersgruppen og blant førere mellom 25 og 44 år og en økning av både andel og antall av førere mellom 45 og 64 år.



Figur 3.3.3: Fordelingen av aldersgruppene blant drepte MC-førere i 2005-2009 (N = 138) og 2010-2014 (N = 91); venstre: andel av alle drepte førere per aldersgruppe; høyre: antall drepte førere i hver aldersgruppe.

Av de til sammen 18 førerne under 18 år har

- 89% hadde kjørt lett MC (vs. 13% blant alle førerne) og 11% hadde kjørt uregistrert cross-MC (6% blant alle førerne)
- 89% var menn (vs. 92% blant alle drepte førere)
- 33% hadde minst én straffesak, derav de fleste kun trafikkrelaterte (vs. 45% blant alle førerne, men man må ta i betraktning at de unge førerne har hatt betydelig mindre tid på seg for å samle straffesaker enn eldre førere)
- 22% hadde ikke gyldig førerkort, deriblant de to yngste på 14 og 15 år (vs. 20% blant alle drepte førere)

- 6% (én fører) hadde kjørt godt over fartsgrensen (vs. 19% blant alle førerne)
- 83% vært utløsende enhet, i 17% av ulykkene har ansvaret vært delt (andelene er henholdsvis 66% og 5% i alle ulykkene sett under ett).

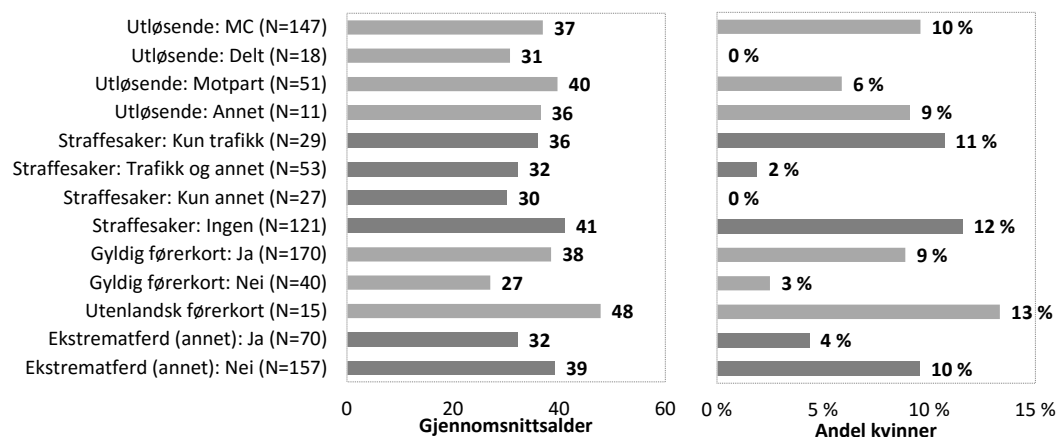
Dette viser at de yngste førerne skiller seg fra eldre førere i hovedsak ved at de oftere har kjørt lett MC eller uregistrert cross-MC, at de i mindre grad kjørte godt over fartsgrensen (noe som kan ha sammenheng med MC-typen) og at de i større grad var utløsende enhet i ulykkene.

Gjennomsnittsalderen blant drepte førere har økt med ca. seks år fra 2005-2009 (35 år) til 2010-2014 (41 år). Dette er en betydelig økning. Figur 3.3.3 tyder på at det har vært en nedgang i de fleste aldersgruppene opp til 44 år og en økning i alle aldersgruppene over 44 år. Den største omfordelingen har skjedd i aldersgruppene mellom 25 og 54 år.

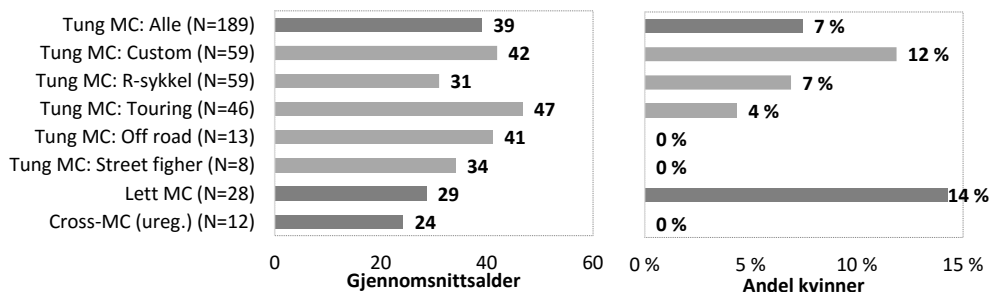
Andelen **kvinner** blant drepte førere har vært uendret på 8%.

Sammenhenger med andre faktorer

Figur 3.3.4 viser gjennomsnittsalderen og andelen kvinner i ulike grupper førere og figur 3.3.5 viser gjennomsnittsalderen og andelen kvinner blant førere av ulike typer MC.



Figur 3.3.4: Sammenhengen mellom gjennomsnittsalder og andel kvinner med ulike andre faktorer; 2005-2014, drepte MC-førere (UAG-database).



Figur 3.3.5: Sammenhengen mellom gjennomsnittsalder og andel kvinner med type MC; 2005-2014, drepte MC-førere (UAG-database).

Figurene 3.3.4 og 3.3.5 viser at **gjennomsnittsalderen er lavere:**

- Blant førere som kjører lett eller cross-MC enn blant dem som kjører tung MC; blant dem som kjører tung MC er førere av R-sykler yngst, fulgt av førere av street fightere.
- I ulykker hvor MC er utløsende enhet enn i ulykker hvor motparten er utløsende enhet.
- Blant førere som har vært anmeldt for andre enn trafikkrelaterte forhold i løpet av de siste 10 årene før ulykken enn blant dem som har vært anmeldt for trafikkforhold, alderen er høyest blant dem som ikke har vært anmeldt.
- Blant førere uten gyldig førerkort enn blant dem med gyldig førerkort (alderen er høyest blant dem med utenlandsk førerkort).
- Blant dem som har vist ekstrematferd (annet enn å kjøre uten gyldig førerkort).

Andelen kvinner er høyere:

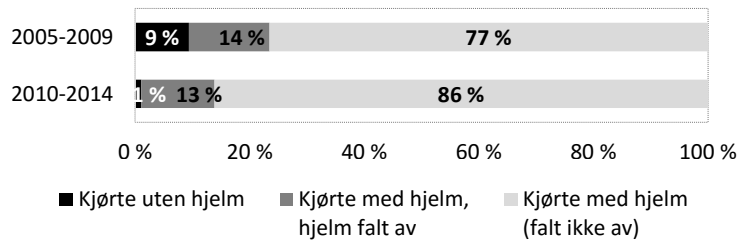
- Blant førere av lett MC enn blant førere av tung MC; blant førerne av tung MC er kvinneandelen høyest på Custom sykler, fulgt av R-sykel og Touring MC; ingen kvinner har kjørt off-road, street figher eller cross-MC.
- I ulykker hvor MC har vært utløsende enhet enn i ulykker hvor motparten har vært utløsende enhet.
- Blant førere som har vært anmeldt for trafikkrelaterte forhold i løpet av de siste 10 årene før ulykken enn blant førere som har vært anmeldt for andre forhold eller som ikke har vært anmeldt.
- Blant førere med gyldig førerkort enn blant førere uten gyldig førerkort.
- Blant førere som ikke har vist ekstrematferd (annet enn å kjøre uten gyldig førerkort).

3.3.3 Hjelm

Andelen av de drepte på MC som ikke hadde brukt hjelm, har gått ned fra 9% i 2005-2009 til 1% i 2010-2014, ukjent av hvilke årsaker. Andelen som mistet hjelmen i ulykken har vært uendret på 13-14%. Andelen uten hjelm er høyest på cross-MC, blant førere som viste ekstrematferd og i ulykker hvor MC var utløsende enhet. På tunge MC hadde alle kjørt med hjelm, unntatt noen på Custom MC. Av alle drepte førere og passasjerer på MC er andelen som kunne ha overlevd hvis de hadde brukt hjelm, mellom 3 og 4%, og andelen som kunne ha overlevd hvis hjelmen ikke hadde falt av, er mellom 6 og 9%.

Bruk av MC-hjelm

Ifølge UAG-rapportene har andelene som brukte og ikke brukte hjelm vært som vist i figur 3.3.6. Resultatene gjelder alle drepte på MC, dvs. i hovedsak MC-førerne og passasjerer når det var passasjerer som ble drept. Informasjon om hjelmbruken manglet i 14% av tilfellene i 2005-2009, mens hjelmbruken er kjent for alle innblandede i 2010-2014.



Figur 3.3.6: Andelene av drepte på MC som kjørte uten hjelm, som mistet hjelmen i ulykken og som kjørte med hjelm uten å miste den i ulykken i 2005-2009 (N = 128) og 2010-2014 (N = 94) (UAG-database).

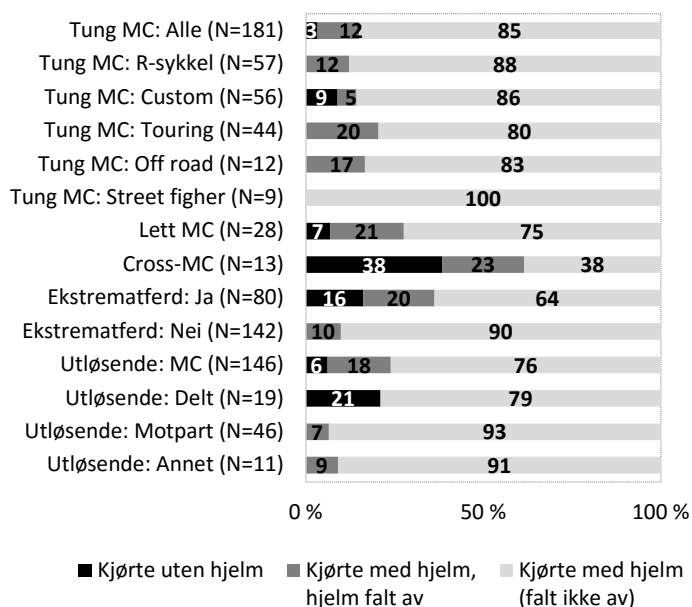
Som figur 3.3.6 viser var det blant dem med kjent hjelmbruk henholdsvis 91% og 99% som brukte hjelm i 2005-2009 og 2010-2014. Dette gjelder bruk av hjelm under kjøringen før ulykken skjedde. Mens hjelmbruken har økt over tid, er andelen som mistet hjelmen i ulykken omtrent uendret på 13-14%.

Etter den informasjonen som foreligger var 5,1% av alle hjelmene halvhjelmer. Blant dem som mistet hjelmen var andelen halvhjelmer noe høyere (6,7%). Skadene på hjelmene er ikke systematisk dokumentert.

Hjelmbruk og andre faktorer

Figur 3.3.7 viser andelene med og uten hjelm og med hjelm som falt av, blant ulike grupper MC-førere:

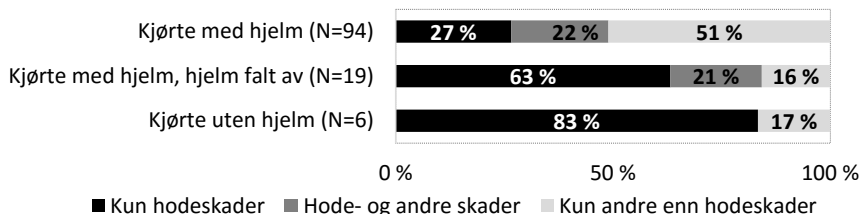
- **Type MC:** Andelen som kjørte uten hjelm er størst på cross-MC, fulgt av lett MC; på tung MC er det kun på Custom MC at noen hadde kjørt uten hjelm, på øvrige tunge MC (inkl. R-sykler) hadde alle kjørt med hjelm. Andelen hjelmer som falt av, er størst på lett og cross-MC.
- **Ekstrematferd:** Alle som hadde kjørt uten hjelm, viste også minst en type ekstrematferd. Ingen av dem som ikke viste ekstrematferd, hadde kjørt uten hjelm.
- **Utløsende enhet:** Det er flest som kjørte uten hjelm i ulykker hvor MC eller MC og motparten har vært utløsende og færrest i ulykker hvor motparten eller annet har vært utløsende.



Figur 3.3.7: Sammenhenger mellom bruk av hjelm og andre faktorer, 2005-2014 (UAG-rapporter).

Betydningen av manglende hjelmbruk eller hjelm som falt av for skadeomfanget

Sammenhengen mellom hjelmbruk og andelen med dødelige hodeskader er vist i figur 3.3.8. Skadene er delt inn i hodeskader, hode- og andre skader, og kun andre enn hodeskader. Skadene omfatter kun dødelige skader som er beskrevet i UAG-rapportene. Informasjon om skadene er tilgjengelige i 49% av alle rapportene (32% i 2005-2009 og 82% i 2010-2014). De som hadde «Kun hodeskader» i figur 3.3.8 kan likevel ha hatt skader på andre kroppsdeler, men disse er i så fall ikke vurdert som dødelige. Hvorvidt skadene har vært dødelige, er basert på beskrivelsene av skadene i UAG-rapportene.



Figur 3.3.8: Sammenhengen mellom hjelmbruk og type dødelige skader (UAG-rapportene, 2005-2014).

Figur 3.3.8 viser at andelen med dødelige hodeskader, er 49% blant dem som hadde kjørt med hjelm (og som ikke mistet hjelmen i ulykken), 83% blant dem som kjørte uten hjelm og omtrent like mange blant dem som mistet hjelmen i ulykken. Dette er konsistent med at hjelm beskytter mot en del dødelige hodeskader. Blant dem som mistet hjelmen var det 21% som hadde både dødelige hodeskader og andre dødelige skader. Dette tyder på at ulykkene blant dem som mistet hjelmen, var mer alvorlige enn blant dem uten hjelm og at andelene med hodeskader ikke er direkte sammenlignbare.

Blant førerne som hadde kjørt med hjelm og som døde av hodeskader (uten å ha andre dødelige skader), har de fleste fått skadene i sammenstøt med et annet kjøretøy (64%), fulgt av rekkverk (16%) og gjerde/stolpe/mur/tre (12%). Blant dem uten hjelm (mistet hjelmen eller kjørt uten hjelm), er det kun 6% som fikk de dødelige hodeskadene i sammenstøt med et annet kjøretøy (6%), mens 59% fikk skadene i sammenstøt med gjerde/stolpe/mur/tre og 24% i sammenstøt med rekkverk.

Hvilken betydning manglende hjelmbruk eller at hjelmen falt av kan ha hatt for at ulykken hadde dødelig utgang er beskrevet i det følgende, basert på informasjon fra UAG-rapportene:

Manglende hjelmbruk: Det var til sammen 13 personer som ikke brukte hjelm og som døde av skadene de pådro seg i ulykken. Det er i UAG-rapportene vurdert at hjelmbruk kunne ha påvirket utfallet i ulykken (at det ble en dødsulykke) i minst 62% av tilfellene (8 ulykker). I to tilfeller har manglende hjelmbruk trolig ikke påvirket utfallet, og i tre tilfeller er betydningen ukjent. Det totale antall drepte personer på MC kunne ha følgelig ha vært mellom 3% og 4% lavere dersom alle hadde brukt hjelm.

Hjelm som falt av: Det var 30 personer som mistet hjelmen i ulykken. I de fleste tilfellene hvor hjelmen falt av var den enten ikke festet, eller hakestoppen satte for løst/løsnet eller låsen var slitt og gikk opp. I noen tilfeller var hjelmen lånt og for stor. Ifølge UAG-rapportene kunne vedkommende i minst halvparten av tilfellene muligens ha overlevd hvis hjelmen ikke hadde falt av. I syv av tilfellene hadde det trolig ingen betydning at hjelmen falt av (enten fordi vedkommende ikke døde av hodeskader eller fordi hjelmen trolig var godt nok festet men likevel ble slått av i et sammenstøt med svært stor energi). I de øvrige tilfellene er betydningen ukjent. Det totale antall drepte personer på MC kunne ha følgelig ha vært mellom 6% og 9% lavere dersom alle hadde festet hjelmen korrekt.

3.3.4 Verneklær

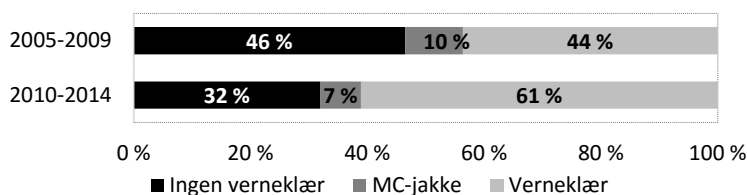
Andelen av de drepte motorsyklister som hadde kjørt uten verneklær, har gått ned fra 46% i 2005-2009 til 32% i 2010-2014. Andelen som hadde kjørt uten verneutstyr, er høyest på cross-MC, fulgt av lett MC. På tunge MC er andelen høyest på Custom MC og lavest på Touring og off-road MC. Andelen uten verneutstyr er høyere blant førere som har utvist ekstremtferd og blant førere i ulykker hvor MC var utløsende enhet. Hvorvidt bruk av verneutstyr kunne ha endret utfallet i noen av ulykkene er ukjent da verneklær i hovedsak beskytter mot mindre alvorlige skader.

Bruk av verneklær

Det foreligger forholdsvis lite informasjon om bruk av verneutstyr i UAG-rapportene. Bruken av verneutstyr var ukjent i 52% av tilfellene i 2005-2008 og i 23% av tilfellene i 2010-2014. Figur 3.3.9 viser andelen blant drepte førere (eller passasjerer dersom føreren overlevde og passasjereren ble drept) med kjent bruk av verneutstyr, som brukte:

- MC-dress: Kjøredress eller MC-jakke og -bukse
- MC-jakke: Kun MC-jakke, ikke MC-bukse
- Ingen verneklær: Ikke MC-dress eller MC-jakke (vedkommende kan likevel ha brukt f.eks. MC-hansker, -støvler og/eller -bukse).

Som vist i figur 3.3.9 har andelen som benytter verneklær økt over tid.



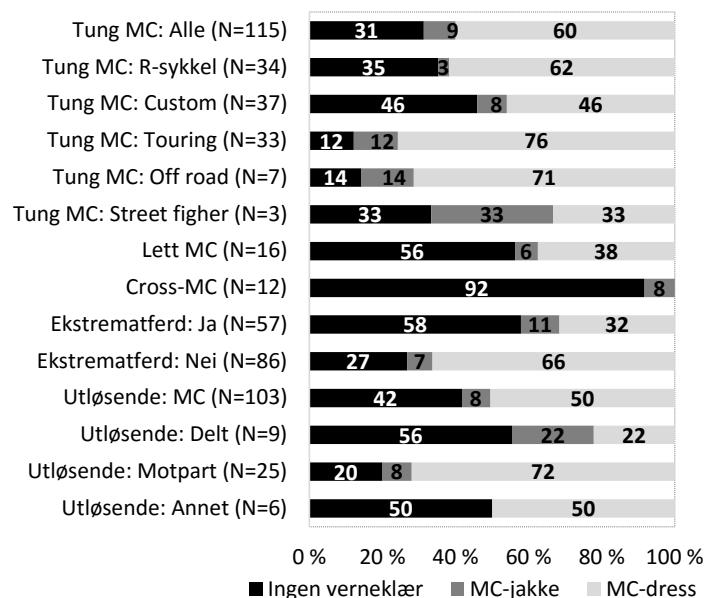
Figur 3.3.9: Andeler av alle drepte MC-førerne (eller drepte MC-passasjerer i de tilfellene hvor fører overlevde) med kjent bruk av verneutstyr og andeler som brukte verneutstyr (UAG-rapporter, 2005-2014).

Den informasjonen som er tilgjengelig, er for det meste relativt upresis. Når bekledningen er beskrevet som "Gore-tex dress", "Kjeledress" eller lignende er dette klassifisert som "Ikke verneklær". Skinnjakker, -bukser og -dresser og bekledning som er betegnet som «Kjøredress» eller lignende, er klassifisert som MC-jakke/-bukse/-dress. Hvorvidt stoffet eller skinnen faktisk kan betegnes som egnet for MC-kjøring er ukjent.

Bruken av protektorer er også for det meste ukjent. Informasjon om ryggskinne foreligger i de aller fleste tilfellene ikke. I minst seks tilfeller i 2005-2009 og i minst ett tilfelle i 2010-2014 ble ryggskinne benyttet ifølge UAG-rapportene.

Bruk av verneutstyr og andre faktorer

Andelene drepte MC-førere (eller passasjerer dersom føreren overlevde og passasjerer ble drept) som brukte og ikke brukte MC-dress eller -jakke i ulike grupper førere er vist i figur 3.3.10



Figur 3.3.10: Sammenhenger mellom bruk av verneklær og andre faktorer, 2005-2014 (UAG-rapporter).

Resultatene i figur 3.3.10 viser følgende:

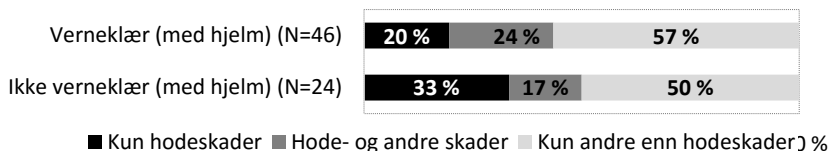
- **Type MC:** Det er flest som kjører uten verneklær på cross-MC, fulgt av lett MC; på tung MC er det færrest uten verneklær (færrest på Touring og off-road MC, flest på Custom MC).
- **Ekstrematferd:** Det er flest som kjører uten verneklær blant førere som viste ekstrematferd.

- **Utløsende enhet:** Det er flest som kjørte uten verneklær i ulykker hvor MC eller MC og motparten har vært utløsende enhet.

Resultatene er veldig lik resultatene for hjelmbruk.

Betydningen av manglende bruk av verneklær for skadeomfanget

Sammenhengen mellom bruk av verneklær og type skade er vist i figur 3.3.11. Skadene er delt inn i hodeskader, hode- og andre skader, og kun andre skader. Skadene omfatter kun dødelige skader som er beskrevet i UAG-rapportene.



Figur 3.3.11: Sammenhengen mellom bruk av verneklær og type dødelige skader blant drepte førere og passasjerer på MC som hadde brukt hjelm (UAG-rapportene 2005-2014).

Figur 3.3.11 viser at andelen uten dødelige hodeskader er større blant dem som brukte verneklær enn blant dem som ikke brukte verneklær. Dette tyder ikke på at verneklær har noen vesentlig betydning for dødelige skader. Hadde verneklær påvirket skadeomfanget ville man ha forventet flere uten dødelige hodeskader blant dem uten verneklær enn blant dem med verneklær.

Blant dem som hadde kjørt med verneklær og som ble drept i ulykken var skadene fordelt som følger (N = 94):

- 59% hadde indre skader/skader på overkroppen/bekkenet (i mange tilfeller kombinert med dødelige hodeskader)
- 27% hadde kun hodeskader
- 9% hadde nakkeskader (nakkebrudd; delvis i tillegg til dødelige hodeskader)
- 6% døde av andre årsaker (forblødning, drukning, overkjørt av tog, ukjent skade).

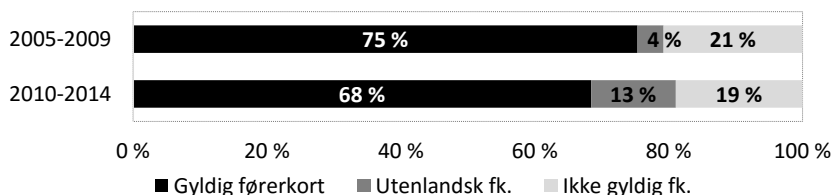
Av de til sammen 56 personene som ble drept og som ikke brukte verneklær, var det ifølge UAG-rapporten 16 personer (29%; 11% av alle drepte på MC) hvor verneklær muligens kunne ha påvirket utfallet. Dette er personer som døde av andre skader enn hodeskader, men det er likevel ikke sikkert at verneklær kunne ha forhindret dødelig utfall. En rekke studier har vist at verneklær i hovedsak beskytter mot mindre alvorlige (ikke dødelige) skader. Verneklær beskytter f.eks. ikke eller bare i veldig liten grad mot bruddskader.

3.3.5 Førerkort

I omtrent 20 % av dødsulykkene har MC-føreren ikke hatt gyldig førerkort. Denne andelen er omtrent uendret over tid. De fleste som kjørte uten førerkort har aldri hatt førerkort klasse A, noen var under opplæring, noen hadde fått førerkortet inndratt og noen kjørte tung MC selv om de bare hadde førerkort for lett MC. Førere uten gyldig førerkort viser oftere ekstrem atferd, er oftere utløsende enhet, har oftere vært anmeldt for straffbare forhold (især andre enn trafikkrelaterte forhold) og har oftere kjørt cross-MC enn førere med gyldig førerkort.

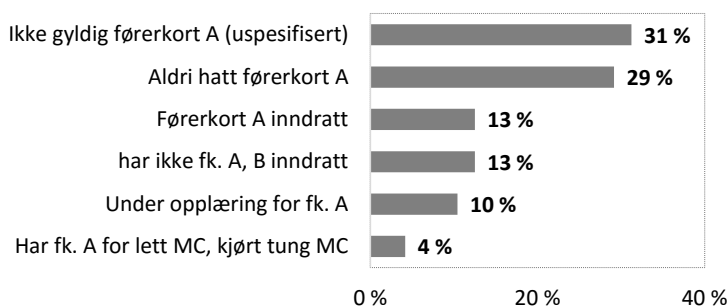
Fører kortstatus over tid

Figur 3.3.12 viser andelen av ulykkene hvor MC-føreren hadde gyldig norsk førerkort, gyldig utenlandsk førerkort og ikke gyldig førerkort, basert på informasjon i UAG-databasen. I perioden 2010-2014 har det vært en høyere andel med utenlandsk førerkort, og omtrent uendret andel uten gyldig førerkort enn i perioden 2005-2009. Andelen uten førerkort har vært omtrent uendret over tid (ca. 20 %).



Figur 3.3.12: Andeler av ulykkene hvor fører av MC hadde gyldig norsk, gyldig utenlandsk og ikke gyldig førerkort i 2005-2009 (N = 151) og 2010-2014 (N = 94).

Figur 3.3.13 viser fordelingen av førerkortstatus for MC-førerne uten gyldig førerkort, basert på informasjon fra UAG-rapportene. For 31% foreligger ikke mer detaljert informasjon om førerkortstatus.

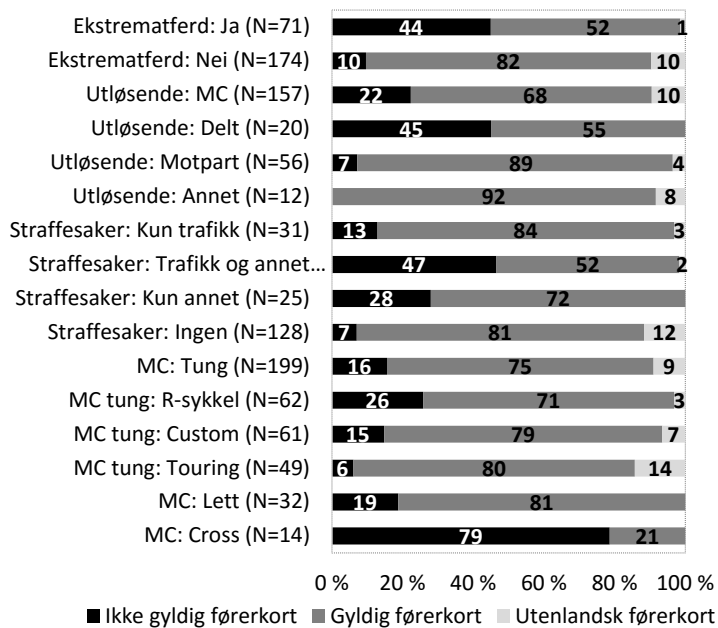


Figur 3.3.13: Førerkortstatus for MC-førere uten gyldig førerkort (N = 48; UAG-rapportene 2005-2014).

I årene 2010-2014 var det fire MC-førere hvor det er kjent at de aldri har hatt førerkort. Disse er i alderen 34-48 år og har i gjennomsnitt hatt omtrent 100 straffesaker (per person) hvorav ca. en fjerdedel har vært trafikksaker. Dette tyder på at førere som aldri har hatt førerkort skiller seg fra andre førere uten førerkort og at slike førere utmerker seg med en gjennomgående avvikende atferd.

Førerkortstatus og andre faktorer

Sammenhengen mellom førerkortstatus og en rekke andre faktorer er vist i figur 3.3.14.



Figur 3.3.14: Fordelingen av ulike andre faktorer blant førere med og uten gyldig førerkort og utenlandske førerkort (UAG-rapporter 2005-2014).

Figur 3.3.14 viser at førere uten gyldig førerkort (sammenlignet med førere med gyldig førerkort):

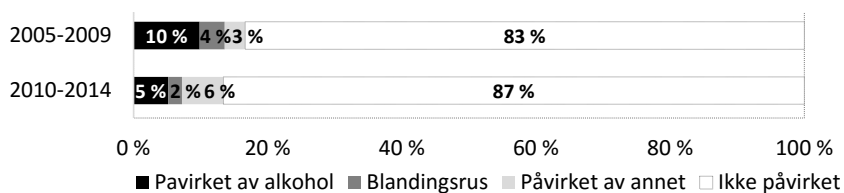
- Oftere viser ekstrem atferd
- Oftere er utløsende enhet i ulykker
- Oftere har vært anmeldt for straffbare forhold, især andre enn trafikkrelaterte forhold, i løpet av de siste 10 årene før ulykken
- Oftere kjører cross-MC enn andre typer MC.

3.3.6 Ruspåvirket kjøring

Andelen førere som har vært påvirket av alkohol, har gått ned fra 14% i 2005-2009 til 7% i 2010-2014 (dette inkluderer henholdsvis 4% og 2% som har vært påvirket av blandingsrus). Andelen som har vært påvirket av kun annet enn alkohol, har økt fra 3% til 6%. Det er mest ruspåvirket kjøring blant førere som også viser annen ekstrematferd, som er utløsende enhet i ulykken, har vært anmeldt for straffbare forhold (især andre enn trafikkrelaterte forhold) og som kjører cross-MC eller R-sykkel.

Ruspåvirket kjøring over tid

Figur 3.3.15 viser fordelingen av MC-førerne som var påvirket av alkohol og/eller andre rusmidler eller medikamenter. Resultatene er basert på informasjon fra UAG-databasen. Andelen som var påvirket av alkohol eller blandingsrus er omtrent halvert fra 2005-2009 til 2010-2014 (fra til sammen 14% til 7%), mens andelen som var påvirket av annet enn alkohol er omtrent doblet (fra 3% til 6%). Den samlede andelen førere som var påvirket av alkohol og/eller annet, har gått ned fra 17% til 13%. Andelene er praktisk talt de samme når man kun ser på drepte førere.



Figur 3.3.15: Andelene av MC-førerne som var pávirket av alkohol og/ eller andre rusmidler eller medikamenter i 2005-2009 (N = 162) og 2010-2014 (N = 97) (UAG-database).

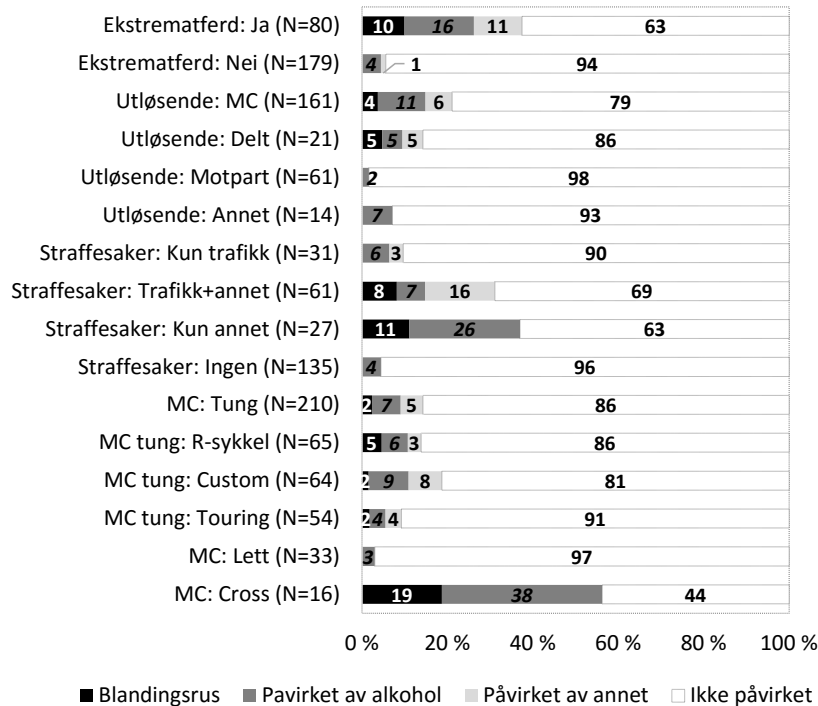
Sammenlignet med bilførere er andelene som var ruspávirket, betydelig lavere. Dette gjelder især pávirkningen av alkohol. I hele perioden (2005-2014) var andelen drepte bilførere som var pávirket av alkohol, 19% (15% var pávirket kun av alkohol, 4% av blandingsrus; i tillegg var 5% pávirket av kun annen rus).

Et problem med informasjonen om hvorvidt førerne var pávirket av alkohol eller andre rusmidler, er at UAG-rapportene for de fleste ulykkene kun inneholder informasjon om alkohol eller andre rusmidler dersom det er tatt prøver med positivt resultat. Det finnes mange rapporter uten informasjon om alkohol og rusmidler og for disse ulykkene er det uklart om det er tatt prøver eller om det ble tatt prøver med negativt resultat. Andelen som har vært pávirket kan med andre ord være underrapportert, og det er ikke kjent hvorvidt dette kan ha endret seg over tid.

Ruspávirket kjøring og andre faktorer

Hvordan ruspávirket kjøring henger sammen med en rekke andre faktorer er vist i figur 3.3.16. Figuren viser at det er mer ruspávirket kjøring blant førere som:

- Viser annen ekstrematferd (ekstrematferd i figuren omfatter kun fart godt over fartsgrensen, aggressiv kjøring og kjøring uten gyldig førerkort)
- Er utløsende enhet i ulykken eller er medansvarlig (delt ansvar)
- Har vært anmeldt for straffbare forhold, især andre enn trafikkforhold, i løpet av de siste ti årene
- Kjører cross-MC eller R-sykkel.



Figur 3.3.16: Sammenhengen mellom ruspåvirket kjøring og andre faktorer 2005-2014 (UAG-rapporter).

3.3.7 Førerens atferd

Omtrent en tredjedel av MC-førerne viste minst en form for ekstrem atferd og nesten like mange viste klanderverdig (simpel uaktsom) atferd. Ekstrem atferd er for det meste kjøring godt over fartsgrensen eller kjøring uten gyldig førerkort og i noe mindre grad ruspåvirket kjøring (praktisk talt ingen viste aggressiv atferd). Klanderverdig atferd er for det meste for høy fart etter forholdene. Blant førerne som viste ekstrem atferd har nesten alle vært utløsende enhet i ulykken (80%) eller hatt delt ansvar for at ulykken skjedde (15%). Blant førerne med klanderverdig atferd var 67% utløsende enhet, og blant førerne med normal atferd var 45% utløsende enhet. Ekstrematferd var mest vanlig blant førere av uregistrerte cross-MC (93%, for det meste kjøring uten gyldig førerkort og rus) og R-sykel (46%, for det meste for høy fart) og minst vanlig blant førere av off-road og Touring MC.

Typen atferd

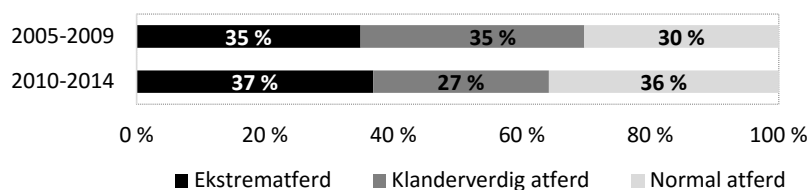
For å se på sammenhengen mellom atferd og ulike andre faktorer ved ulykkene er det gjort følgende kategorisering av føreratferden:

- **Ekstrem atferd:**
 - Kjøring godt over fartsgrensen (så fort at det normalt ville ha medført inndragelse av førerretten)
 - Kjøring i beruset tilstand
 - Aggressiv kjøring (dvs. at kjøretøyet benyttes bevisst og med vilje for å skade en annen person)
 - Kjøring uten gyldig førerkort.

Med unntak for kjøring uten gyldig førerkort kan slik atferd også beskrives som grovt uaktsom.

- **Klanderverdig atferd:** Dette er simpel uaktsom atferd som omfatter for høy fart etter forholdene, manglende respekt for vikeplikt, for lite avstand til forankjørende og hasardiøs atferd (f.eks. bakhjulskjøring). Definisjonen er noe videre enn i den forrige temaanalysen (Statens vegvesen, 2011). Det er derfor flere som faller i denne kategorien, og resultatene kan ikke sammenlignes med den forrige analysen.
- **Normal atferd:** Atferd som er verken ekstrem eller klanderverdig etter definisjonene ovenfor.

Figur 3.3.17 viser fordelingen av de ulike typene atferd i 2005-2009 og 2010-2014. Førere som har vist både klanderverdig og ekstrem atferd er oppsummert under «Ekstrem atferd». Resultatene er basert på UAG-rapportene. Hvor pålitelige informasjonen er, er diskutert i neste avsnitt.



Figur 3.3.17: Fordelingen av ekstrem, klanderverdig og normal atferd i 2005-2009 ($N = 152$) og 2010-2014 ($N = 95$) (UAG-rapportene).

Hvis man begrenser definisjonen av «ekstrem atferd» til å omfatte kun førere som aldri har hatt førerkort (i tillegg til høy fart, rus og aggressiv atferd), er andelen som har vist ekstrem atferd nesten like høy (32% i 2010-2014). Dette skyldes at de aller fleste som kjørte uten gyldig førerkort, også har vist annen ekstrematferd (kjørt langt over fartsgrensen eller beruset). Bakgrunnen for å skille mellom førere som aldri har hatt førerkort og førere som har fått inndratt førerkort, som er under opplæring, eller som har førerkort klasse A1 mens de kjørte en MC som krever klasse A, er at man kan anta at de som aldri har hatt førerkortet trolig har et mer gjennomgående mønster av avvikende atferd. Førere som aldri har hatt førerkort, har f.eks. heller aldri fått opplæring.

Hvor pålitelig er informasjonen om MC-førernes atferd?

Informasjon om førernes atferd er basert på UAG-rapportene. I disse er beskrivelsen av førerens atferd ofte basert på vitneutsagn som av mange ulike grunner kan være upålitelig. Dette er nærmere beskrevet i det følgende.

Vurdering av fart: Informasjon om førerens fart er ofte er upålitelig, og skillet mellom fart som var for høy etter forholdene (klanderverdig) eller over grensen for førerkortbeslag (ekstrem) er derfor ofte usikker. Det er kun i ekstreme tilfeller hvor det er sikkert at MC hadde kjørt betydelig over fartsgrensen, mens det ofte er en skjønnsmessig vurdering om MC kjørte over eller under grensen for førerkortbeslag.

Typiske feilkilder i vitneutsagn om MC-enes fart er:

- At vitner som ikke er motpart i ulykken, ofte vurderer MC-ens fart ut fra støynivået. Støynivået har imidlertid liten sammenheng med farten.
- At vitner som ikke er motpart i ulykken, beskriver i noen tilfeller MC-ens fart (eller atferd for øvrig) før ulykken skjedde. MC-en kan imidlertid ha redusert farten mellom det tidspunktet da den ble observert og tidspunktet for ulykken.

- At vitnet (motpart eller tredjepart) i mange tilfeller har observert MC-en rett forfra. MC-ens fart er imidlertid som regel vanskelig eller umulig å bedømme forfra.
- At vitnet er motpart i ulykken og dermed interessert i å finne en forklaring på hvorfor ulykken skjedde som reduserer vitnets del av ansvaret for at ulykken skjedde. At MC-en kjørte veldig fort kan ofte være en «beileilig» observasjon for vedkommende.

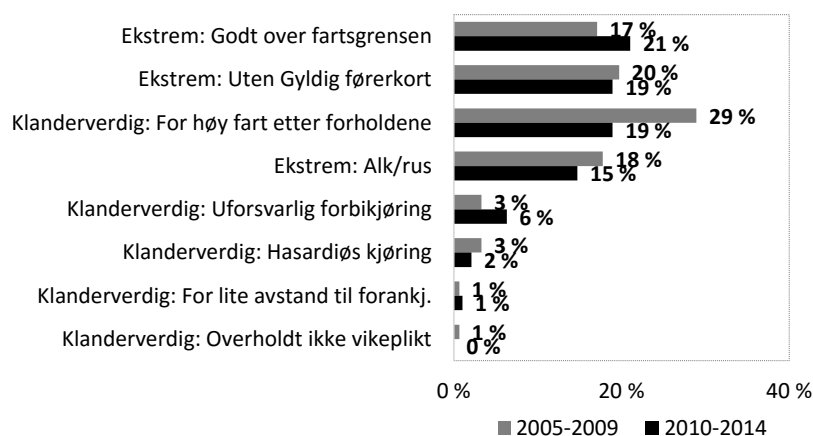
En mulig feilkilde i klassifiseringen av fart som «for høy etter forholdene» er en sirkelslutning av typen: «Føreren klarte ikke å holde MC på vegen, følgelig må farten ha vært for høy etter forholdene». Dette sier imidlertid lite om hvorvidt farten objektivt sett har vært for høy (om en dyktigere fører heller ikke hadde klart å holde MC-en på vegen) eller hvorvidt andre faktorer har vært tilstede som bidro til at ulykken skjedde.

Kjøring i berust tilstand: Blant de drepte MC-førerne er det 37% som ble testet for alkohol og/eller andre rusmidler. Andelen er betydelig høyere blant drepte førere som har vært påvirket av alkohol eller andre rusmidler (81%) og lavere blant førere som ikke har vært – eller ikke antas å ha vært – påvirket (29%). Blant ikke drepte førere er andelen lavere: 67% blant førere som var påvirket og 17% blant dem som ikke har vært – eller ikke antas å ha vært – påvirket. De oppgitte andelen er basert på informasjon fra UAG-databasen (2005-2014). I noen tilfeller er det i UAG-rapportene oppgitt at det ikke har vært mulig å ta en blodprøve, mens det i mange tilfeller ikke er kommentert hvorfor det ikke er tatt noen prøve. At andelen som ble testet er lavere blant førere som ikke har vært/antas å ha vært påvirket, kan skyldes at det ble gjort en vurdering av at vedkommende trolig ikke har vært påvirket, men hvorvidt slike vurderinger er korrekte er ukjent og man må følgelig anta at andelen som har vært påvirket av alkohol eller andre substanser, kan være underrapportert.

Klanderverdig atferd (annet enn for høy fart): Hvorvidt MC-førerens atferd har vært klanderverdig er i hovedsak basert på tolkninger som forfatterne av denne rapportene har gjort. Beskrivelsene er basert på vitneutsagn og/eller undersøkelser av spor på ulykkesstedet som er gjort av UAG og politiet. Det er lagt størst vekt på observasjonene og tolkningene som er gjort av UAG. De fleste typene klanderverdig atferd, unntatt manglende overholdelse av vikeplikten, er i en viss grad subjektive. For å unngå for mange feiltolkninger er vurderingene gjort relativt konservativt, dvs. at kun «åpenbare» tilfeller av klanderverdig atferd er kategorisert som sådanne. Bakhjulskjøring og forbikjøring i en høyrekurve med vegetasjon på høyre side er eksempler på «åpenbare» tilfeller av klanderverdig atferd (henholdsvis hasardiøs kjøring og uforsvarlig forbikjøring).

Typen ekstrem og klanderverdig atferd

Hvilke typer klanderverdig og ekstrem atferd som har vært involvert i ulykkene er vist i figur 3.3.18.



Figur 3.3.18: Typer ekstrem og klanderverdig atferd i 2005-2009 (N = 152) og i 2010-2014 (N = 95) (UAG-rapportene).

For høy fart er alltid klassifisert som enten ekstrem («godt over fartsgrensen») eller klanderverdig («etter forholdene»), men ikke som begge deler. Inndelingen i de to typene «for høy fart» er lite pålitelig da det i mange ulykker ikke foreligger pålitelig og nøyaktig informasjon om farten.

For øvrig kan det være overlapp mellom ekstrem og klanderverdig atferd, f.eks. kan både alkohol/rus (ekstrem atferd) og for høy fart etter forholdene (klanderverdig atferd) vært til stede i en ulykke (en slik ulykke vil være oppsummert under «ekstrem» i avsnittet over).

Aggressiv atferd ble muligens utvist i én ulykke i 2005-2009 (det er usikkert hvorvidt førere faktisk utviste aggressiv atferd; atferden kan også ha vært følge av en misforståelse).

Vurdering av MC-førers intensjoner i utvalgte ulykker

Bakgrunnen for å se på MC-føreres handlinger i enkelte ulykker er å vurdere ulykkeskonteksten og analysere hva som kan ha vært MC-førers målsetting eller motiv for den handling han/hun har bestemt seg for å utføre, men som har endt fatalt. Handlingen kan være impulsstyrt eller gjennomtenkt og planlagt. En viktig faktor å se etter i UAG-rapportene, er om det kan påvises en sannsynlig intensjon bak MC-førers handling. Hva som har vært førers intensjoner er det imidlertid ikke mulig å fastslå med sikkerhet.

Ulykkene som ligger til grunn for denne analysen, er i stor grad ulykker som er utløst av MC-førers handlinger.

Dermed kan man gjøre noen antakelser av hva MC-føreren ønsket å oppnå med handlingen og skille mellom ulike kategorier av atferd. Eksempler på ulykker i de enkelte kategoriene er beskrevet i vedlegg B (eksemplene er kun fra årene 2010-2014).

Kategoriene kan beskrives som følger:

- **Kjøre forbi** (13 ulykker): Dette er en veldig heterogen gruppe ulykker hvor MC-førers atferd ikke i alle tilfellene er klassifisert som ekstrem eller klanderverdig. I noen av ulykkene begynner et av kjøretøyene å svinge til venstre idet MC passerer, i noen mister MC-føreren kontroll i forbindelse med (som regel på slutten av) forbikjøringen.

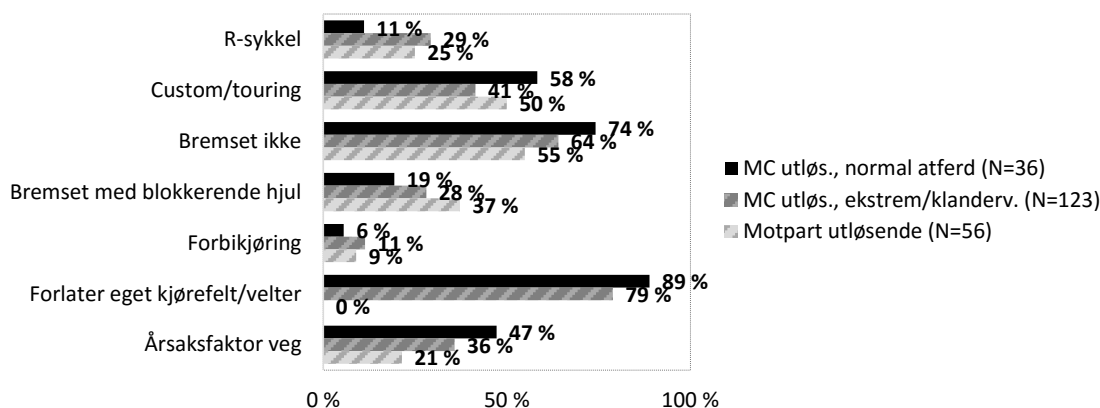
- **Kjenne akselerasjonen / fartslek** (7 ulykker): Dette er ulykker hvor føreren akselererer kraftig, i noen tilfeller i forbindelse med at han drar motorsykkelen opp på bakhjulet, eller tilsynelatende benytter vegen som en racerbane.
- **Show-off / kappkjøring** (3 ulykker): Slike ulykker har felles at det er flere MC-er som kjører i følge, eller en MC med passasjer, og at føreren av minst en MC kjører om kapp eller forsøker å imponere de andre førerne eller passasjereren. I mange slike tilfeller er førerne unge.
- **Kjøre i følge med andre** (5 ulykker): Det har vært flere ulykker hvor flere MC kjørte i følge og hvor én av dem forsøkte å ta igjen eller kjøre forbi de andre og i denne sammenhengen har kjørt for fort i forhold til hva vedkommende klarte å håndtere og/eller har foretatt farlige forbikjøringer.
- **Uforståelige / irrasjonelle handlinger** (5 ulykker): Dette er ulykker hvor det ikke finnes noen forståelig grunn til førerens handlinger. Hva som skal tolkes som «irrasjonell» er imidlertid en subjektiv vurdering. Også atferden i mange av ulykkene i de ovennevnte kategoriene kan betegnes som irrasjonelt, og på et mer generelt grunnlag kan også atferden i andre ulykker hvor førere kjørte for fort, beruset eller uten hjelm anses som irrasjonelt.

Antallene ulykker som er oppgitt, er omtrentlige antall og gjelder kun eksemplene på ulykkene i 2010-2014 som er beskrevet i vedlegg B. Antallene i de enkelte kategoriene kan være høyere da ikke alle UGA-rapportene inneholder tilstrekkelig informasjon for å vurdere førerens intensjoner. Det kan for øvrig være overlapp mellom de enkelte gruppene, eksempelvis kan ulykker i kategorien «kjøre i følge med andre» også høre til i kategorien «forbikjøring» eller «kappkjøring» og forbikjøring kan forekomme både som kappkjøring og mer normalt som et ønske om å komme forbi et saktegående kjøretøy.

En fellesnevner for de ulykker som er betraktet her, er en hypotese om at MC-føreren ville oppnå noe bestemt som selve handlingen vil kunne realisere, sett med MC-førerens øyne. Analysen tar utgangspunkt i psykologisk læringsteori. Denne teorien skiller mellom stimuli («diskriminativ stimulus»), respons («operant») og resultat (reinforcing stimulus; Atkinson et al., 1996). Et annet teoretisk fundament er Gibsons Theory of Affordance (Gibson, 1986). Gibsons utgangspunkt er at «veirommet», dvs. den stadig skiftende kontekst som en MC-fører kjører i, kontinuerlig vil «tilby» muligheter som en gitt handling vil kunne realisere. Et eksempel kan være en MC-fører som har kjørt på en vei som er smal og svingete, men som går over i lengre rett, oversiktlig strekning som «åpner seg» og som kan innby til akselerasjon og høyere fart. Teoriene uttrykker noe av det samme, men slik ulykkene er dokumentert i tekst og bilder, er det læringsteorien som ligger nærmest som forklaring.

Ulykker med «normal» atferd

For å få en oversikt over ulykker hvor MC-føreren utviste «normal» atferd, og hvor MC (likevel) har vært utløsende enhet, viser figur 3.3.19 en oversikt over typer MC og noen kjennetegn ved ulykkene i ulykker med «normal» atferd. Til sammenligning vises resultatene også for øvrige ulykker hvor MC har vært utløsende enhet (hvor føreren viste ekstrem og/eller klanderverdig atferd) og for ulykker hvor motpart har vært utløsende enhet.



Figur 3.3.19: Kjennetegn ved ulykker hvor MC har vært utløsende enhet og hvor føreren viste normal atferd eller ekstrem/ klanderverdig atferd og ulykker hvor motpart har vært utløsende enhet (UAG-rapporter, 2005-2014).

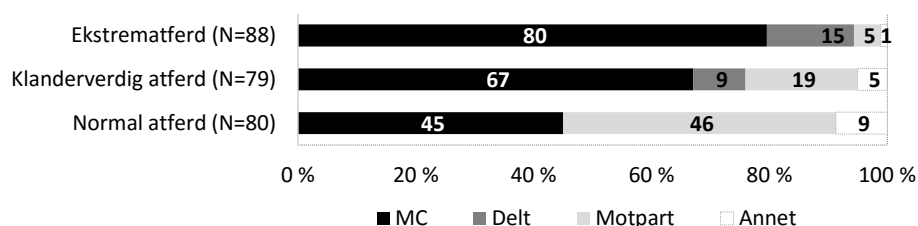
Figur 3.3.19 viser at følgende faktorer er overrepresentert i ulykker hvor MC-føreren viste normal atferd og hvor MC har vært utløsende enhet:

- Custom eller Touring MC (mens R-sykler er underrepresentert)
- MC bremset ikke (mens bremsing med blokkerte hjul er underrepresentert)
- MC forlater eget kjørefelt og/eller velter (mens ulykker med forbikjøring er underrepresentert, også øvrige forløp er underrepresentert, især i forhold til ulykker hvor motpart har vært utløsende enhet)
- Veg er årsaksfaktor.

At de fleste ulykker «normal» atferd involverer at MC kjører utfor eller velter tyder på at de fleste slike ulykker (hvor ikke motpart var utløsende enhet) skyldes ulike typer førerfeil og i noen tilfeller at føreren kan ha vært syk eller fått et illebefinnende (jf. avsnitt 3.4.10).

Atferd og utløsende enhet

Sammenhengen mellom atferd (ekstrem, klanderverdig, normal) og hvilken part som var utløsende enhet i ulykkene er vist i figur 3.3.20.

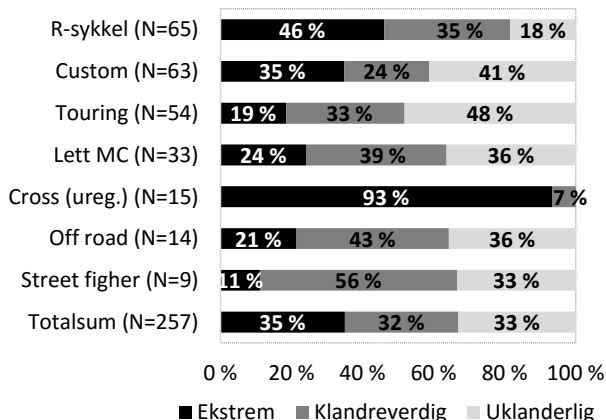


Figur 3.3.20: Sammenhengen mellom atferd (ekstrem, klanderverdig, normal) og hvilken part som var utløsende enhet i ulykkene (UAG-rapportene, 2005-2014).

Figur 3.3.20 viser at det i ulykker med ekstrematferd kun i veldig liten grad er andre enn MC som er utløsende enhet. Med normal atferd er det fortsatt 45% av ulykkene hvor MC er utløsende enhet, og omtrent like mange hvor det er motparten. At andelen med delt ansvar er høyest blant dem med ekstrematferd, kan forklares med at det i slike ulykker er motparten som f.eks. ikke overholdt vikeplikten eller ikke så MC, men at MC-førernes atferd (som regel høy fart) kan ha gjort det vanskelig å oppdage MC i tide eller å vurdere farten korrekt.

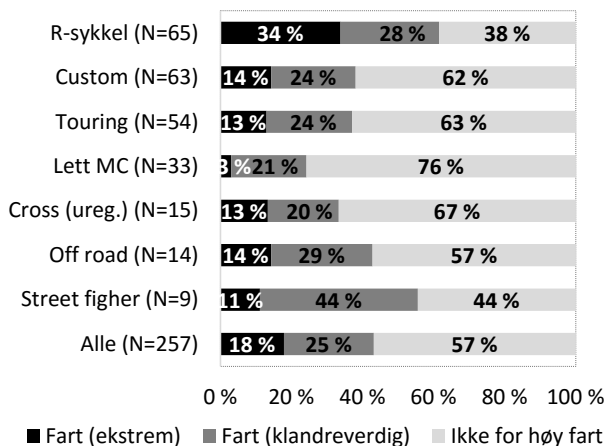
Atferd og type MC

Sammenhengen mellom MC-type og atferd er vist i figur 3.3.21. Som i den forrige temaanalysen (Statens vegvesen, 2011) er det førere av uregistrerte cross-MC og R-sykler som i størst grad viser ekstrem og/eller klanderverdig atferd. Blant førerne av uregistrerte cross-MC viste nesten alle minst en form for ekstrematferd (for det meste kjøring uten gyldig førerkort eller rus), blant førerne av R-sykler er det nesten halvparten (for det meste for høy fart).



Figur 3.3.21: Andeler MC-førere med ekstrem, klanderverdig og uklanderlig atferd etter type MC (2005-2014).

I mange tilfeller hvor MC hadde «for høy» fart er det ikke mulig å fastslå med sikkerhet om farten var for høy etter forholdene eller så mye over fartsgrensen at føreren kunne ha mistet førerretten (i sistnevnte tilfeller er farten ofte for høy etter forholdene). Figur 3.3.22 viser fordelingen av MC som hadde for høy fart, enten over grensen for førerkortbeslag («ekstrem») eller etter forholdene («klanderverdig»). Her er det i hovedsak R-syklene som skiller seg ut med størst andel for høy fart, tett fulgt av Street fightere. Uregistrerte cross-MC hadde i langt mindre grad for høy fart. Mesteparten av ekstrematferden på disse syklene var relatert til manglende førerkort og rus.



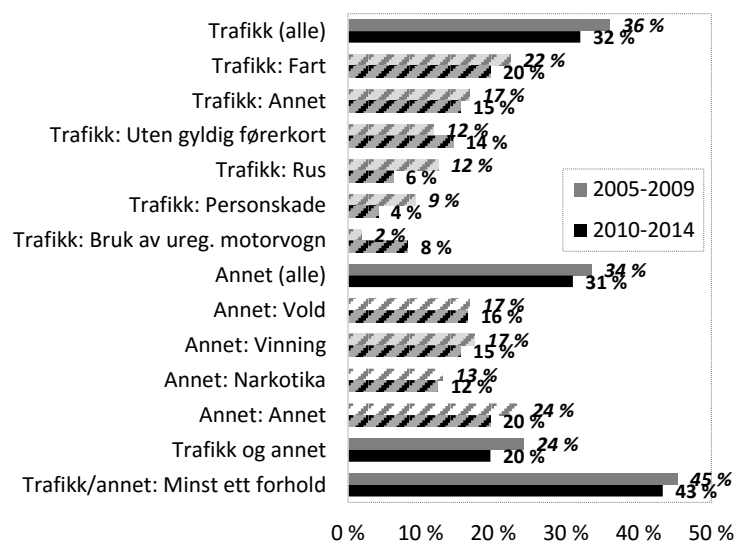
Figur 3.3.22: Andeler MC-førere med ekstrem, klanderverdig og uklanderlig atferd (fartsvalg) etter type MC (2005-2014).

3.3.8 Anmeldte straffbare forhold

Blant de omkomne MC-førerne hadde 45% vært anmeldt for minst ett straffbart forhold i løpet av de siste 10 årene, 35% hadde vært anmeldt for minst ett trafikkrelatert forhold og 33% for minst ett annet forhold. Førere som har vært anmeldt for trafikkrelaterte forhold, har oftere enn andre vært utløsende enhet i ulykken, kjørt R-sykkel eller uregistrert cross-MC, utvist ekstrematferd, er sjeldnere kvinner. Førere som har vært anmeldt for andre enn trafikkrelaterte forhold, har oftere enn andre kjørt cross-MC eller R-sykkel, utvist ekstrematferd, er yngre og nesten aldri kvinner, og har oftere kjørt uten gyldig førerkort eller beruset. Det er en sterk sammenheng mellom tidligere anmeldelser og tilsvarende ekstrematferd (f.eks. har førere som tidligere er anmeldt for narkotikasaker, mye oftere enn andre kjørt ruspåvirket).

Straffesaker over tid

Av de 259 MC-førerne som var innblandet i dødsulykker i 2005-2014, ble 257 identifisert med personnummer, og alle anmeldte forhold hvor førere hadde rollen som mistenkt, siktet eller domfelt, er hentet ut av straffesaksregisteret. Anmeldelser som gjelder dødsulykken, er ikke tatt med. I alt har 115 førere (45%) vært anmeldt for minst ett straffbart forhold. 89 (35%) har vært anmeldt for minst ett trafikkrelatert forhold og 84 (33%) har vært anmeldt for minst ett ikke-trafikkrelatert forhold. 58 førere (23%) har vært anmeldt for både trafikkrelaterte og andre forhold.



Figur 3.3.23: Andelene av de innblandede MC-førerne som har vært anmeldt for ulike straffbare forhold i 2005-2009 og i 2010-2014 (stripede stolper viser undergrupper).

Figur 3.3.23 viser andelene av de innblandede MC-førerne som har vært involvert i ulike typer straffesaker i løpet av de siste 10 årene før ulykken, fordelt på ulykkene i 2005-2009 og ulykkene i 2010-2014. I 2010-2014 har 32% vært anmeldt for minst ett trafikkrelatert forhold, 31% for minst ett annet forhold og 20% har vært anmeldt for både trafikkrelaterte og andre forhold (disse 20% overlapper med de 32% med trafikkrelaterte og 31% med andre forhold). Det mest typiske trafikkrelaterte forholdet som har vært anmeldt, er fartsgrenseovertridelser (20% av de innblandede MC-førerne i 2010-2014). Det har vært en liten nedgang av andelene som har vært anmeldt over tid.

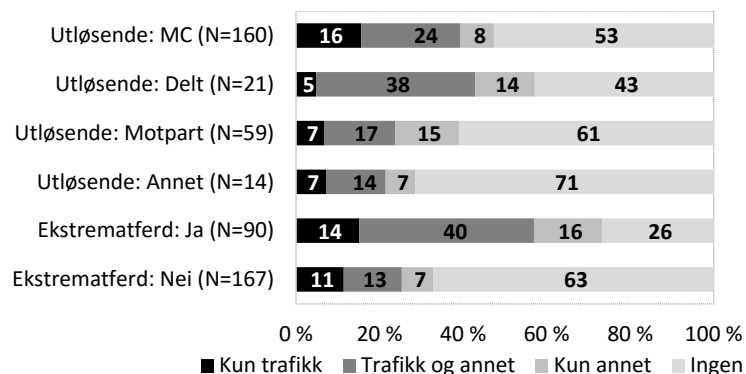
Alle årene sett under ett (2005-2014) er det 45% som har blitt anmeldt for minst ett forhold. I studien til Utrykningspolitiet (2009) hvor tidligere straffer blant «gjerningsmennene» i dødsulykker i 2005-2008 ble gjennomgått, var andelen tidligere straffet 35%. Andelene er imidlertid ikke sammenlignbare da den aktuelle studien omfatter alle anmeldte forhold (ikke bare forhold med domfellelse).

Trafikkrelaterte forhold: De fleste som har vært anmeldt for trafikkrelaterte forhold har vært anmeldt for fartsgrenseovertridelser, fulgt av kjøring uten gyldig førerkort og kjøring under påvirkning av rusmidler. «Annet» under trafikkrelaterte forhold omfatter bl.a. ikke stoppet for trafikk kontroll, materiell skade, uaktsom kjøring og en rekke ulike andre forhold.

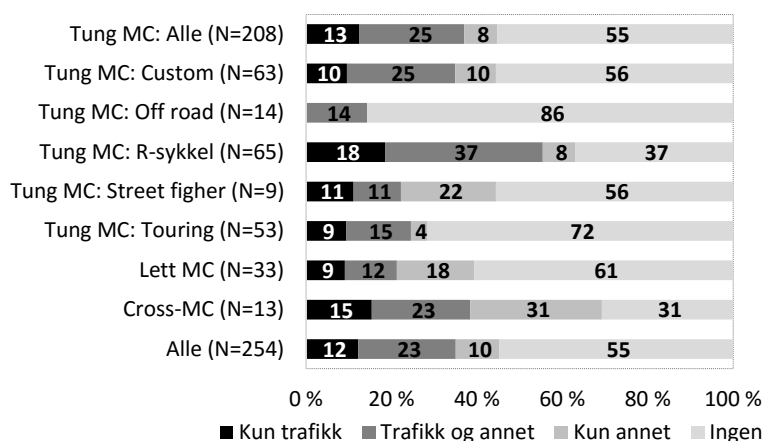
Andre forhold: De fleste som har vært anmeldt for andre enn trafikkrelaterte forhold har vært anmeldt for vold, vinningsaker eller narkotikasaker. Blant vinningsakene er den største kategorien tyveri av biler, MC eller andre motorkjøretøy (7% av alle førerne). «Annet» under andre forhold omfatter skadeverk, økonomiske forhold, benyttelse av falsk dokument, drukkenskap, unnlatt å etterkomme pålegg (politiloven), overtredelse av våpenloven og en rekke ulike andre forhold.

Sammenhengen med andre faktorer

Figur 3.3.24 viser andelen av ulykkene hvor MC-føreren har vært anmeldt for trafikkrelaterte og/eller andre forhold blant førere i ulykker hvor motpart, motpart og MC eller MC har vært utløsende enhet og blant førere som har og ikke har vist ekstrem atferd. Figur 3.3.25 viser andelene for førere av ulike typer MC.



Figur 3.3.24: Andelene hvor MC-føreren har vært anmeldt for trafikkrelaterte og/eller andre forhold blant ulykker hvor motpart, motpart og MC eller MC har vært utløsende enhet (N = 254) (UAG-rapporter, straffesaksregister 2005-2014).



Figur 3.3.25: Andelen hvor MC-føreren har vært anmeldt for trafikkrelaterte og/eller andre forhold blant førere av ulike typer MC (N = 254) (UAG-rapporter, straffesaksregister 2005-2014).

Straffesaker og utløsende enhet: Figur 3.3.24 viser at andelen ulykker hvor MC-føreren har vært anmeldt for trafikkrelaterte forhold er høyere i ulykker hvor MC har vært utløsende enhet enn i ulykker hvor motparten har vært utløsende enhet. Andelen som har vært anmeldt for andre enn trafikkrelaterte forhold derimot er omtrent den samme i ulykker hvor MC / motpart har vært utløsende enhet.

At ulykkene hvor både MC og motpart har vært utløsende enhet («Delt») ikke ser ut til å «passe inn», skyldes trolig det forholdsvis lave antallet.

Figur 3.3.25 viser at førere som har vist ekstrem atferd i mye større grad enn andre førere har vært anmeldt for trafikkrelaterte forhold (til sammen 54% vs. 24%). Disse førerne har også i mye større grad vært anmeldt for andre forhold (til sammen 56% vs. 20%).

Straffesaker og type MC: Figur 3.3.25 viser at det er førere av to typer MC som utmerker seg med langt flere anmeldelser for straffbare forhold enn førere av andre typer MC:

- R-sykler
- Cross-MC.

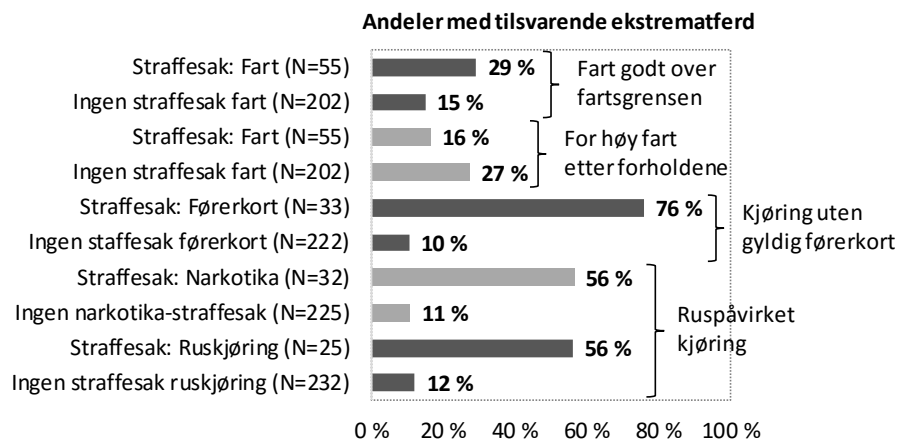
Førere av R-sykler har flest anmeldelser for trafikkrelaterte forhold og førere av cross-MC har flest anmeldelser for andre forhold. Dette til tross for at begge førergruppene har forholdsvis lav gjennomsnittsalder (henholdsvis 31 og 24 år).

Straffesaker og førerens alder og kjønn: Unge førere har vært anmeldt for flere andre enn trafikkrelaterte straffbare forhold enn eldre førere og kvinner har færre straffesaker totalt og især færre ikke-trafikkrelaterte straffesaker enn menn (se avsnitt 3.3.2).

Straffesaker og førerkort: Førere uten gyldig førerkort har oftere vært anmeldt for straffbare forhold (især andre enn trafikkrelaterte forhold) enn førere med gyldig førerkort (se avsnitt 3.3.5).

Straffesaker og ruspåvirket kjøring: Det er mest ruspåvirket kjøring blant førere som har vært anmeldt for straffbare forhold (især andre enn trafikkrelaterte forhold; se avsnitt 3.3.6).

Straffesaker og ekstrematferd: Figur 3.3.26 viser andelene med «tilsvarende ekstrematferd» (eller klanderverdig atferd) blant førere som har og som ikke har vært anmeldt for ulike straffbare forhold. Med «tilsvarende ekstrematferd» menes f.eks. fart godt over fartsgrensen for førere med vs. uten fartsrelaterte straffesaker, kjøring uten gyldig førerkort for førere med vs. uten førerkortrelaterte straffesaker mv.. Narkotikarelaterte straffesaker omfatter kun besittelse/bruk av narkotika (ruspåvirket kjøring er ikke inkludert i denne kategorien).



Figur 3.3.26: Andelene med «tilsvarende ekstrematferd» («tilsvarende klanderverdig atferd» i de nederste to radene) blant førere som har og som ikke har vært anmeldt for ulike straffbare forhold (UAG-rapporter, straffesaksregister 2005-2014).

Figur 3.3.26 viser at det er store forskjeller i de enkelte typene ekstrematferd mellom førere med og uten relaterte straffesaker:

- **Fart:** Førere med fartsrelaterte straffesaker har omtrent dobbelt så ofte kjørt godt over fartsgrensen. Disse førerne har imidlertid noe sjeldnere enn andre kjørt for fort etter forholdene (fart godt over fartsgrensen kan imidlertid i de fleste tilfellene også anses som for høy etter forholdene, selv om det ikke er klassifisert slik).
- **Førerkort:** Andelen som kjørte uten gyldig førerkort er betydelig høyere blant dem med relaterte straffesaker enn blant dem uten. Blant dem som hadde kjørt uten gyldig førerkort har 52% tidligere vært anmeldt for kjøring uten gyldig førerkort (mot 4% blant dem med gyldig førerkort).
- **Rus:** Andelen som hadde kjørt under påvirkning av alkohol eller andre rusmidler er betydelig høyere blant dem som tidligere har vært anmeldt for narkotikasaker og/eller ruspåvirket kjøring.

3.3.9 Førerens erfaring

Andelen MC-førere som hadde både førerkort og motorsykkkel i over ti år har gått ned fra 13% i 2005-2009 til 6,5% i 2010-2014. Andelen førere som kan betegnes som «tilbakevendte førere» er omtrent uendret på omtrent 13%. Dette er førere som har hatt førerkort lenge, men som kun har eid MC i maksimalt fem år før ulykken.

Siden gjennomsnittsalderen på MC-førerne er økende, er det undersøkt i hvilken grad «tilbakevendte» motorsyklister var innblandet i ulykkene. Med «tilbakevendte» MC-førere menes førere som hadde et langt opphold fra motorsykkkelkjøring, eller som begynner å kjøre motorsykkkel flere år etter at de tok førerkort. I UAG-dataene er «tilbakevendte» MC-førere definert som førere som:

- Har hatt førerrett i over fem år og eid motorsykkkel sammenhengende i mindre enn de to siste årene før ulykken, eller
- Har hatt førerrett i over ti år og eid motorsykkkel sammenhengende i to til fem år før ulykken.

Tabell 3.3.1 viser hvor mange MC-førere som kan anses som «tilbakevendte» førere etter definisjonen som er gitt ovenfor. Eierskap av MC omfatter både MC-en som var innblandet i ulykken og andre MC eid av samme fører.

Tabell 3.3.1: Tilbakevendte MC-førere, førere med over fem år med førerkort og under to år eierskap av MC før ulykken og førere med over to år med førerkort og to til fem års eierskap av MC før ulykken.

	2005-2009		2010-2014 ¹	
	N	%	N	%
N	161		93	
Fk. over fem år, MC under to år	15	9,3 %	7	7,5 %
Fk. over ti år, MC 2-5 år	7	4,3 %	5	5,4 %
SUM = «tilbakevendte» førere	22	13,6 %	12	12,9 %

¹ I 2010-2014 er informasjon om eierskap av MC ikke tilgjengelig for fire av de involverte MC-ene.

Tabell 3.3.1 viser at andelen «tilbakevendte» MC-førere er omtrent uendret på omtrent 13%.

Andelen motorsyklister som hadde både førerkort og motorsykkkel i over 10 år før ulykken var 13% i 2005-2009 (20 førere). I 2010-2014 var det seks førere (6,5%).

3.3.10 Fører, øvrige forhold

Kjøring i gruppe ser i de aller fleste tilfellene ikke ut til å ha bidratt til at ulykkene skjedde, selv om 23% i 2005-2009 og 35% i 2010-2014 skjedde da flere MC kjørte i følge. Trøtthet ser heller ikke ut vil å være en viktig medvirkende faktor i ulykkene, men det kan være vanskelig å vurdere hvorvidt en fører (som ble drept i ulykken) var trøtt. Sykdom har i hele perioden (2005-2014) vært en medvirkende faktor i 4% av ulykkene.

Kjøring i gruppe

I 2005-2009 var det 23% av ulykkene hvor flere MC kjørte i gruppe (Statens vegvesen, 2011). Det var kun ett tilfelle hvor det er sannsynlig at gruppedynamikken kan ha ført til risikoadferd, i de øvrige ulykkene var det andre utløsende faktorer.

I 2010-2014 var det 35% av ulykkene hvor flere MC hadde kjørt i gruppe. I seks av ulykkene har interaksjoner mellom førerne eller at enkelte førere forsøkte å ta igjen eller kjøre forbi andre som kjørte i samme følge, vært medvirkende faktorer i ulykkene. Det ser ut som om det har vært en økning av andelen ulykker hvor gruppedynamikken kan ha medvirket, antallene er imidlertid for små til å konkludere at dette er en reell effekt.

Trøtthet

Den forrige temaanalysen konkluderte med at lite søvn alene ikke kan fremheves som risikofaktor på bakgrunn av analysen. I 2005-2009 var det fem førere som i forkant av ulykken hadde fått for lite søvn, men det var likevel andre faktorer som ble ansett som utløsende. Ifølge UAG-databasen var det én fører i 2005-2009 og én i 2010-2014 hvor trøtthet er vurdert som medvirkende faktor i ulykken. Dette endrer ikke konklusjonen at trøtthet trolig ikke er en vesentlig faktor i dødsulykker med MC. Det kan imidlertid være vanskelig å fastslå med sikkerhet om noen har vært trøtte eller ikke, især da de aller fleste MC-førerne er drept.

Sykdom, illebefinnende og selvvalgte ulykker

Sykdom eller illebefinnende ble vurdert som medvirkende faktor i ulykkene (ifølge UAG-databasen) i:

- To ulykker i 2005-2009 (1,3%) derav én hvor sykdom har vært av avgjørende betydning). Gjennomsnittsalderen var 45 år.
- Åtte ulykker i 2010-2014 (8,4%) derav to hvor sykdom/illebefinnende har vært av «avgjørende» betydning og seks hvor sykdom har vært av «stor» betydning ifølge UAG-rapportene. Det er kun i de to ulykkene hvor sykdom har vært av «avgjørende» betydning at sykdommen med stor sannsynlighet har vært direkte årsak til at ulykkene skjedde. I noen av ulykkene er det usikkert hvorvidt føreren fikk et illebefinnende eller var distraherert og i noen tilfeller har sykdom bidratt til at føreren døde av skader som en frisker fører trolig kunne ha overlevd. Gjennomsnittsalderen av MC-førerne i disse ulykkene var 55 år.

Tallene kan tyde på at det har vært en økning av MC-førere med akutt sykdom, men siden antallene er veldig små, kan endringen også bero på tilfeldig variasjon.

Det var kun to ulykker, én i 2005-2009 og én i 2010-2014 som er mulig **selvvalgte** ulykker (en møteulykke og en utforkjøring).

3.4 Veg

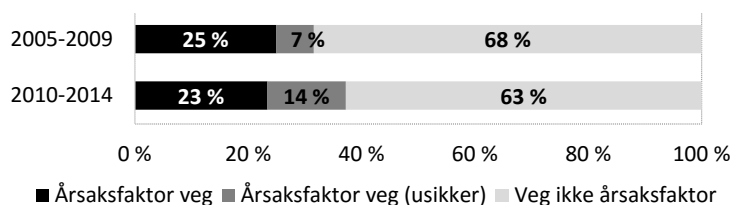
3.4.1 Veg og vegmiljø som årsaksfaktorer

Faktorer ved vegen har vært medvirkende faktor i mellom 24 og 34% av ulykkene og direkte utløsende årsak i 4% av ulykkene. Andelene er omtrent uendret over tid. Faktorer ved vegen er i større grad medvirkende faktorer i ulykker hvor føreren ikke har vist ekstremtferd. I de fleste tilfellene hvor vegen har vært medvirkende faktor, er det kurveforløp som er vanskelige å forutse (15% av ulykkene), fulgt av faktorer ved vegdekke (6%) og kryssutforming (6%). Av de vanskelige kurvene er de fleste høyrekurver som ikke er skiltet/varslet, som har sikhindre og som ligger rett etter en eller flere andre kurver.

Veg og vegmiljø som årsaksfaktor over tid

I hvilken grad faktorer ved vegen har bidratt til ulykkene i 2005-2009 og i 2010-2014 er vist i figur 3.4.1. Resultatene er basert på beskrivelsene av ulykkesforløpene i UAG-rapportene. Det er skilt mellom ulykker hvor vegrelaterte faktorer sikkert eller med stor sannsynlighet har vært medvirkende («Årsaksfaktor veg») og hvor dette er mer usikkert. UAG-rapportene og UAG-databasen inneholder ingen vegrelaterte faktorer som årsaksfaktorer.

I de fleste ulykker hvor vegrelaterte faktorer (ut fra beskrivelsene av ulykkesforløpene) er klassifisert som årsaksfaktor har disse ikke vært direkte utløsende faktor. I den forrige temaanalysen (Statens vegvesen, 2011) var det 4% av ulykkene (7 ulykker, hvor grus eller dieselsøl var årsaken) hvor en vegrelatert faktor var direkte årsak i ulykkene. I den aktuelle analysen er også vegrelaterte faktorer som mer indirekte har medvirket til ulykkene, ansett som årsaksfaktor. Et eksempel er når et kurveforløp er vanskelig å forutse og når dette (trolig) har bidratt til at MC-føreren kjørte for fort. Andelen av ulykkene i 2010-2014 hvor en faktor ved vegen var direkte utløsende faktor var 3% (3 ulykker; derav én på sporete isete veg, én på grus/sand på vegen og én hvor føreren traff et skilt som stakk ut fra tunnelveggen).



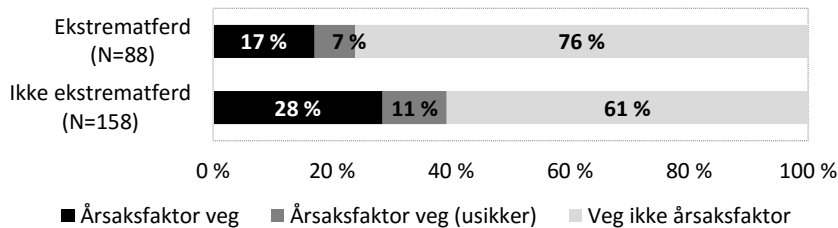
Figur 3.4.1: Andelen av alle ulykkene hvor faktorer ved vegen har vært medvirkende faktorer i ulykkene 2005-2009 (N = 152) og 2010-2014 (N = 94) (UAG-rapporter).

Andelen av ulykkene hvor faktorer ved vegen har vært medvirkende, er omtrent uendret over tid. Til sammen i 2005-2014 har det dermed vært 24% av ulykkene hvor faktorer ved vegen har vært årsaksfaktor, eller 34% hvis man regner med ulykkene hvor dette var usikkert.

At det har vært en dobling av andelen ulykker hvor det er usikkert, kan skyldes at ulykkesrapportene er blitt mer detaljerte over tid. I de nyere rapportene finner man oftere indikasjoner for at noe ved vegen kan ha bidratt, samtidig som det blir mer usikkerhet fordi det også framkommer flere argumenter mot at vegen kan ha vært medvirkende faktor. Resultatene er således ikke direkte sammenlignbare mellom de to femårs-periodene.

Veg og vegmiljø som årsaksfaktor i ulykker med og uten ekstrematferd

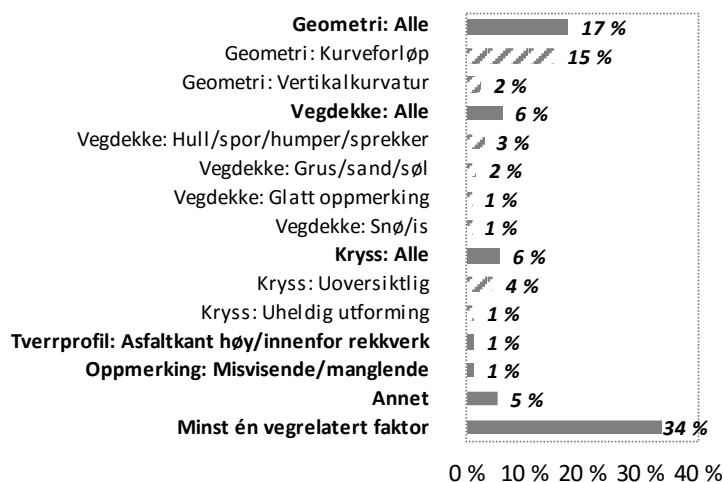
Figur 3.4.2 viser i hvilken grad faktorer ved vegen har bidratt til ulykkene blant førere med og uten minst en form av ekstrematferd. Ekstrematferd omfatter her kjøring i fart godt over fartsgrensen, kjøring i beruset tilstand, aggressiv atferd og kjøring uten gyldig førerkort (jf. avsnitt 3.4.7). Faktorer ved vegen har i mindre grad vært medvirkende faktorer i ulykker når føreren har vist ekstrematferd enn når han/hun ikke gjorde det. Dette kan man tolke slik at førere med ekstrematferd ikke «trenger» uheldig vegutforming for å bli innblandet i alvorlige ulykker.



Figur 3.4.2: Andelen av alle ulykkene hvor faktorer ved vegen har vært medvirkende faktorer i ulykkene blant førere som har utvist minst en form for ekstrematferd (N = 83) og blant førere som ikke har det (N = 154) (UAG-rapporter, 2005-2014).

Faktorer ved vegen som har vært årsaksfaktorer

Hvordan de antatte vegrelaterte faktorene (inkludert de usikre faktorene) er fordelt på ulike vegegenskaper er vist i figur 3.4.3. Den hyppigste faktoren er veggeometri, fulgt av vegdekke og kryssutforming.



Figur 3.4.3: Andeler av alle ulykkene hvor ulike faktorer ved vegen antas å ha vært medvirkende faktorer, inkludert usikre faktorer; striped stolper viser underkategorier (N = 247, UAG-rapportene 2005-2014).

Tabell 3.4.1 viser andelen av ulykkene med ulike typer ulykkesforløp (jf. avsnitt 3.2) hvor ulike vegrelaterte faktorer har bidratt.

Tabell 3.4.1: Andelen av ulykkene med ulike forløp hvor faktorer ved vegen har vært medvirkende faktor, inkludert usikre medvirkende faktorer, uten ulykker med dyr/ annet, 2005-2014 (N = 238, UAG-rapportene).

	Minst en vegfaktor	Geometri	Vegdekke	Kryss	Oppmerking	Tverrprofil
Forlater eget kjørefelt/velter (N = 133)	41 %	26 %	10 %	1 %	2 %	2 %
Kryssende kjøretninger (N = 16)	38 %			38 %		
MC kjører på hinder/annet kjøret bakfra (N = 17)	35 %	18 %		6 %		
MC rett fram mot møtende kjøret. (N = 19)	21 %	11 %		11 %	5 %	
MC kjører forbi annet kjøret. (N = 24)	21 %	13 %	4 %			
MC truffet av møt. som svinger t.v. (N = 25)	20 %	4 %		16 %		
MC påkjørt bakfra (N = 4)	0 %					

Tabell 3.4.1 viser at faktorer ved vegen oftest har vært medvirkende faktor i ulykker der:

- MC forlater eget kjørefelt og/eller velter
- MC og annet kjøretøy har kryssende kjøreretninger
- MC kjører på et annet kjøretøy bakfra eller på et annet hinder i vegbanen.

I andre typer ulykker (møting, forbikjøring, MC truffet av møtende kjøretøy som svinger til venstre og MC påkjørt bakfra) har faktorer ved vegen i mindre grad bidratt til ulykken.

De enkelte vegrelaterte faktorene er beskrevet i det følgende.

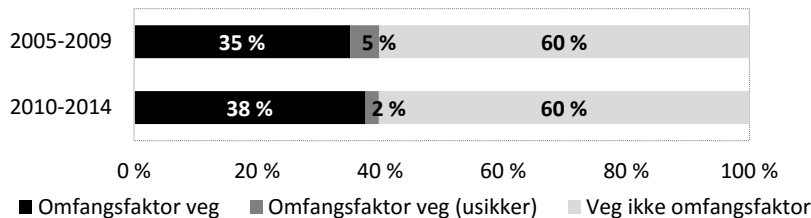
- **Veggeometri:** Som figur 3.4.3 viser er dette den mest vanlige av de vegrelaterte faktorene, især at kurveforløpet har vært vanskelig å forutse (15% av ulykkene). Veggeometrien har bidratt til ulike typer ulykker, men mest til ulykker hvor MC velter og/eller forlater eget kjørefelt. I ulykkene hvor kurveforløpet bidro til ulykken var kurvene i de fleste tilfellene:
 - Høyrekurver (81%)
 - Ikke skiltet (73%); de øvrige kurvene var skiltet med fareskilt «kurve» og/eller retningsmarkering
 - En av flere påfølgende kurver i følge (68%; med «påfølgende» menes at kurven enten kom rett etter en annen kurve, eller at det kun var en kort rett strekning mellom kurvene)
 - Vanskelige å forutse på grunn av sikthindre (81%, i de fleste tilfellene vegetasjon), vertikalkurvatur (27%), varierende kurveradius (16%, muligens flere), uheldig varsling (to tilfeller hvor en umiddelbart foregående kurve var varslet med skilt og retningsmarkering, men ikke kurven hvor ulykken skjedde selv om denne var krappere enn den forrige som var skiltet).
- **Vegdekke:** Faktorer ved vegdekket som grus, sand, hull, humper, sprekker og snø/is har i hovedsak bidratt til ulykker hvor MC mistet kontrollen og kjørte utfor eller veltet. De fleste ulykkene hvor en faktor ved vegen har vært direkte utløsende årsak, faller i denne kategorien.
- **Kryss:** Kryssrelaterte faktorer (uoversiktlig kryss, uheldig utforming) har naturlig nok særlig bidratt til ulykker med kryssende kjøreretninger. Kryssutformingen, især sikten i kryss, har også bidratt til 16% av ulykkene hvor MC har kollidert med et møtende kjøretøy som skal svinge til venstre.
- **Tverrprofil:** Utformingen av asfaltkanten har bidratt til to ulykker med velt.
- **Oppmerking:** Misvisende eller mangelfull oppmerking har vært medvirkende faktor i kun tre ulykker; to utforkjøring og én møteulykke.
- **Annet:** Denne kategorien omfatter farlige gjenstander ved vegkanten, manglende forbikjøringsforbud, mangelfull varsling av jernbaneovergang, mangelfull belysning, manglende arbeidsvarslingsplan, en pukkhaug ved siden av vegen som fungerte som "rampe", standardsprang (stor endring i vegstandard) og misvisende oppmerking i vegarbeidsområde.

3.4.2 Veg og vegmiljø som omfangsfaktorer

Faktorer ved vegen har påvirket skadeomfanget i mellom 36% og 40% av ulykkene. Andelen er omtrent uendret over tid. Faktorer ved vegen har hatt størst betydning for skadeomfanget når føreren har utvist ekstrematferd og/eller kjørt uten hjelm. Blant førere uten ekstrematferd og med hjelm har faktorer ved vegen påvirket skadeomfanget i ca. 30% av ulykkene. I de fleste tilfeller er det rekkverk eller rekkverksstolper (17% av ulykkene) eller stolper, gjerder, eller mur (9%) eller trær (6%) som er truffet av motorsyklisten.

Veg og vegmiljø som omfangsfaktor over tid

I hvilken grad faktorer ved vegen har påvirket skadeomfanget i ulykkene i 2005-2009 og i 2010-2014 er vist i figur 3.4.4., basert på beskrivelsene av ulykkesforløpene i UAG-rapportene. Det er skilt mellom ulykker hvor slike faktorer sikkert eller med stor sannsynlighet har bidratt («Omfangsfaktor veg») og hvor dette er mer usikkert.



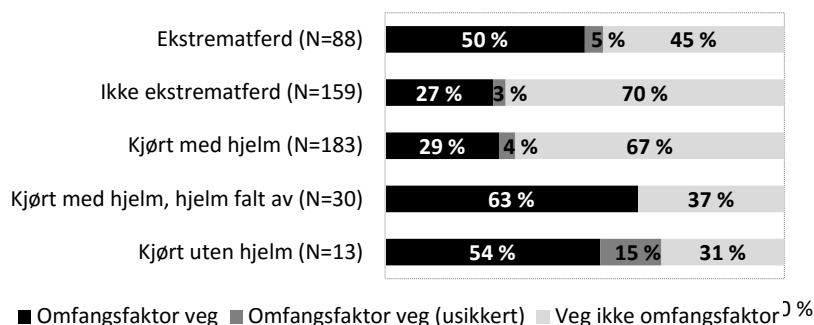
Figur 3.4.4: Andelene av alle ulykkene hvor faktorer ved vegen har påvirket skadeomfanget i ulykkene 2005-2009 (N = 148) og 2010-2014 (N = 93) (UAG-rapporter; kun ulykker med minst én drept på MC).

Figur 3.4.4 viser at andelene hvor faktorer ved vegen har påvirket skadeomfanget, er omtrent uendret over tid. Til sammen i 2005-2014 har det i 36% av ulykkene vært faktorer ved vegen som har påvirket skadeomfanget, eller 40% hvis man regner med ulykkene hvor dette var usikkert.

Andelene er høyere enn i den forrige temaanalysen (Statens vegvesen, 2011) hvor den var 22%. I den aktuelle analysen er alle ulykker tatt med hvor føreren døde av skader som ble påført i sammenstøt med vegelementer eller objekter i sideterrenget. Ulykker hvor føreren ikke brukte hjelm eller hadde ekstrem fart, er også inkludert.

Veg og vegmiljø som omfangsfaktor i ulykker med ekstrematferd og ulykker med manglende bruk av verneutstyr

Figur 3.4.5 viser andelene av ulykkene hvor faktorer ved vegen har påvirket skadeomfanget blant førere med og uten minst én form av ekstrematferd (fart godt over fartsgrensen, kjøring i beruset tilstand, aggressiv atferd og kjøring uten gyldig førerkort) og blant førere med hjelm, når hjelmen falt av i ulykken og blant førere som hadde kjørt uten hjelm. Resultatene gjelder passasjerer dersom passasjerer på MC ble drept og føreren overlevde.



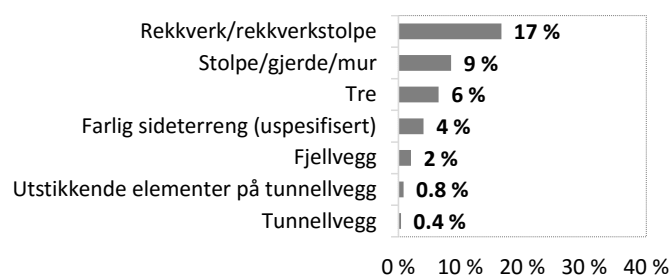
Figur 3.4.5: Andelene av alle ulykkene hvor faktorer ved vegen har påvirket skadeomfanget i ulykkene blant førere med og uten ekstrematferd og med og uten hjelm (UAG-rapporter 2005-2014; kun ulykker med minst én drept på MC).

Figur 3.4.5 viser at faktorer ved vegen særlig har påvirket skadeomfanget:

- I ulykker med ekstrematferd
- I ulykker hvor føreren kjørte uten hjelm eller mistet hjelmen.

Elementer ved vegen som har vært omfangsfaktorer

Hvordan de vegrelaterte faktorene som har påvirket skadeomfanget (inkludert de usikre faktorene), er fordelt på ulike vegelementer er vist i figur 3.4.6.



Figur 3.4.6: Andeler av alle ulykkene hvor ulike faktorer ved vegen antas å ha medvirket til skadeomfanget (inkludert usikre faktorer; 2005-2014; N = 247) (UAG-rapportene).

Som figur 3.4.6 viser er rekkverk og rekkverksstolper (17% av ulykkene; 41 ulykker) det mest vanlige vegelementet som har påvirket skadeomfanget. Rekkverket er i de aller fleste tilfellene siderekkverk av metall (såkalt W-beam) med trestolper. Hvilken del av rekkverket som ble truffet (stolpe ovenfra eller under rekkverket eller selve rekkverket) er i mange tilfeller ikke spesifisert, men i de fleste tilfellene er det trolig rekkverksstolpene.

At rekkverk har vært bidratt til skadeomfanget i 17% av ulykkene betyr at førerne/passasjerene har pådratt seg dødelige skader i sammenstøt med rekkverk i disse ulykkene. Resultatet kan ikke tolkes slik at motorsyklisten ikke hadde fått dødelige skader hvis det ikke hadde vært rekkverk, for han kunne f.eks. ha fått like alvorlige skader som følge av utforkjøring i farlig sideterreng. I tilfeller når rekkverksstolpene ble truffet kunne underskinner muligens ha redusert skadeomfanget.

Ulike typer stolpe, gjerder, murer og trær har påvirket skadeomfanget i 15% av ulykkene. For disse elementene er informasjon om avstanden til vegkanten i mange UAG-rapporter ikke tilgjengelig. Derfor er der ikke skilt mellom objekter innen- og utenfor sikkerhetssonen. I de fleste tilfellene har elementene antakelig vært innenfor sikkerhetssonen.

I en del ulykker (4%) har fører eller passasjer på MC fått skader ved sammenstøt med uspesifiserte elementer i sideterreng. I to ulykker (0,8%) har en MC-fører kollidert med utstikkende elementer fra tunnelvegger, i ett tilfelle et skilt og i det andre tilfelle et telefon- og bannslukkingsskap.

3.4.3 Vegegenskaper generelt i ulykkene

De fleste ulykkene skjedde på flate asfalterte, tørre og bare tofeltsveger utenfor tettbygd strøk, i kurver utenfor kryss, med fartsgrense 80 km/t (eller 60 eller 70 km/t) uten midtrekkverk eller vegarbeid.

Deskriptiv statistikk om ulykkesstedene er oppsummert i tabell 3.4.2, basert på UAG-databasen. Tabellen viser at de fleste ulykker skjedde:

- I spredt bebyggelse
- På riksveg i 2005-2009 og på fylkesveg i 2010-2014 (60% av riksvegene er blitt fylkesveger i 2010)
- På strekninger (vs. kryss)
- I kurver
- På flate vegstrekninger
- På asfaltert, tørr, bar veg
- På tofeltsveger med fartsgrense 80 uten midtrekkverk og utenfor vegarbeidsområder.

Dette gjenspeiler trolig at ulykkene skjer på veger der det er mest MC-trafikk. Hvorvidt enkelte vegegenskaper påvirker ulykkesrisikoen er ikke mulig å vurdere ut fra den informasjonen som foreligger.

Tabell 3.4.2: Deskriptiv statistikk for ulykkessted (UAG-database; hyppigste kategorier i fet skrift).

		2005-2009	2010-2014
	N	155	96
Veg	Ev	25 %	22 %
	Rv	55 %	17 %
	Fv	14 %	55 %
	Kv	5 %	6 %
	Annet	1 %	0 %
Beliggenhet	Spredd bebyggelse	79 %	85 %
	Annet	21 %	15 %
Ulykkessted teknisk	Strekning	72 %	68 %
	T-kryss	16 %	20 %
	X-/annet kryss	3 %	2 %
	Avkjørsel	2 %	4 %
	Annet (bro, planovergang, tunnel)	6 %	6 %
Kurver	Rett strekning	45 %	40 %
	Kurve (alle)	55 %	60 %
	Krapp kurve	16 %	18 %
Vertikalkurvatur	Flatt	64 %	60 %
	Høybrekk	14 %	13 %
	Stigning/fall	23 %	26 %
Vegdekke	Asfalt	97 %	100 %
	Grus	3 %	0 %
Føreforhold	Tørr, bar veg	90 %	90 %
	Våt, bar veg	9 %	8 %
	Delvis snø- eller isbelagt	0 %	1 %
	Snø- eller isbelagt	1 %	1 %
Kjørefelt	Ett	10 %	20 %
	To	83 %	75 %
	Tre/flere	7 %	5 %
Fartsgrense	30/40	3 %	0 %
	50	14 %	16 %
	60/70	30 %	23 %
	80	51 %	61 %
	90/100	3 %	0 %
Midtrekkverk	Ingen	90 %	78 %
	Midtrekkverk	1 %	1 %
	Annet (midtdeler, profilert midtlinje, trafikkøy mv.)	9 %	21 %
Vegarbeidsulykke	Ja	1 %	2 %
	Nei	99 %	98 %

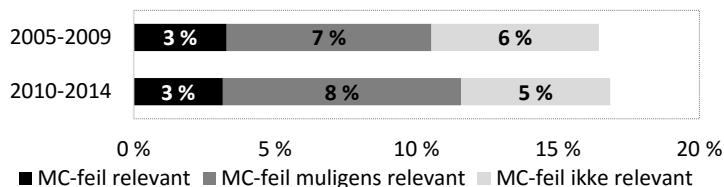
3.5 Kjøretøyet

3.5.1 Tekniske feil på motorsykkelen

Tekniske feil på MC, for det meste slitte eller flate dekk, har vært medvirkende faktor i 3% av ulykkene. I ytterligere 8% kan tekniske feil på MC ha medvirket, men dette er usikkert. Det har kun vært to ulykker hvor tekniske feil har vært direkte utløsende faktor. Andelen MC med tekniske feil er omtrent uendret over tid.

Andelene av alle ulykkene hvor tekniske feil på MC har vært eller kan ha vært medvirkende til at ulykkene skjedde, er vist i figur 3.5.1, basert på informasjon fra UAG-rapportene. Det er skilt mellom ulykker hvor feilen har vært:

- «Relevant»: Feilen har med sikkerhet eller stor sannsynlighet bidratt til at ulykken skjedde, men uten at den nødvendigvis har direkte og eneste utløsende faktor. Ulykker hvor en feil på MC har vært relevant er f.eks. ulykker hvor MC hadde slitte dekk og hvor det er sannsynlig at ulykken enten ikke hadde skjedd eller at den hadde hatt et annet utfall hvis dekkene hadde vært i god stand.
- «Muligens relevant»: Feilen har trolig bidratt til at ulykken skjedde, men det er mer usikkert
- «Ikke relevant»: Det har vært en teknisk feil på MC, men denne har med stor sannsynlighet ikke bidratt til at ulykken skjedde eller fikk dødelig utfall.



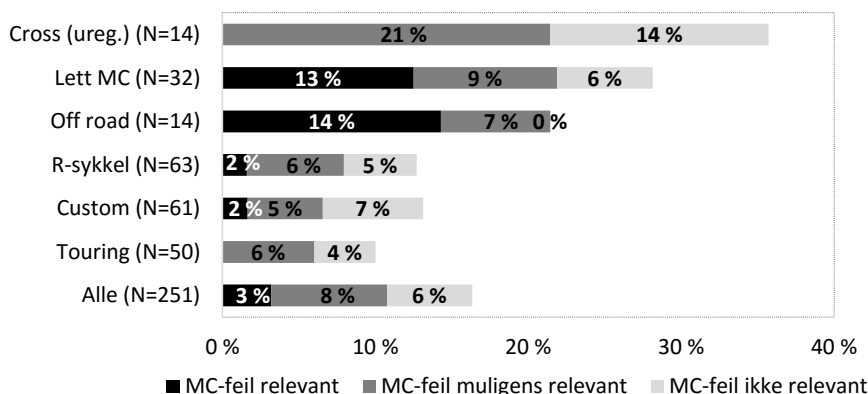
Figur 3.5.1: Andelene av alle ulykkene hvor en teknisk feil på MC har vært relevant, muligens relevant eller ikke relevant i 2005-2009 (N = 152) og 2010-2014 (N = 95) (UAG-rapporter).

Figur 3.5.1 viser at det har vært tekniske feil på MC i til sammen 16% av ulykkene. Tekniske feil har eller kan ha bidratt til at ulykken i skjedde i omtrent 10% av alle tilfellene. Andelen av alle ulykkene hvor en teknisk feil på MC har vært medvirkende, er omtrent uendret over tid. De tekniske feilene var:

- Feil på dekk (20 tilfeller)
- Feil på bremsene (5 tilfeller)
- Feil på dempingen, feil på styrelager, motorhavari (1 tilfelle hver)

Det er kun i to tilfeller (motorhavari, punktert dekk) hvor feilen på MC har vært direkte utløsende faktor. Andelene av ulykkene hvor tekniske feil har vært eller kan ha vært medvirkende faktorer, har vært omtrent uendret fra 2005-2009 til 2010-2014.

Forskjellene i andelene ulykker med tekniske feil på MC mellom ulike typer MC er vist i figur 3.5.2. Det er store forskjeller mellom de ulike MC-typerne. Cross-MC har fleste feil, men likevel ingen hvor det er forholdsvis sikkert at feilen har vært avgjørende. Lett MC og Off-road MC har flest feil som har vært avgjørende i ulykken. Øvrige typer MC har langt færre feil og kun i få tilfeller feil som har vært avgjørende for ulykkene.



Figur 3.5.2: Andelene av alle ulykkene hvor en teknisk feil på MC har vært relevant, muligens relevant eller ikke relevant for tunge (N = 202), lette (N = 31) og uregistrerte cross-MC (N = 14), 2005-2014 (UAG-rapporter).

3.5.2 Type MC

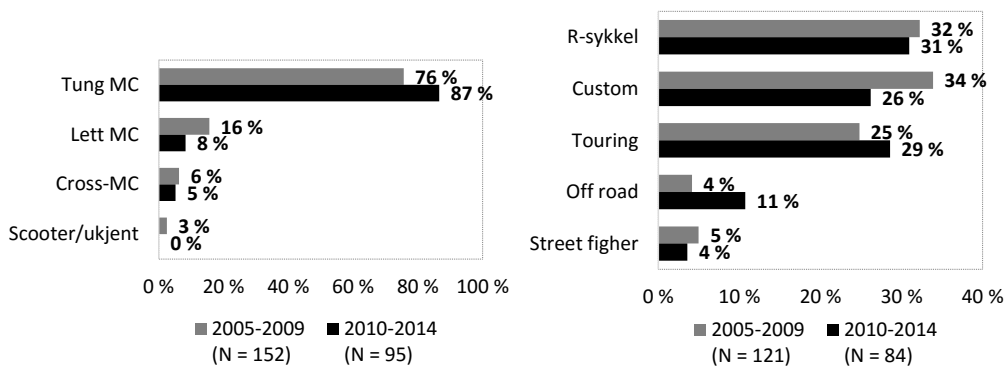
De fleste MC i ulykkene er (til omtrent like andeler på ca. 25%) R-sykler, Custom- (klassiske) og Touring-MC. Uregistrerte Cross-MC er en spesiell gruppe da disse ikke er ment for kjøring på offentlig veg.

Motorsyklene er inndelt i følgende typer:

- **R-sykkkel (tung MC):** Høy effekt, kåpe, foroverlent kjørestilling og som regel ikke eller kun en provisorisk plass for en passasjer. Kategorien er i overensstemmelse med det bransjen, forsikringsselskapene og brukerne definerer som R-sykler. Eldre R-sykler er klassifisert som «Custom» da disse som regel brukes av en mindre risikovillig brukergruppe.
- **Custom (tung MC):** «Klassiske» MC som ikke har noen av kjennetegnene til de øvrige kategoriene. Disse ser ofte ut som «klassiske Harley-Davidson» motorsykler, men kan også ha en mer oppreist eller lett foroverlent sittestilling.
- **Touring (tung MC):** Store, tunge reisemaskiner med kåpe, sidevesker og god plass til to personer.
- **Off-road (tung MC):** Registrerte sykler med stort forhjul (19, 20 eller 21”), bredt styre og moderat effekt. Kan ha knastedekk, men er lovlig å bruke på offentlig veg.
- **Street fighter (tung MC):** Nakne sykler med bredt styre og høy effekt (noen av disse ser ut som off-road eller cross-MC, men har til forskjell fra disse høyere effekt og dekk som er egnet til kjøring på asfalt).
- **Lett MC:** Maks effekt på 11kW og maks volum på 125cc
- **Cross-MC:** Uregistrerte MC som ikke er ment for bruk på offentlig veg (bl.a. med knasterdekk, manglende lys, ikke egnet for kjøring med passasjer).
- **Scooter:** Tung MC med en «vespa-aktig» utforming (mellomrom istedenfor tank mellom sete og styre).

For noen MC som var innblandet i ulykker i 2005-2009 er kategoriseringen endret etter den forrige temaanalysen, andelene er derfor ikke identiske. Dette gjelder i hovedsak eldre R-sykler som tidligere har vært klassifisert som R-sykler men som nå er klassifisert som «Custom» for å ta hensyn til at dette er MC som kjøpes som «oldtimer» heller enn R-sykkkel.

Fordelingen av ulike typer MC i dødsulykkene er vist i figur 3.5.3. Den venstre siden viser fordelingen av de overordnede kategoriene (tung, lett, uregistrert cross MC og scooter/ukjent), den høyre siden viser fordelingen av de ulike typene MC blant tunge MC.



Figur 3.5.3: Fordeling av ulike typer MC i dødsulykkene, alle MC (venstre) og typer tung MC (høyre) (UAG-rapportene 2005-2014).

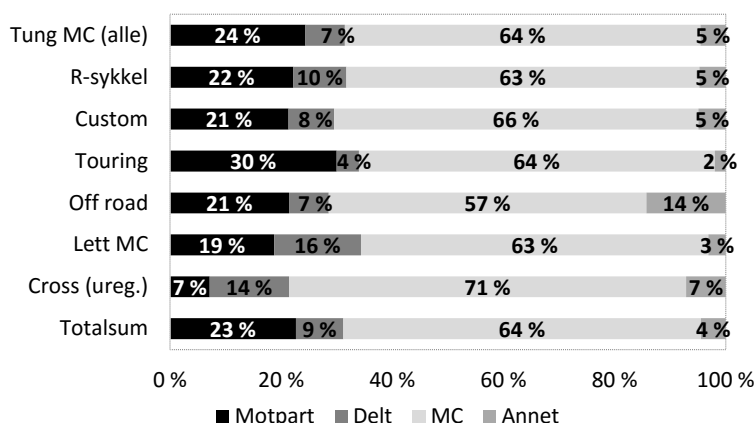
Figur 3.5.3 viser at andelen tunge MC i dødsulykker har økt noe over tid, mens andelen lette MC har gått ned. Blant tunge MC er andelen R-sykler omtrent uendret, andelen Touring MC har økt noe, mens andelen Custom MC har gått ned. Andelen off-road MC har økt, men her er antallet liten (totalt var 14 off-road MC innblandet i ulykkene 2005-2014).

R-sykler, Custom og Touring MC var fortsatt de vanligste typene MC i 2010-2014. R-sykler er ifølge flere internasjonale studier overrepresentert i alvorlige ulykker. Andelen lett MC er omtrent halvert, mens det er blitt flere off-road MC (men her er antallene små).

Uregistrerte Cross-MC utgjør en spesiell gruppe og er trolig også overrepresentert da slike MC ikke er ment til kjøring på offentlig veg.

Type MC og utløsende enhet

Figur 3.5.4 viser andelen av ulykkene hvor MC, motpart eller annet har vært utløsende enhet for ulike typer MC. MC-typen som oftest er utløsende enhet er uregistrerte cross-MC, MC-typen som i minst grad er utløsende enhet er Touring MC. For øvrig er det kun små forskjeller mellom de ulike typene MC. R-sykler utmerker seg ikke som en type MC som oftere enn andre er utløsende enhet.



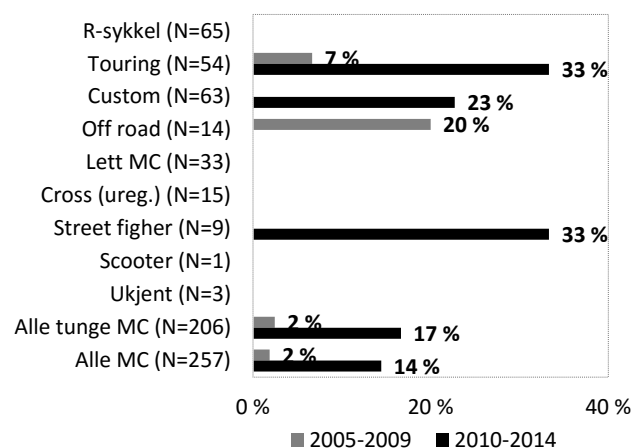
Figur 3.5.4: Fordeling av utløsende enhet på ulike typer MC (UAG-rapportene 2005-2014; N = 247)

3.5.3 Avansert sikkerhetsutstyr

Andelen MC med ABS-bremser har økt fra 2% i 2005-2009 til 14% i 2010-2014. Det er i hovedsak Touring- og Custom-MC som har ABS-bremser. I ca. en tredjedel av ulykkene har en MC bremses med låste hjul. I slike ulykker har ABS-bremser potensial for å endre utfallet (forhindre ulykken eller redusere skadegraden). Potensialet for ABS-bremser er størst i ulykker med tung MC hvor motpart er utløsende enhet. ABS kan også påvirke utfallet i ulykker med underbremsing, men det foreligger ikke tilstrekkelig informasjon for å tallfeste en slik effekt.

ABS-bremser

Fordelingen av andelen MC med ABS-bremser i 2005-2009 og i 2010-2014 er vist i figur 3.5.5.



Figur 3.5.5: Andeler av MC med ABS i 2005-2009 og 2010-2014 (antallene i parentes viser samlet antall i 2005-2014) (UAG-rapporter).

Totalt sett har andelen MC med ABS-bremser økt betydelig fra 2% til 14%. I 2010-2014 er det store forskjeller mellom ulike typer MC. Det er i hovedsak Touring- og Custom-MC som har ABS-bremser. Øvrige typer MC (unntatt én Street fighter) hadde ikke ABS-bremser.

Det foreligger ikke informasjon om eventuelt annet avansert sikkerhetsutstyr som f.eks. traction control eller slipper clutch.

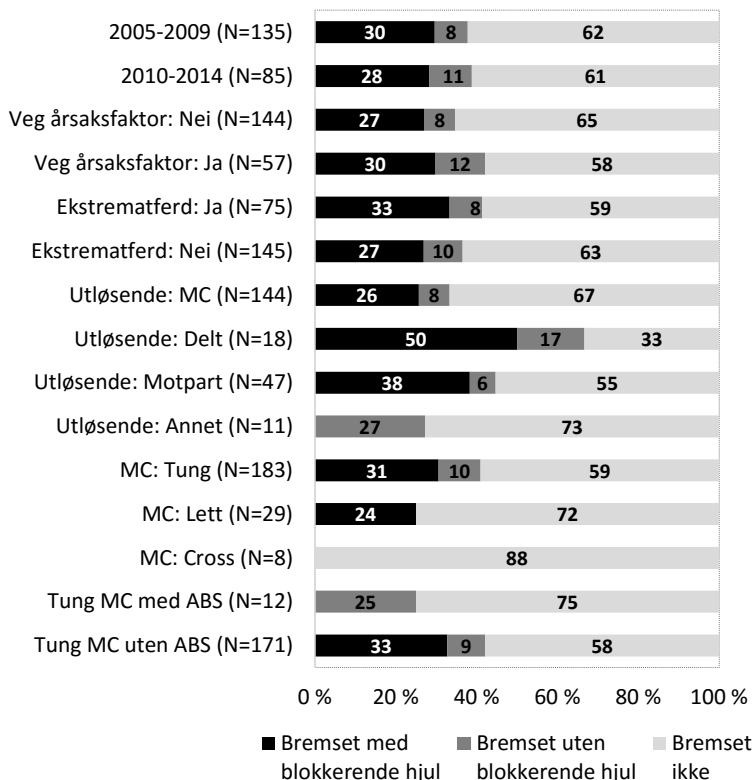
Potensialet for å redusere antall ulykker med ABS-bremser

ABS-bremser kan redusere ulykkesrisikoen ved at risikoen for at hjul blokkerer under nedbremsing er betydelig redusert. Ulykkesforløp kan prinsipielt påvirkes av ABS på to måter:

- Redusert risiko for blokkerte hjul i kraftige nedbremsinger og dermed redusert risiko for å miste kontrollen og velte
- Redusert risiko for underbremsing av frykt for blokkerte hjul.

For å vurdere hvilke andeler av ulykkene hvor det teoretisk er mulig at ABS-bremser kunne ha påvirket utfallet, viser figur 3.5.6 andelene av ulykkene hvor føreren bremsset med eller uten blokkerte hjul (kun ulykker der person på MC ble drept). Andelene med og uten blokkerte hjul er basert på beskrivelsen av hendelsesforløpet i UAG-databasen. Andelene som bremsset uten blokkerte hjul, er trolig underestimert da det kan være vanskelig å avgjøre om vedkommende bremsset eller ikke når det ikke er funnet bremsespor.

I hvor mange ulykker underbremsing har vært en medvirkende faktor er i de aller fleste tilfellene ikke mulig å vurdere ut fra den informasjonen som foreligger fra UAG-rapportene.



Figur 3.5.6: Andelene av ulykkene hvor minst en person på MC ble drept og hvor føreren bremsset med blokkerte hjul; resultater for ulykker med tilgjengelig informasjon om bremsing (UAG-rapporter, 2005-2014).

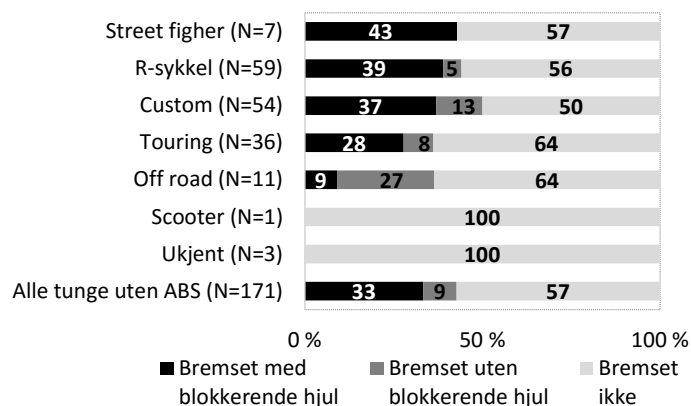
Resultatene i figur 3.5.6 viser at andelen som bremsset med blokkerte hjul nesten er uendret over tid (til tross for økt andel med ABS-bremser). Resultatene tyder videre på at det er større potensial for ABS-bremser i ulykker

- Hvor motparten er utløsende enhet
- Med tung MC, fulgt av lett MC (det er ingen ulykker med uregistrert cross-MC med blokkerte hjul)
- Med ekstrematferd, men forskjellen er kun liten i forhold til ulykker uten ekstrematferd..

Det er ingen sammenheng mellom andelene med blokkerte hjul og om vegen har vært årsaksfaktor til ulykken

I ulykker med tung MC har motorsykkelføreren bremsset noe sjeldnere med blokkerte hjul i **kurver** (26% av ulykkene med tung MC; ikke vist i figur 3.5.6) enn på rette strekninger (32%) og mest i ulykker i kryss (40%).

Andelene av de ulike typene tung MC som bremsset med blokkerte hjul er vist i figur 3.5.7. I denne figuren inngår kun MC uten ABS-bremser. Figuren viser at andelen som bremsset med blokkerte hjul er størst blant street fightere, R-sykler og Custom MC, og noe lavere blant Touring MC. Det var kun få eller ingen off-road MC og andre MC med blokkerte bremses (men kun få MC i disse gruppene). Dette viser at det største forbedringspotensialet er blant R-syklene (ingen i ulykkene med ABS-bremser, blant dem med størst andel blokkerte hjul).

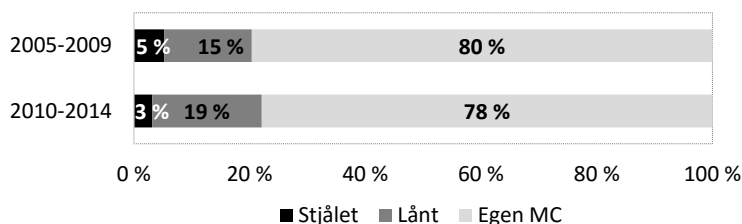


Figur 3.5.7: Andelene av ulykkene hvor minst en person på MC ble drept og hvor føreren bremsset med blokkerte hjul; kun ulykker med tung MC uten ABS-bremser (UAG-rapporter).

3.5.4 Eierforhold

De fleste MC er egne privateide MC, 4% er stjålet og 17% er lånt. Andelene er omtrent uendret over tid. Stjålne og lånte MC er overrepresentert blant førere uten gyldig førerkort, blant førere som viser ekstremtferd, i ulykker hvor MC er utløsende enhet, blant MC med tekniske feil og blant uregistrerte cross-MC.

Figur 3.5.8 viser fordelingen av ulike eierforhold til MC-ene som var innblandet i dødsulykker i 2005-2009 og i 2010-2014.



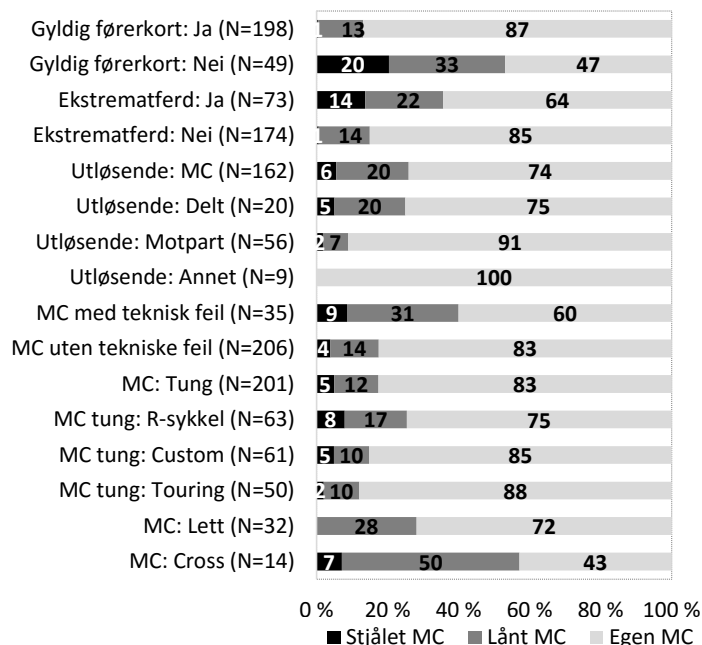
Figur 3.5.8: Fordelingen av ulike eierforholdene av innblandede MC i 2005-2009 (N = 152) og 2010-2014 (N = 95) (UAG-database).

Andelene privateide MC lånte og stjålne MC er omtrent uendret over tid. Alle år sett under ett var det 4% stjålne, 17% lånte og 70% egne MC. Hvorvidt en MC var lånt eller stjålet kan i noen tilfeller være vanskelig å avgjøre. Eiere av lånte MC kan tenkes å være lite villige til å fortelle at de mot bedre viten lånte bort en MC til en person som f.eks. var beruset eller ikke hadde førerkort og derfor si at vedkommende tok MC-en mot eierens vilje.

Hvordan eierforhold henger sammen med en rekke andre faktorer er vist i figur 3.5.9. Figuren viser andeler stjålne, lånte og egne MC i ulike grupper førere. Som figuren viser, er andelene stjålne og lånte MC er overrepresentert blant førere:

- Uten gyldig førerkort

- Som viser ekstrematferd
- Som er utløsende enhet i ulykken («Utløsende: MC» eller «Utløsende: Delt»)
- Av MC med tekniske feil
- Av cross-MC (over halvparten er stjålet eller lånt); blant tunge MC er R-sykler den typen som oftest er stjålet eller lånt.



Figur 3.5.9: Andeler av MC med ulike eierforhold hvor ulike risikofaktorer har vært til stede (UAG-rapporter).

3.6 Responstider og behandlingsforløp

3.6.1 Responstider

I 3% av ulykkene ble MC-føreren funnet død flere timer etter ulykken hadde skjedd. I de fleste tilfellene er det ikke kjent hvor lang tid det tok til den skadde/drepte ble funnet, og andelen kan derfor ha vært høyere. I de tilfellene der den omkomne ble funnet sent, kunne tidligere varsling muligens ha endret utfallet i noen av tilfellene.

Det foreligger forholdsvis lite informasjon om responstider, dvs. hvor lang tid det tok fra ulykken skjedde til den ble varslet og til ambulanse ankom ulykkesstedet. I 2005-2009 foreligger slik informasjon kun for fem ulykker; i 2010-2014 foreligger slik informasjon for 36 ulykker (38%). Det er derfor ikke mulig å sammenligne resultatene mellom tidsperiodene. Resultatene lar seg sammenfatte som følger:

- Det var til sammen seks ulykker (fire i 2005-2009 og to i 2010-2014) hvor det tok over tre timer før ambulansen ankom ulykkesstedet. Dette var ulykker hvor MC-føreren ble funnet død av tilfeldig forbigående eller letende pårørende; i to tilfeller hadde vedkommende selv varslet ulykken.
- I 2010-2014 tok det for 32 ulykker (86% av ulykkene med informasjon om responstid) under en halvtime før ambulansen ankom ulykkesstedet. Etter to ulykker tok det mellom 30 og 60 minutter og i én ulykke tok det 1,5 timer (MC-føreren ble funnet død av tilfeldig forbigående).

Dermed er det til sammen minst syv ulykker (2,8% av alle ulykkene) hvor den drepte MC-føreren ble funnet død, uten av verken vedkommende eller vitner varslet ulykken. Hvorvidt tidligere varsling kunne ha endret utfallet er ukjent. I ett tilfelle kunne vedkommende muligens vært reddet i løpet av de første minuttene etter ulykken (drukning). Det er generelt godt kjent at tid er en viktig faktor ved alvorlige skader etter ulykker og at muligheten for å overleve synker betydelig etter de første minuttene og især etter den første timen.

3.6.2 Behandlingsforløp

Det foreligger for lite informasjon om hvilken type behandling skadde førere / passasjerer på MC (som ikke ble drept momentant) fikk før de døde av skadene. I minst ett tilfelle har for tidlig utskriving fra sykehuset trolig vært avgjørende for utfallet (at vedkommende døde).

Om behandlingsforløpet (bl.a. hvem som eventuelt ga førstehjelp, transporttid til sykehuset, dødstidspunkt), foreligger kun usystematisk og sporadisk informasjon i UAG-rapportene og det er derfor ikke gjort analyser av slike faktorer.

I én ulykke er det vurdert i UAG-rapporten at for tidlig utskriving fra sykehuset har vært påvirket skadeomfanget og at vedkommende muligens kunne ha overlevd dersom han ikke hadde vært utskrevet.

4 Konklusjoner

4.1 Endringer over tid

Det årlige antall dødsulykker med MC har gått ned i løpet av analyseperioden, fra 31 per år i perioden 2005-2009 til 19 per år i 2010-2014, noe som tilsvarer en reduksjon på 38%. Risikoen for å bli drept eller hardt skadd har i den samme perioden gått ned med 27% for førere av lett MC og med 40% for førere av tung MC.

I temaanalysen er det forsøkt å identifisere enkeltfaktorer som har endret seg og som kan forklare (deler av) nedgangen. Et generelt problem med å forklare nedgangen er at antall ulykker er lite i forhold til hva som kreves for å gjøre statistiske analyser med pålitelige resultater og at det finnes mange potensielt relevante faktorer med mange sammenhenger seg imellom. I tillegg har denne analysen kun fokusert på ulykkene og ikke på eksponeringen, dvs. at når en risikofaktor er blitt sjeldnere i ulykkene er det ikke kjent i hvilken grad forekomsten av denne faktoren har endret seg i hele MC-førerpopulasjonen.

Det er funnet fire førerrelaterte faktorer og en kjøretøyrelatert faktor som kan forklare (en del av) nedgangen:

- **Eldre førere:** Førerens gjennomsnittsalder har økt fra 35 år i 2005-2009 til 41 år i 2010-2014. I den yngste aldersgruppen har det vært en nedgang fra 13 drepte førere i 2005-2009 til 6 drepte førere i 2010-2014. Det er denne aldersgruppen, som generelt sett har høyest risiko (Bjørnskau et al., 2010). Tallene kan tyde på at det enten er blitt færre som kjører MC i denne aldersgruppen eller at de yngste førerne er blitt sikrere førere. Antall drepte førere mellom 25 og 44 år har også gått ned, mens antall drepte førere over 45 år har økt, især blant dem mellom 45 og 54 år. I disse aldersgruppene (mellom 25 og 64 år) er risikoen omtrent uavhengig av alderen (når man ser på bilførere; Bjørnskau, 2015). Blant eldre førere (over 64 år) øker risikoen med økende alder, men det er kun få drepte førere som var over 64 år (7 førere). Blant MC-førere er det funnet en klar risikoreduksjon fra 25 og fram til 35 år, og ingen økning etter det (Bjørnskau et al., 2010).
- **Færre uten hjelm:** Andelen som hadde kjørt uten hjelm, har gått ned fra 9% (12 personer) i 2005-2009 til 1% (1 person) år i 2010-2014. Dette kan trolig tolkes slik at det også i trafikken generelt har vært en nedgang av andelen som kjører uten hjelm. Hjelm har i mange empiriske studier vist seg å halvere risikoen for å bli drept i en ulykke når man kontrollerer for andre faktorer som promillekjøring og skadegraden for øvrig (Høye, 2016).
- **Færre med promille:** Det har vært en markant nedgang i antall førere som har kjørt med promille da ulykken skjedde, fra 14% (19 førere) i 2005-2009 til 7% (7 førere) i 2010-2014. Siden promillekjøring medfører en dramatisk økning av ulykkesrisikoen, kan man anta at andelen MC-førere som kjører med promille har gått ned.

- **Færre som kjørte for fort:** Andelen som har kjørt med for høy fart etter forholdene har gått ned fra 29% i 2005-2009 til 19% i 2010-2014. Andelen som har kjørt med fart godt over fartsgrensen, har derimot vært omtrent uendret. Til sammen har andelen som har kjørt for fort (godt over fartsgrensen eller etter forholdene) gått ned fra 46% (70 førere) til 40% (38 førere). Funnet svarer godt til resultatene av en norsk studie som viser at gjennomsnittsfarten i trafikken har gått ned med ca. 1 km/t i løpet av de siste fem årene (Sagberg & Bjørnskau, 2016).
- **Flere MC med ABS-bremser:** Andelen MC med ABS-bremser har økt fra 2% i 2005-2009 (3 tunge MC) til 14% i 2010-2014 (14 tunge MC, derav 8 Touring, 5 Custom og 1 off-road). Andelen ulykker hvor MC-føreren bremsset med blokkerte hjul, har gått ned fra 30% til 28%, dvs. at nedgangen er forholdsvis liten. Når man kun ser på MC som har bremsset, er nedgangen større, men hvorvidt MC bremsset uten blokkerte hjul er vanskelig å vurdere, og dermed er resultatene lite pålitelige. ABS-bremser kan imidlertid påvirke ulykkesinnblandingen også ved at bremselengden reduseres og ved at faren for at føreren bremsset for svakt er redusert. Hvorvidt dette har vært tilfellet er ikke mulig å vurdere ut fra informasjonen i UAG-rapportene.

At det har vært en nedgang i antall førere som har kjørt uten hjelm og som har kjørt med promille eller for fort, kan tyde på at det har blitt færre «høyrisikoførere». Det har i mange studier vist seg å være en sterk sammenheng mellom kjøring uten hjelm, kjøring med promille og andre risikofaktorer. Denne temaanalysen har likevel ikke funnet noen nedgang av andelen førere som hadde kjørt uten gyldig førerkort.

For øvrig har det ikke vært noen endringer av **førerrelaterte faktorer**. Andelen ulykker hvor MC har vært utløsende enhet, andelen førere med anmeldte straffbare forhold og andelen som har kjørt uten gyldig førerkort, er omtrent uendret over tid. Når det gjelder kjøring i gruppe, trøtthet, sykdom, illebefinnende og selvvalgte ulykker, er antallene for små til å trekke noen konklusjoner.

Andelen ulykker hvor faktorer ved **vegen** har vært årsaks- eller omfangsfaktorer ser også ut til å være omtrent uendret over tid. Dette er imidlertid vanskelig å vurdere fordi det foreligger langt mer informasjon i de nyere UAG-rapportene enn i de eldre. Følgelig er det lettere å lage hypoteser om hvorvidt slike faktorer har vært til stede i den siste perioden. Det har gitt seg utslag i en økning i andelen ulykker hvor vegrelaterte faktorer kan ha vært årsaksfaktor ifølge UAG.

Faktorer ved **motorsykkelen** har kun i svært liten grad bidratt til ulykkene. Det er kun i 3% av ulykkene at tekniske feil har vært medvirkende faktor og andelen er uendret over tid.

Når man ser på fordelingen av ulike **typer MC**, har det vært en nedgang i andelen som har kjørt lett MC og Cross-MC, fra henholdsvis 16% og 6% (25 og 10 MC) i 2005-2009 til henholdsvis 8% og 5% (åtte og fem MC) i 2010-2014. Førere av uregistrerte Cross-MC har vist betydelig mer ekstrematferd enn førere av andre typer MC og har oftere enn andre vært utløsende enhet i ulykkene. Førere av lett MC har i mindre grad enn førere av andre typer MC kjørt for fort og har ikke utmerket seg med mer ekstrematferd eller en høyere andel som var utløsende enhet enn førere av andre typer MC. Andelen R-sykler er nesten uendret over tid. Disse resultatene tyder ikke på at det har vært en omfordeling av typer MC som har bidratt til nedgangen i antall drepte, unntatt muligens en forholdsvis liten nedgang av andelen uregistrerte Cross-MC (antallet Cross-MC er halvert, men antallene er så små at dette også kan skyldes tilfeldig variasjon).

Andelen som hadde lånt eller stjålet motorsykkelen, er omtrent uendret over tid.

Ulykkestypene og –forløpene er forholdsvis uendret over tid. Andelen ulykker hvor MC har kjørt forbi andre kjøretøy, har økt fra 7% (11 ulykke) til 14% (13 ulykker). Andelen ulykker med dyr innblandet har gått ned fra 5% (seks ulykker med elg, en ulykke med et rådyr) i 2005-2009 til 1% (1 ulykke hvor en hare har vært innblandet) i 2010-2014. I de siste årene (omtrent fra 2012) har elgbestanden i Norge gått ned, især i de fylkene med høyest elg tetthet. Det er mulig at dette kan være en del av forklaringen på at det ikke har vært elgulykker i 2010-2014. Siden antallene er veldig små kan nedgangen imidlertid også skyldes tilfeldigheter.

Hvorvidt **responsstider og behandlingsforløp** har endret seg over tid er ikke mulig å vurdere. I UAG-rapportene fra 2005-2009 foreligger svært lite informasjon om slike faktorer. I UAG-rapportene fra 2010-2014 foreligger mer informasjon, men det er fortsatt langt fra alle rapportene som beskriver slike faktorer. Det er få ulykker hvor en motorsyklist som ikke hadde omkommet momentant, ble funnet lenge etter ulykken hadde skjedd. (til sammen seks ulykker).

4.2 Forslag til tiltak

Dette avsnittet gir en oversikt over mulige nye tiltak som kan ha et potensial for å redusere antall dødsulykker med MC. Med nye tiltak menes tiltak som ikke allerede er del av MC-strategien fra SVV og NMCU (Statens vegvesen og NMCU, 2014). Denne strategien omfatter mange tiltak på ulike områder:

- Førerrettede tiltak: Bl.a. opplæring og kurs, holdningskampanjer, førerkorttiltak (utredning av hevet aldersgrense for førerkort for lett MC), banekjøring, og tiltak for økt bruk av verneutstyr
- Tiltak på veg: Bl.a. integrasjon av MC i transportplaner, økt bruk av underskiner på rekkverk, rapportering av vegfeller, særskilt skilting for MC, revisjon av håndbok V621 om MC-sikkerhet, manuell farts kontroll
- Kjøretøytiltak: Teknisk utvikling, støtte EU-regelverk som øker sikkerheten (gjelder især ABS og kombinerte bremses), støtte utbredelsen av førerstøttesystemer som f.eks. ISA, tiltak rettet mot synlighet av MC, periodisk kjøretøykontroll, og mopedtrimming.

Tiltakene som er beskrevet i det følgende er kun tiltak som ikke er beskrevet i strategien.

Tiltak for å øke MC-enes synlighet

Det har vist seg at ca. 17% av ulykkene skjedde fordi motparten overså MC-en forfra. Dette er ulykker hvor motparten svingte til venstre foran en møtende MC, eller hvor motparten ikke overholdt vikeplikten for en kryssende MC.

Frontlykter: Siden MC ofte blir oversett til tross for bruk av frontlykter, kan alternative eller supplerende frontlykter som gjør det lettere å oppdage MC forfra, ha et potensial for å redusere antall ulykker. Alternative eller supplerende frontlykter har prinsipielt to formål: Å tiltrekke andre trafikanters oppmerksomhet (dvs. å gjøre MC mer synlig og lettere å oppdage) og å gjøre det enklere å vurdere farten korrekt. Det overordnede formålet er å forhindre at andre trafikanter overser eller undervurderer farten på MC (Helman et al., 2012).

Eksempler på alternative frontlykter er T-formede frontlykter og ulike LED-lys konfigurasjoner (f.eks. «liggende U» som er en vanlig LED-lys variant på nye MC). Eksempelvis har det vist seg at større avstand mellom to frontlykter gjør det enklere å vurdere avstanden (Castro et al., 2005) og at frontlykter bestående av tre lys gjør det enklere å vurdere farten korrekt enn en enkel frontlykt (Gould et al., 2012). Cavallo et al. (2015) viser at supplerende frontlykter øker tidslukene andre trafikanter aksepterer og at effekten er størst når MC har høy fart og om natten.

Hvilke løsninger som gir best synbarhet bør undersøkes i flere empiriske studier av hvordan ulike lyskonfigurasjoner påvirker andre føreres atferd. I tillegg til virkningen på estimert avstand eller fart bør man også undersøke virkningen på hvor store tidsluker som aksepteres og hvor mange som (nesten) overser MC i trafikken (Helman et al., 2012).

Bekledning: Det er ikke mulig å trekke konklusjoner om hvorvidt mer synlig bekledning kunne ha bidratt til å unngå ulykker. Siden MC i de fleste tilfellene ble oversett forfra, antas at mer synlig bekledning ikke eller kun i liten grad kunne ha forhindret ulykkene.

Atferd: Det finnes flere typer situasjoner hvor MC-førere kan påvirke i hvilken grad andre trafikanter kan oppdage dem. Én slik situasjon som har forekommet i enkelte av dødsulykkene, er når en MC kjører tett bak et annet kjøretøy. Dette kan gjøre det vanskelig for andre å oppdage MC-en, enten fordi denne er skjult bak det andre kjøretøyet, eller fordi det andre (større) kjøretøyet tiltrekker seg mer oppmerksomhet. Ved å holde tilstrekkelig avstand til andre, og især større kjøretøy, kan MC følgelig være lettere å oppdage, samtidig som MC-førere skaper seg større handlingsrom.

Tiltak mot kjøring uten førerkort

I ca. 20% av ulykkene har MC-føreren ikke hatt gyldig førerkort. Kjøring uten gyldig førerkort kan forhindres ved at MC må startes med en elektronisk nøkkel som inneholder informasjon om føreren (eierens) førerkortstatus. En slik nøkkel ville imidlertid ikke forhindre at MC-en startes av en annen person enn føreren.

Tiltak mot kjøring med stjålne MC

Det var mellom 3 og 5% av dødsulykkene hvor MC-føreren hadde stjålet MC-en. Mer effektive startsperrer kan forhindre at MC stjeles og startes uten nøkkel.

Avanserte bremsesystemer

I ca. 30% av dødsulykkene har MC-føreren bremsset (eller giret ned) med blokkerte hjul som følge. I hvor mange ulykker en fører har bremsset for lite i frykt for å låse hjulene er ikke kjent.

ABS-bremser: ABS-bremser kunne i de fleste tilfellene ha forhindret at hjulene låses. Hvorvidt velt eller kollisjon kunne ha vært unngått med ABS-bremser er ikke kjent. Et annet problem, som kan bidra til ulykker, er underbremsing, dvs. at føreren bremsset for lite i frykt for blokkerte hjul. Slik underbremsing kan også reduseres med ABS-bremser. Empiriske studier viser at ABS på MC kan redusere antall dødsulykker med 36% (Høye, 2013).

Slipper-clutch: For å redusere faren for at bakhjulet blokkerer under nedgiring kan slipper-clutch redusere effekten av motorbrems under nedgiring.

Tiltak mot ulykker i uoversiktlige kurver

Omtrent 15% av dødsulykkene skjedde i kurver hvor kurveforløpet var vanskelig å forutse og hvor dette har bidratt til at ulykkene skjedde.

Førerstøttesystemer: Avanserte bremsesystemer som ABS-bremser som kan tilpasse bremsingen til MC-ens nedleggsvinkel i kurver, kan trolig ha en effekt på ulykker i kurver utover effekten av klassiske ABS-bremser (Yildirim & Block, 2015). Huth et al. (2012) beskriver et kurvevarslingssystem for MC som kan varsle førere opptil 200m før kurven og når kjøremønsteret avviker fra kjøremønsteret som systemet beregner som optimalt. Systemet er kun testet i simulator.

Vegtiltak: Skilting, siktrydding og forbedret linjeføring kan også bidra til å redusere risikoen for ulykker i kurver.

Tiltak mot ulykker som følge av høy fart

I 2010-2014 hadde MC for høy fart i omtrent 40% av ulykkene, fordelt på 21% «godt over fartsgrensen» (ekstrematferd) og 19% «for høy fart etter forholdene» (klanderverdig atferd). Det er med andre ord de fleste, men ikke alle slike ulykker hvor farten har vært over fartsgrensen. Ulykker som skjer som følge av at MC-føreren kjører betydelig over fartsgrensen kan potensielt forhindres av kjøretøytekniske tiltak.

Toppfartssperre: En toppfartssperre som forhindrer at MC kjører over en viss fart, uavhengig av den aktuelle fartsgrensen eller kjøreforhold, ville ikke kunne forhindre ulykker hvor farten er betydelig over fartsgrensen når farten (og fartsgrensen) er lavere enn den forhåndsinnstilte farten. En fart på f.eks. 80 km/t kan i noen tilfeller være både betydelig over fartsgrensen og langt høyere enn det som er forsvarlig å kjøre, men ville ikke bli fanget opp av en toppfartssperre.

Automatisk fartstilpasning (Intelligent speed adaptation, ISA): ISA på personbiler finnes i ulike varianter. Systemet kan enten varsle føreren når fartsgrensen overskrides, gjøre det vanskelig å kjøre over fartsgrensen (økt motstand på gasspedalen) eller gjøre det umulig å kjøre over fartsgrensen. ISA for MC finnes i dag ikke på markedet.

To varianter av ISA for MC er testet av Simpkin et al. (2007): Varslende ISA som viser fartsgrensen på et display og som varsler føreren med et blinklys, en pipetone i hjelmen og vibrasjon i setet når fartsgrensen overskrides, og et «assisterende» system (tilsvarende overstyrbar ISA i personbiler) som har de samme funksjonene som det varslende systemet og som i tillegg øker motstanden på gasshåndtaket. Under testkjøring viste det seg at overholdelsen av fartsgrensen ble forbedret uten at det oppsto noen sikkerhetsproblemer. Især det assisterende systemet ble imidlertid, ikke overraskende, opplevd som irriterende og forstyrrende.

Et sikkerhetsmessig problem med fartsbegrensende tiltak på MC er at det i noen situasjoner kan være nødvendig å akselerere for å opprettholde stabiliteten på MC-en.

Tiltak for raskere og bedre behandling av alvorlig skadde

I minst 3% av ulykkene ble føreren funnet død uten at ulykken ble varslet. For flertallet av ulykkene foreligger imidlertid ingen informasjon om varslings- og responstider, og dette må derfor betraktes som et minimumsanslag.

Automatisk ulykkesvarsling: Tiltaket kan varsle ulykker og gjøre det, via posisjoneringssystemet, lettere å finne fram til ulykken på kortest mulig tid. Hvis alvorlige ulykker hvor kun én MC er innblandet og hvor ingen vitner til stede, hadde blitt varslet automatisk, kunne noen av dødsfallene trolig ha vært unngått. Ifølge Rizzi et al. (2011) kunne automatisk ulykkesvarsling ha ført til at opptil 8% av drepte MC-førere i Sverige kunne ha overlevd (dette er førere som ble funnet mer enn en time etter ulykken; hvor mange som faktisk kunne ha overlevd er imidlertid ukjent).

Tiltak for å redusere skadeomfanget

Det er ukjent hvor mange av de omkomne som kunne ha overlevd dersom de hadde benyttet (bedre eller mer avansert) verneutstyr. Andelen av de omkomne som ikke hadde brukt hjelm, var 9% i 2005-2009 og 1% i 2010-2014. Blant førerne som hadde kjørt uten hjelm, er det en betydelig større andel som hadde utvist ekstrem atferd enn blant førerne som hadde kjørt med hjelm. Andelen som hadde kjørt med hjelm og som mistet hjelmen i ulykken, i de fleste tilfellene fordi den var for dårlig festet eller for stor, var henholdsvis 14% og 13%.

Tiltak for økt og korrekt bruk av hjelm: Teoretisk mulige tiltak for å øke korrekt bruk av hjelm er varslingssystemer og startsperrer som henholdsvis varsler føreren eller forhindrer at MC-en startes når hjelmen ikke er korrekt festet. Det er ikke funnet studier av slike systemer. På grunn av sammenhengen mellom ikke-bruk av hjelm og ekstrematferd ville virkningen trolig være svært begrenset så lenge ikke alle MC er utstyrt med en startsperre som er koblet til hjelmen.

Utforming av MC-hjelmer: Blant dem som hadde kjørt med hjelm var det (likevel) 27% som døde av hodeskader og som ikke hadde andre dødelige skader (i tillegg til 22% som døde av hode- og andre skader). Den forholdsvis store andelen blant de omkomne som hadde brukt hjelm og som døde utelukkende av hodeskader, kan tyde på at hjelmenes utforming har et forbedringspotensial. Studier av sammenhengen mellom testing og utforming av hjelmer og hodeskader viser at det er især rotasjonsbevegelser som i for liten grad blir fanget opp av de fleste hjelmene som er tilgjengelige på markedet i dag (f.eks. Carnevale Lon, 2014; Fernandes et al., 2013). Det foreligger for lite informasjon om skademekanismene og hjelmene for å vurdere potensiale for bedre hjelmformering.

Verneutstyr: Økt bruk av verneutstyr og bruk av airbag-vester kan tenkes å redusere skadegraden i en del ulykker. Blant de omkomne motorsyklistene var det 39% som ikke hadde brukt noe verneutstyr og i tillegg 8% som kun hadde brukt vernejakke. Kvaliteten på verneutstyret er ukjent. Hvorvidt bruk av (bedre) verneutstyr kunne ha forhindret dødelige skader er imidlertid usikkert. Vanlig verneutstyr har i andre studier ikke vist seg å ha noen effekt på alvorlige skader som f.eks. brudd (f.eks. de Rome et al., 2011). Mer avansert verneutstyr som airbag-vester kan tenkes å ha noen større effekt, men det er ikke funnet studier som har undersøkt dette empirisk.

4.3 Generelt om UAG-analysene og -rapportene

Denne rapporten er i hovedsak basert på informasjon fra UAG-databasen og UAG-rapportene av dødsulykkene med MC i 2005-2014.

To gjennomgående problemer som i mange tilfeller gjør det vanskelig å tolke tilgjengelig informasjon, er følgende:

- Når det mangler informasjon om enkelte faktorer kan dette bety at faktoren ikke er vurdert, eller at faktoren var fraværende. Dette fremgår sjelden av UAG-rapportene
- Det er ofte vanskelig å skille mellom faktainformasjon og tolkninger, og i mange tilfeller mangler informasjon om hvor pålitelig informasjonen er, eller hvilken type informasjon tolkninger er basert på.

Skader og behandling: Informasjon om skader og behandlingsforløpet er nødvendig for å vurdere bl.a. mulige virkninger av (mer avansert) verneutstyr, kortere responstider, behandlingsstrategier og transportmåter. Slik informasjon er imidlertid for det meste fraværende i de eldre UAG-rapportene og enten fraværende eller usystematisk i de nyere rapportene. Det er heller ikke mulig å sammenligne skadenes alvorlighet mellom ulykkene (eller med ulykker som er beskrevet i andre studier) da skadene kun er beskrevet i prosa uten bruk av etablerte skalaer som f.eks. AIS.

Verneutstyr: I mange UAG-rapporter foreligger ingen informasjon om bruk av verneutstyr, og når slik informasjon foreligger er den som regel svært unøyaktig. Bl.a. er det som regel ikke beskrevet hvilken type verneutstyr med hvilken sikkerhetsstandard som ble brukt. Når informasjonen er fraværende, er det ukjent om verneutstyr ikke ble brukt eller om dette bare ikke er registrert i rapporten. I en del nyere rapporter er airbag-vest forslått som tiltak, men her mangler opplysninger om hvorvidt og på hvilket grunnlag det er vurdert at dette faktisk kunne ha endret utfallet.

Vegrelaterte faktorer: UAG-rapportene og –databasen inneholder ingen vegrelaterte faktorer som verken årsaks- eller omfangsfaktorer. Dette til tross for at det i en forholdsvis stor andel av ulykkene var vegrelaterte faktorer som har bidratt enten til at ulykken skjedde eller til skadegraden. I en rekke ulykker er det forslått vegrelaterte tiltak, men disse har ikke vist seg å være brukbare indikatorer på hvorvidt vegrelaterte faktorer har medvirket til ulykken/skadegraden.

Medvirkende faktorer: De fleste rapportene inneholder informasjon om medvirkende faktorer til ulykkene. Slik informasjon hadde vært enklere å tolke dersom det alltid hadde vært beskrevet bakgrunnen for at hver antatte medvirkende faktor er oppgitt. I en del tilfeller ser det ut som om «ulovlig» ofte er satt lik «medvirkende», uten at det er vurdert hvorvidt det «ulovlige» faktisk har medvirket til at ulykken skjedde eller ikke.

5 Referanser

- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J., Nolen-Hoeksema, S. (1996). Hilgard's Introduction to Psychology. Twelfth Edition. Harcourt Brace College Publishers.
- Bjørnskau, T., Nævestad, T.O. & Akhtar, J. (2010). Trafikksikkerhet blant mc-førere. TØI-rapport 1075/2010. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2015). Risiko i veitrafikken 2013-2014. TØI-Rapport 1448/2015. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Carnevale Lon, S. C. (2014). A new helmet testing method to assess potential damages in the Brain and the head due to rotational energy. Master of Science Thesis in Medical Engineering, KTH Technology and Health.
- Castro, C., Martínez, C., Tornay, F. J., Fernández, P. G., & Martos, F. J. (2005). Vehicle distance estimations in nighttime driving: a real-setting study. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 8(1), 31-45.
- Cavallo, V., Ranchet, M., Pinto, M., Espié, S., Vienne, F., & Dang, N.-T. (2015). Improving car drivers' perception of motorcycle motion through innovative headlight configurations. *Accident Analysis & Prevention*, 81, 187-193.
- Fernandes, F. A. O., & Alves de Sousa, R. J. (2013). Motorcycle helmets - A state of the art review. *Accident Analysis & Prevention*, 56, 1-21.
- Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Gould, M., Poulter, D. R., Helman, S., & Wann, J. P. (2012). Errors in judging the approach rate of motorcycles in nighttime conditions and the effect of an improved lighting configuration. *Accident Analysis & Prevention*, 45, 432-437.
- Helman, S., Weare, A., Palmer, M., & Fernandez-Medina, K. (2012). Literature review of interventions to improve the conspicuity of motorcyclists and help avoid 'looked but failed to see' accidents. Published Project Report (PPR638). Crowthorne: Transport Research Laboratory.
- Huth, V., Biral, F., Martín, Ó., & Lot, R. (2012). Comparison of two warning concepts of an intelligent Curve Warning system for motorcyclists in a simulator study. *Accident Analysis & Prevention*, 44(1), 118-125.
- Høye, A. (2013). Blokkeringsfrie bremsere for motorsykler. Revisjon av Trafikksikkerhetshåndboken, kapittel 4.31. Arbeidsdokument. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- OFV. (2015). *Kjøretøystatistikk 2014*. Oslo: Opplysningsrådet for Vegtrafikken OFV.
- Rizzi, M., Strandroth, J., Johansson, R., & Lie, A. (2011). The potential of different countermeasures in reducing motorcycle fatal crashes: what in-depth studies tell us. Paper presented at the Proceedings, 22nd International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles, Washington DC.

- Sagberg, F. & Bjørnskau, T. (2016). Fart og alder. Fartsutviklingen på veier med fartsgrense 80 km/t. TØI-rapport 1462/2016. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Simpkin, B., Lai, F., Chorlton, K., & Fowkes, M. (2007). ISA UK Intelligent Speed Adaptation - Results of Motorcycle Trial. Report, University of Leeds, MIRA.
- Statens vegvesen (2011). Temaanalyse Dødsulykker på motorsykkkel 2005-2009. VD Rapport nr. 45. Statens vegvesen.
- Statens vegvesen og NMCU (2014). Nasjonal strategi for motorsykkkel og moped 2014–2017 med oppfølgingstiltak.
- Vaa, T. (2013). Proposing a driver behaviour model based on emotions and feelings: Exploring the boundaries of perception and learning. In M.A. Regan, John D. Lee and Trent W. Victor (Eds) *Driver distraction and inattention: Advances in research and countermeasures*. Surrey, United Kingdom: Ashgate, pp 103-119.
- Yildirim, F., & Block, W. (2015). Easy Rider: Antilock Braking for Motorcycles. *Vision Zero International*, 60-61.

Vedlegg A: Fordeling av ulykkestypene

Tabell A.1: Fordeling av ulykkene på ulykkestypene (synkende rekkefølge) (UAG-database 2005-2014; N = 249).

	N	Andel av alle
90 - 99 Utforkjøring	100	40 %
94 Enslig kjt. utfor på høyre side i venstrekurve	38	15 %
92 Enslig kjt. utfor på venstre side i høyrekurve	32	13 %
90 Enslig kjt. utfor på h. side på rett vegstrekning	16	6 %
91 Enslig kjt. utfor på v. side på rett vegstrekning	4	2 %
93 Enslig kjt. utfor på høyre side i høyrekurve	4	2 %
95 Enslig kjt. utfor på venstre side i venstrekurve	3	1 %
96 Enslig kjt. utfor ved avsvinging i kryss o.l.	2	1 %
97 Enslig kjt. kjørte på trafikkøy eller ende av midtdeler	1	0 %
20 - 29 Møteulykke	62	25%
21 Møting i kurve	30	12 %
20 Møting på rett vegstrekning	17	7 %
22 Møting under forbikjøring på rett vegstrekning	8	3 %
23 Møting under forbikjøring i høyrekurve	4	2 %
24 Møting under forbikjøring i venstrekurve	2	1 %
29 Uhell med uklart forløp ved møting	1	0 %
30 - 69 Kryssulykke	54	22 %
40 Venstresving foran kjørende i motsatt retning	27	11 %
64 Venstresving foran kjørende i motsatt retning	8	3 %
50 Kryssende kjøreretninger	6	2 %
33 Påkjøring for øvrig ved venstresving	4	2 %
32 Påkjøring bakfra ved venstresving	2	1 %
69 Uhell med uklart forløp ved kryssende kjøreretn. m/avsvinging	2	1 %
34 Påkjøring ved vending foran kjørende i samme retning	1	0 %
59 Uhell med uklart forløp v kryssende kjøreretn. u/avsvinging	1	0 %
60 Høyresving foran kjørende i samme retning	1	0 %
61 Høyresving foran kjørende i motsatt retning	1	0 %
63 Venstresving foran kjørende i samme retning	1	0 %
10 - 19 Samme kjøreretning	17	7 %
10 Forbikjøring	8	3 %
14 Påkjøring bakfra	6	2 %
11 Skifte av felt til venstre	1	0 %
13 Kjøring i parallelle kjørefelt for øvrig	1	0 %
19 Uhell med uklart forløp mellom kjt. med samme kjøreretn.	1	0 %
0 - 9 Andre uhell	14	6 %
0 Uhell med dyr innblandet	7	3 %
3 Enslig kjt. veltet i kjørebanelen	5	2 %
2 Hull i vegen o.l.	1	0 %
9 Uhell med uklart forløp og uhell uten bestemt uhellskode	1	0 %
70 - 89 Fotgjengerulykke	2	1 %
75 Fotgjenger krysset kjørebanelen for øvrig	2	1 %

Vedlegg B: Eksempler

Kjøre forbi

1. MC er «i forbikjøringsmodus» og har kjørt forbi 3 av 5 biler i en kø. Legger seg ut bak bil nr. 2 for å kjøre forbi. Ser ikke bil som kommer imot pga. høybrekk og kurve. Panikkbremser, mister kontroll og kommer over i motsatt. Blir påkjørt.
2. MC kjører forbi to andre MC (MC-ene hadde ikke kjørt i følge), kommer utfor asfaltkanten etter forbikjøringen og kjører så ut.
3. En gruppe på 6 MCer kjører i lag og blir liggende bak et vogntog. Tre av disse kommer seg etter hvert forbi vogntoget. Den fjerde MC-en forsøker forbikjøring i en slak høyrekurve før en rettstrekning, men kjører rett i fronten på en bobil.
4. En MC kjører forbi en kø av biler på rett strekning i tettbygd strøk. Lenger fram er et T-kryss hvor en bil kommer ut, svinger høyre og mot den forbikjørende MC-en som ikke klarer å stoppe.
5. To MCer i følge kjører forbi kø av biler der en varebil i køen plutselig svinger venstre. MC nr 1 unngår så vidt varebilen, men MC nr 2 klarer ikke stoppe og treffer bilen i venstre side.
6. MC klarer ikke venstresving etter forutgående forbikjøring.
7. MC-fører på lånt sykkel med sterk motor (en sykkel som kan innby til å ville «gi på litt»), prøvekjøring. Klarer ikke fullføre en forbikjøring og kolliderer med motgående bil. MC-fører observert med forbikjøringer tidligere på strekningen, tyder på at han kan ha vært i «forbikjøringsmodus».
8. MC akselererer opp til «meget høy hastighet» i det han kjører forbi en politiontroll, treffer møtende bil.
9. Trimmet MC observert akselererende av vitne, hadde flere forbikjøringer før ulykken, bl.a. i høyresving. Mister kontroll i høyrekurve, kommer over i motsatt og frontkolliderer med vogntog.
10. MC skal kjøre forbi en renovasjonsbil som samtidig starter avkjøring til venstre foran MC-en. MC-en klarer ikke å gjennomføre forbikjøringen og kjører inn i renovasjonsbilen.
11. MC mister kontroll etter forbikjøring i venstrekurve, begynner å vingle, velter og treffer siderekkeverk på høyre side
12. MC akselererer ut av en sving og skal kjøre forbi tre kjøretøy der det første er en traktor. Traktoren svinger venstre foran MC-en og MC-en klarer ikke å bremse og kjører inn i traktoren.
13. MC kjører forbi bil i venstrekurve, kommer borti bilens venstre framdel, mister kontrollen, velter; for hodeskader i velt

Kjenne akselerasjonen / fartslek

1. Hull i vei som var under utbedring, men arbeid stilt i bero. To hypoteser: 1) MC-fører mister kontroll etter å ha truffet og kjørt nedi hullet uaktsomt. 2) MC-fører oppsøker hullet (vedkommende er kjent og bruker denne veien ofte), for «å leke seg litt», men mister kontrollen, treffer fortauskant, husvegg og stolpe. Ingen direkte vitner. Det at han var kjent på stedet, taler for hypotese 2.

2. MC holdt meget høy hastighet i en 60-sone, klarer ikke høyrekurven som kom etter en rundkjøring, krysser midtlinjen, og kolliderer med motgående kjøretøy.
3. En MC-fører akselererer i en motbakke på en oversiktig rett strekning, kjører ut av vegen og kolliderte med et tre. Det var overskyet oppholdsvær, vegen var tørr, bar, hel og ren og ingen andre befant seg på eller ved vegen.
4. En MC-fører kjører ut fra campingplass, akselererer kraftig, får skrens i slakk venstrekurve, kjører ut etter 500 m og treffer rekkverkstolpe. Fører ruset (amfetamin), MC-en har prøvekjennemerker som er utgått på dato.
5. En MC-fører i følge med to andre akselererer kraftig etter en rundkjøring og foretar en bakhjulskjøring på ca. 100 m. Vitne sier «meget høy hastighet, 100-150 km/t». ved akselerasjon ut av rundkjøring hvor han også går opp på bakhjul. MC-fører skal ha vært oppspilt. Når han setter ned MC-en gjør han en kraftig oppbremsing, antakelig fordi han ser en bil – med vikeplikt - komme inn i veibanen fra høyre. MC-en mister kontrollen og sklir inn mot bilens forhjul
6. Lett MC foretar forbikjøring i venstrekurve. Ved utgangen av venstrekurven kommer han borti personbilens førerdør og venstre forskjerm, mister kontrollen, velter, og sklir over i motsatt kjørebane.
7. Akselerasjon ut fra lyskryss i bysentrum, uerfaren MC-fører mister kontroll på vanskelig sykkel, treffer brannhydrant på høyre side av veien, deretter et tre. Avsatte bremsespor før brannhydranten kan være forsøk å bremse sykkelen eller lande sykkelen etter kjøring på bakhjulet. Ingen andre kjøretøy innblandet.

Show-off / kappkjøring

1. Fører og passasjer på uregistrert cross-MC. Farten var høy ifølge passasjer. Kjør ut for å unngå hund som krysser veien. MC-føreren treffer et tre.
2. To MCer i følge. Begge foretar en forbikjøring da den bakerste får sleng på sykkelen, kjører ut og treffer stillestående vogntog. Vitne sier «de hadde en sinnssyk fart, over 100 km/t. Det så ut som de kappkjørte».
3. To lette MCer i følge, begge hadde passasjer. Den ene MC-en kjører fra den andre, mister kontrollen på veg inn i venstresving, kommer utenfor asfaltkant, og treffer rekkverk. Passasjeren treffer et tre og omkommer.

Kjøre i følge med andre

1. MC-fører kjører forbi en kø av biler. En bil i køen svinger til venstre og inn i sidevei. MC-føreren klarer ikke stoppe eller vike unna, kjører inn i siden på bilen. Kjør i følge med MC som ligger lenger foran. Forbikjøringen kan være et ønske om å ta igjen MC-en foran.
2. To MCer i følge. Bakerste MC-fører legger seg ut bak bobil for å kjøre forbi. Treffer motgående kjøretøy. Veien er svingete og har få lange forbikjøringsstrekninger. Fører kan ha vært stresset over å ligge bak kameraten og ønsket å ta ham igjen og tatt en beslutning om forbikjøring uten å ha hatt full oversikt.
3. To MCer i følge, holder høy fart inn i en uoversiktig vei-kurvatur, en bil kommer imot, den første MC-en unngår denne såvidt, MC nr. 2 kolliderer med motgående bil. MC-ene ligger såpass tett at MC nr. 2 muligens ikke ser motgående bil før det er for sent.

4. Følge på fire MC som har kjørt i fem timer. Det er en del forbikjøringer på strekningen, et vitne sier «i relativt høy fart». Den fjerde blir liggende etter de tre andre, og kjører ut i en høyresving der sikten er redusert pga. en fjellknaus som gir dårlig oversikt over kurvens forløp. Basert på stedt hvor bremsespor begynner er farten beregnet til over 120 km/t i 80-sone. Forsøk på å ta igjen de forankjørende er nevnt som medvirkende årsak til ulykken.
5. En MC vil kjøre forbi eller ligge ved siden av to andre MCer som kjørte i samme følge, i venstre felt i en krapp høyrekurve og kolliderer med motgående kjøretøy.

Uforståelige/irrasjonelle handlinger

1. Kurve hvor det tidligere har skjedd tre ulykker 2005-2009, hvorav én med MC-fører som ble drept. I denne ulykken kom MC «i stor hastighet», lå «nesten flatt» i kurven, mister veigrep, og treffer to motgående kjøretøy. MC-fører «bodde i nærheten». Han måtte være kjent med denne kurven. Hva prøvde han på? Testet han grenser for hvor fort han kunne ta denne svingen?
2. MC er nr. 1 av 2 MCer ifølge. MC nr. 1 ligger tett opp til en bil foran. Bilen øker farten til 110-120 km/t med MC liggende tett bak. Ut fra skogsbilvei fra høyre kommer vogntog. Bilfører observerte vogntoget, men drøydde lenge før han bremsset ned «siden MC lå tett bak», bremsset så inn på sidevei der vogntoget kom fra og unngår kollisjon med vogntoget. MC-en bak bremsset for ikke å kjøre inn i bilen, men treffer slepvoggen som har vært skjult for ham fordi han lå tett bak bilen. Prøver MC å komme forbi, men blir stengt? Øker bilen farten for å hindre MC-en i å komme forbi? Dette kan være en mulig forklaring, men UAG-rapporten drøfter ikke denne problemstillingen.
3. MC-fører akselererer kraftig og kjører forbi bil like før T-kryss i by. Bil i motsatt venter på at bil som ligger foran MC skal passere.. Selve veien i MC-ens kjøreretning er åpen og bred, nesten uten veioppmerking. Akselerasjonen kan virke irrasjonell, men bil som skal krysse foran MC-en, kan være skjult av bil som ligger imellom MC og bil som MC-en skal kjøre forbi. Det er mulig å se om det er trafikk fra høyre inn i T-krysset (ingen bebyggelse som skjuler sikt). Videre er det et spørsmål om veien, som fremstår som bred og uten noen form for veioppmerking, midtlinje eller kanalisering, kan «innby» til akselerasjon og høy fart.
4. MC-fører ser politikontroll i motsatt retning, akselererer «voldsomt», antatt til toppfart på ca. 200 km/t og kolliderer først med en bil, så med en bil til. Antakelig var det synet av politikontrollen som trigget MC-føreren til akselerasjonen.
5. MC-fører prøver å kjøre forbi et vogntog med en tunnelåpning noen hundre meter lenger fremme. Prøver å kjøre forbi på midtrabatten, men treffer hvelvet jerngitter over kum. MC-fører prøver antakelig å komme foran vogntog før inngangen til tunnelen. En mulig forklaring er at vogntoget ikke ville gi plass til MC MC-en og presset denne fra vegen, en annen mulig forklaring er at MC-føreren feiltolket vegen.

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