



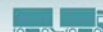
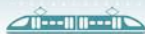
Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Temaanalyse bilbelte

Alena Katharina Høye, Ingeborg Storesund Hesjevoll,
Tor-Olav Nævestad

2107/2025



Tittel:	Temaanalyse bilbelte
Tittel engelsk:	Fatal accidents and seat belt use
Forfatter:	Alena Katharina Høye, Ingeborg Storesund Hesjevoll, Tor-Olav Nævestad
Dato:	08.2025
TØI-rapport:	2107/2025
Antall sider:	61 sider + vedlegg
ISSN elektronisk:	2535-5104
ISBN elektronisk:	978-82-480-1397-6
Oppdragsgivers p.nr.:	24/276465
Finansieringskilder:	Statens vegvesen
TØIs p.nr.:	5573 – UAG-Bilbelte
Prosjektleder:	Alena Katharina Høye
Kvalitetsansvarlig:	Torkel Bjørnskau
Ferdigstilling:	Trude Kvalsvik
Fagfelt:	Sikkerhet og resiliens
Emneord:	Bilbelte, dødsulykke, risikoatferd, politikontroll

Kort sammendrag

Selv om de aller fleste bruker bilbelte (ca. 97 prosent av bilførerne i Norge), er det rundt 25 prosent av alle som omkommer i trafikkulykker med bil, lastebil eller buss, som har kjørt uten bilbelte. Opptil to tredjedeler av disse, ca. 11 personer per år, kunne muligens ha overlevd med bilbelte. I tillegg er det 5 prosent av de omkomne som har brukt bilbelte feil og som kanskje hadde overlevd med bilbelte.

De som omkommer i ulykker uten bilbelte, er i hovedsak friske, unge og risikovillige menn og kvinner, og dødsulykker uten bilbelte skjer gjerne på lavtrafikkerte tofeltsveger utenfor tettsteder. Eldre og personer med helseutfordringer bruker som regel bilbelte, men noen av dem kan ha problemer med å bruke bilbeltet riktig. De mest lovende tiltak for økt bilbeltebruk og redusert risiko blant ikke-brukere er generelle politikontroller, dvs. kontroller av fart, rus, bilbeltebruk og annen risikoatferd, på typiske ulykkessteder. Økte satser for manglende bilbeltebruk kan også ha en (liten) effekt. For å redusere feil beltebruk kan eldre og syke få informasjon og hjelp fra helsevesen eller relevante organisasjoner.

Summary

Although most motor vehicle occupants use seat belts (ca. 97 percent of passenger car drivers), 25 percent of motor vehicle fatalities in Norway are unbelted. Up to two thirds of unbelted fatalities might have survived with a seat belt. This corresponds to 11 potentially avoided fatalities per year. Additionally, 5 percent of motor vehicle fatalities might have survived if they had used the seat belt correctly. Unbelted fatalities are mainly healthy young men with a general inclination to high-risk behavior, crashing on low-volume two-lane rural roads. Old and fragile people drive seldom unbelted, but they may have trouble using the seat belt correctly. Promising measures for increasing seat belt use in Norway are increased penalties for non-use of seat belts and increased seat-belt enforcement, preferably by the Police, at typical sites for crashes involving unbelted drivers. Old and fragile people might benefit from information and practical assistance.

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



Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag av Statens vegvesen. Bakgrunnen er at en forholdsvis stor andel av dem som omkommer i trafikkuulykker ikke bruker bilbelte, selv om de aller fleste i trafikken gjør det. Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på vei 2022-2025 inneholder derfor to oppfølgingstiltak for bilbelte som er utgangspunktet for denne rapporten: Å utarbeide en oppdatert temaanalyse om manglende bruk av bilbelte (tiltak 22) og en temaanalyse om feilsikring (tiltak 23). Denne rapporten inneholder begge temaanalysene.

Analysene bygger i hovedsak på informasjon i databasen til Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe (UAG), en gjennomgang av UAG-rapporter fra enkelte dødsulykker, samt supplerende litteratursøk.

Alena K. Høye har gjennomført analysene av ulykkesdata og rapportgjennomgangen, samt litteratursøk. Ingeborg S. Hesjevoll har bidratt til analyser og litteratursøk. Torkel Bjørnskau har vært ansvarlig for intern kvalitetssikring.

Anders Holtan fra Oslo universitetssykehus Ullevål har bidratt med verdifull bakgrunnsinformasjon om hvordan UAG jobber med ulykkesanalysene og generelle erfaringer med ulykker med manglende eller feil bilbeltebruk.

Oppdragsgivers kontaktpersoner var Elin Beate Børrud og Svein Ringen.

Oslo, august 2025
Transportøkonomisk institutt

Bjørne Grimsrud
Administrerende direktør

Trine Dale
Forskningssjef



Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning.....	1
2	Metode.....	2
2.1	Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe (UAG).....	2
2.2	Den forrige temaanalysen for bilbeltebruk i dødsulykker	5
3	Del 1: Manglende bruk av bilbelte	6
3.1	Bilbeltebruk blant omkomne og i trafikken over tid.....	6
3.2	Personegenskaper og bilbeltebruk	8
3.3	Kjøretøy og bilbeltebruk	12
3.4	Ulykkene og bilbeltebruk	16
3.5	Ulykkessteder og bilbeltebruk	18
3.6	Medvirkende faktorer til dødsulykker og bilbeltebruk.....	21
3.7	Mulig overlevelse med bilbelte.....	27
3.8	Manglende bilbeltebruk som risikofaktor for andre i bilen.....	31
4	Del 2: Feil bruk av bilbelte	33
4.1	Hvem bruker bilbelte feil?	33
4.2	Typer feilbruk.....	34
4.3	Årsaker til feilbruk.....	35
4.4	Overlevelse med riktig bruk av bilbelte	36
4.5	Feil bilbeltebruk og beltestrammer	37
5	Diskusjon	39
5.1	Hovedfunn sammenlignet med hypotesene fra forrige temaanalyse.....	39
5.2	Målgrupper for tiltak.....	42
5.3	Tiltak for økt bilbeltebruk	45
5.4	Problemstillinger for videre forskning	53
	Referanser	55
	Vedlegg.....	61
	Vedlegg 1.....	61

Temaanalyse bilbelte

TØI rapport 2107/2025 • Forfattere: Alena Katharina Høye, Ingeborg Storesund Hesjevoll, Tor-Olav Nævestad
• Oslo 2025 • 61 sider + vedlegg

Selv om de aller fleste bruker bilbelte (ca. 97 prosent av bilførerne og 89 prosent av tungbilførerne i Norge), er det rundt 25 prosent av alle som omkommer i trafikkulykker med bil, lastebil eller buss, som har kjørt uten bilbelte. Opptil to tredjedeler av disse, ca. 11 personer per år, kunne muligens ha overlevd med bilbelte. I tillegg har 5 prosent av de omkomne brukt bilbelte feil, og disse kunne kanskje overlevd hvis de hadde brukt bilbeltet riktig.

De som omkommer i ulykker uten bilbelte, er i hovedsak friske, unge og risikovillige menn, og dødsulykker uten bilbelte skjer gjerne på lavtrafikkerte tofeltsveger utenfor tettsteder. Eldre og personer med helseutfordringer bruker som regel bilbelte, men noen av dem bruker bilbeltet feil.

De mest lovende tiltakene for økt bilbeltebruk og redusert risiko blant ikke-brukere er trolig generelle politikontroller, dvs. kontroller av fart, rus, bilbeltebruk og annen risikoatferd, på typiske ulykkessteder. Økte bøtesatser for manglende bilbeltebruk kan trolig også bidra. For å redusere feilbruk blant eldre og syke kan informasjon og hjelp fra helsevesen eller relevante organisasjoner være hensiktsmessig.

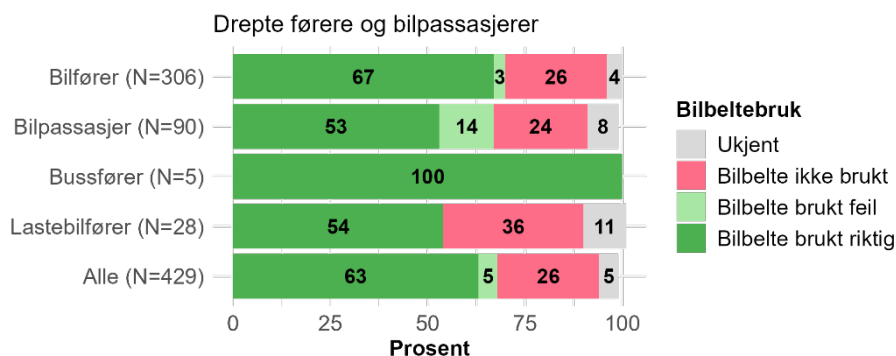
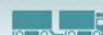
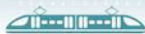
Datagrunnlag

Denne temaanalysen er basert på dødsulykker i Norge i perioden 2017-2023 som er registrert i databasen til Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe (UAG). Det var 429 omkomne i denne perioden som var bil-, buss- eller lastebilfører eller bilpassasjerer. Buss- og lastebilpassasjerer er i liten grad inkludert i rapporten da det var for få av dem til å gjøre gode analyser.

Omfang og konsekvenser av manglende og feil bilbeltebruk

Omfang av manglende og feil bilbeltebruk

Hvilke andeler av de omkomne i bil, buss og lastebil som brukte og ikke brukte bilbelte i 2017-2023, er vist i følgende figur:



Figuren viser at de fleste førere og passasjerer som har omkommet i trafikken, har brukt bilbelte, men at det varierer en del mellom de ulike kjøretøytypene. Samtidig viser figuren at beltebruken blant de omkomne er lavere enn generelt i trafikken, der mer enn ni av ti bruker bilbeltet.

Ser man kun på dem med kjent bilbeltebruk som hadde brukt bilbelte enten riktig eller ikke i det hele tatt¹, var det 29 prosent uten bilbelte (28 prosent blant bilførerne, 31 prosent blant bilpassasjerene og 40 prosent blant lastebilførerne).

Over tid har det blitt færre omkomne bilførere og -passasjerer som ikke har brukt bilbelte. Sammenlignet med forrige temaanalyse av bilbeltebruk i dødsulykker (Haugvik, 2014), har andelen omkomne bilførere uten bilbelte gått ned fra 44 prosent i 2005-2012 til 28 prosent i 2017-2023. Blant omkomne i tungbiler har andelen uten bilbelte gått ned fra 64 til 36 prosent. Også i trafikken (blant dem som ikke er involvert i dødsulykker) har andelen uten bilbelte gått ned.

Selv om bilbeltebruken blant bilførere i trafikken allerede er på et høyt nivå (97 prosent med bilbelter i 2022), kan man fortsatt forvente at økt bilbeltebruk vil føre til at færre blir drept. De som fortsatt kjører uten bilbelte, har langt høyere ulykkesrisiko enn de som kjører med bilbelte. Selv små økninger i bilbeltebruken kan derfor gi store utslag for antall omkomne.

Virkning av bilbeltebruk

Andre empiriske studier viser at bruk av bilbelte i personbiler reduserer risikoen for å bli drept med 60 prosent blant førere og forsetepassasjerer og med 44 prosent blant baksetepassasjerer (Høye, 2016). I lastebiler reduserer bruk av bilbelte risikoen for å bli drept med 54 prosent (Høye, 2022).

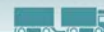
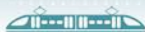
I denne temaanalysen kunne rundt to tredjedeler av de omkomne uten bilbelte, eller omtrent 11 personer per år, hatt en sjanse til å overleve med bilbelte ifølge vurderinger gjort av UAG.

Feil bilbeltebruk

Feil bilbeltebruk er i denne analysen definert slik at en person som omkom med bilbelte, hadde bruk bilbelte feil og ville hatt en sjanse til å overleve hvis bilbeltet hadde vært brukt riktig. Andelen av de omkomne som hadde brukt bilbeltet feil, er på tre prosent blant bilførere og på 14 prosent blant bilpassasjerer.

Feilen var i de fleste tilfellene at bilbeltet satt for løst og/eller høyt, ofte slik at hoftebeltet ble ført over magen. I tillegg hadde omtrent hver femte person med feil bilbeltebruk en ugunstig

¹ 385 førere og bilpassasjerer; det er disse kapittel 3 handler om.



sittestilling, f.eks. at seteryggen var lagt ned slik at personen mer lå enn satt i setet. I slike tilfeller gir bilbeltet dårlig beskyttelse. I noen få tilfeller var den øvre delen av bilbeltet ført bak ryggen. Blant dem som brukte bilbeltet feil, var de fleste bilpassasjerer, over 60 eller 80 år og kvinner, og mange hadde dessuten helseproblemer som bidro til at ulykken fikk dødelig utfall.

Årsaken til feilbruk av bilbelter er i liten grad undersøkt. Informasjon fra UAG-rapportene og annen forskning peker i hovedsak på to faktorer: Tykke vinterklær (ev. i kombinasjon med uvitenhet eller sløvhets) og ulike helsetilstander som kan gjøre det ubehagelig å bruke bilbelte (se også avsnitt Helse nedenfor). Det er uklart hvor ofte disse to faktorene, eller andre forhold, kan være grunner til feilbruk.

Førerne og passasjerene

Alder og kjønn: Flest uten bilbelte blant unge og menn, flest med feil bilbeltebruk blant eldre og kvinner

Manglende bilbeltebruk er et større problem blant dem under 60 år og blant menn enn blant dem over 60 år og blant kvinner. Dette gjelder både bilførere og -passasjerer.

Feil bilbeltebruk er derimot et langt større problem blant eldre og kvinner enn blant unge og menn. Sammenhengen med alderen skyldes trolig i hovedsak helseproblemer som kan gjøre det vanskelig eller ubehagelig å bruke bilbeltet riktig.

Den skadereduserende virkningen av bilbelter er trolig større blant eldre enn blant yngre.

Passasjerer: Førerens og passasjerenes bilbeltebruk henger sammen og passasjerer uten bilbelte kan utsette andre for skaderisiko

I biler er det ingen forskjell i bilbeltebruken mellom førere og forsetepassasjerer, men det er langt flere uten bilbelte i bakseter, spesielt i midtsetet. Feil bilbeltebruk forekommer i hovedsak blant passasjerer, gjerne i baksetet.

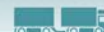
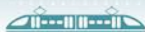
Blant bilførere er det flere uten bilbelte når de kjører alene enn når de har voksne eller barn som passasjerer i bilen.

Blant passasjerene er det flere uten bilbelte når føreren i bilen ikke bruker bilbelte enn når føreren bruker bilbelte. Førere og passasjerer har trolig ofte samme holdning til bilbeltebruk, men man kan også tenke seg at de kan påvirke hverandre.

Når en person ikke bruker bilbelte, kan dette utsette andre i samme kjøretøy for risiko. Blant ulykkene i denne temaanalysen har vi funnet to tilfeller hvor en person i bilen fikk dødelige skader av at en passasjer i setet bak ikke brukte bilbelte eller hadde bilbeltet for løst. At det ikke er flere, skyldes at de fleste kjører uten passasjerer i baksetet. Selv om det er få tilfeller, viser resultatene at manglende bilbeltebruk kan være en risikofaktor for andre i bilen.

Reiseformål: For yrkesførere og andre førere i arbeid er manglende bilbeltebruk kun et problem blant lastebilførere

Blant yrkesførere og andre førere i arbeid (f.eks. håndverkere på veg til kunder) er det kun blant lastebilførere at manglende bilbeltebruk er et problem i dødsulykker. Blant alle omkomne lastebilførerne hadde 36 prosent kjørt uten bilbelte. I trafikken i 2022 kjørte 7,4 prosent av lastebilførerne uten bilbelte (mot ca. 3 prosent av bilførerne). Blant omkomne bussførere og bilførere som hadde kjørt i forbindelse med jobben, var det ingen som hadde kjørt uten bilbelte.



Risikoatferd: De som kjører uten bilbelte, kjører ofte også risikabelt på andre måter, og de har høy ulykkesrisiko

Manglende bilbeltebruk henger sammen med flere andre typer risikoatferd: Rus, fart godt over fartsgrensen og annen risikoatferd. Det henger også sammen med mobilbruk. Det vil si at de som kjører uten bilbelte, gjerne også viser annen risikoatferd. De uten bilbelte er derfor også langt oftere utløsende enhet i ulykken, og de har langt høyere ulykkesrisiko enn dem som bruker bilbelte.

Helse: Helseproblemer kan bidra til manglende eller feil bilbeltebruk, men de med helseproblemer har spesielt mye å vinne på å bruke bilbeltet riktig og uten spesialutstyr

Førere med helseproblemer² bruker i større grad bilbelte enn førere uten helseproblemer. Feil bilbeltebruk forekommer derimot forholdsvis ofte blant dem med helseproblemer, og helseproblemer kan bidra til at noen fester bilbeltet for løst eller feil, eller at bilbeltet ikke brukes i det hele tatt.

Riktig bruk av bilbelte ville trolig ha økt sjansen for å overleve blant alle med feil bilbeltebruk og helseproblemer, og blant de fleste av dem med helseproblemer og manglende bilbeltebruk.

Helseproblemer som forekommer i forbindelse med feilbruk av bilbelte, er i hovedsak generell aldersrelatert svekkelse. Eksempler på konkrete helseproblemer som kan føre til at noen ikke brukte bilbeltet eller bruker det feil, er muskel- og skjelettplager, overvekt og implanterte hjertestartere. For personer med slike problemer, samt for gravide, er riktig bilbeltebruk likevel minst like viktig som for alle andre.

Det finnes ulike typer utstyr som skal gjøre det mer behagelig å bruke bilbelte (f.eks. puter og polstring), men med slikt utstyr vil bilbelter ofte miste mye av sin beskyttende effekt.

Blant bilførerne hvor det er mistanke om selvvalgt ulykke, er det en langt høyere andel som ikke brukte bilbelte enn blant andre bilførere. Likevel er det langt fra alle med mistanke om selvvalgt ulykke som har kjørt uten bilbelte.

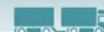
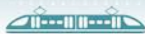
Bilene

Produksjonsår og kollisjonssikkerhet: I nyere biler er det flere som bruker bilbelte, og bruk av bilbelte har mer å si for sjansen for å overleve i biler med god kollisjonssikkerhet

I nyere biler er det færre uten bilbelte enn i eldre biler. Dette kan trolig forklares med at nyere biler oftere har beltevarsler. Det kan også være at forskjeller mellom førere av nye og gamle biler forklarer noe av dette.

I ulykker hvor noe ved bilen har bidratt til det dødelige utfallet, er det sjelden at manglende bilbeltebruk er vurdert som relevant. Biler med dårlig kollisjonssikkerhet vil oftere bli sterkt deformert i kollisjoner, og de absorberer mindre kollisjonsenergi. Dermed kan man ikke

² Her definert som førere hvor minst en helserelatert faktor har vært medvirkende enten til at ulykken skjedde eller til at den fikk dødelig utfall for vedkommende.



forvente at bilbeltebruk øker overlevelsessjansen. Det betyr at bilbeltebruken trolig har mer å si for overlevelsessjansen i biler med god kollisjonssikkerhet.

Bilenes produksjonsår i seg selv henger ikke sammen med hvorvidt bilbeltebruk påvirker overlevelsessjansen, selv om nyere biler i gjennomsnitt har bedre kollisjonssikkerhet.

Beltestrammere: Å bruke bilbelte riktig er like viktig i biler med og uten beltestrammer

Beltestrammere strammer bilbeltet i en kollisjon slik at det skal sitte nærmere kroppen. De kan føre til at bilbelter er mer effektive når de brukes riktig. Våre resultater viser at beltestrammere også ved feil bruk av bilbelte i noen tilfeller muligens kan redusere konsekvensene av ulykken. Dette gjelder imidlertid langt fra alltid, og andre studier viser at beltestrammere også kan forårsake skader som ellers ikke hadde oppstått. Derfor er det viktig å bruke bilbelte riktig, uansett om bilbeltet er utstyrt med beltestrammer eller ikke.

Ulykkene og ulykkesstedene

Ulykkestyper

Manglende bilbeltebruk forekommer langt oftere i utforkjøringer enn i møteulykker og andre ulykkestyper. Dette gjelder også når man kun ser på dem som var utløsende enhet i ulykken. Forskjellen mellom møte- og utforkjøringsulykker er omtrent uendret over tid.

I utforkjøringer er manglende bilbeltebruk også oftere avgjørende for skadeomfanget enn i møteulykker.

Ulykkestidspunkt: Det er mer manglende bilbeltebruk på kvelden og enda mer om natten, men ingen forskjeller mellom årstidene

Jo senere det er på dagen, desto flere av dem som omkommer i ulykker, har kjørt uten bilbelte. Om natten har mer enn halvparten av de omkomne i bil ikke brukt bilbelte. Det er ingen store forskjeller i bilbeltebruken mellom årstidene.

Regioner

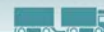
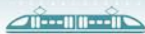
Det er flest uten bilbelte i region Sør, og færrest i region Midt. Over tid har andelen uten bilbelte økt mest i region Midt og minst i region Øst.

Veg: De fleste omkomne uten bilbelte har kjørt på veger utenfor tettsted med høy fartsgrense, men den prosentvise virkningen av bilbelter på skaderisiko er trolig større ved lave fartsgrenser

Blant de omkomne er det en større andel uten bilbelte i tettsteder enn utenfor tettsted. Det er også en større andel uten bilbelte på veger med lave fartsgrenser (60 km/t eller lavere) enn på veger med høyere fartsgrenser. De fleste omkomne uten bilbelte forulykker likevel utenfor tettsted; dette fordi de fleste dødsulykker skjer utenfor tettsted.

Bilbelter har trolig større effekt på skaderisikoen på veger med lave fartsgrenser. Våre resultater viser at det er høyere andeler uten bilbelte hvor bilbeltebruk kunne ha forhindret det dødelige utfallet på veger med lave fartsgrenser og i tettsteder eller ellers.

På vinterføre er det ikke mange som omkommer uten bilbelte.



Tiltak for å øke bilbeltebruken og redusere feilbruk av bilbelter

Målgrupper for tiltak

Det finnes flere grupper av ikke-brukere eller feilbrukere av bilbelter og aktuelle tiltak varierer mellom disse gruppene:

- **Unge, friske og risikovillige menn (og kvinner):** Dette er bilførere som ofte også viser annen risikoatferd, som har høy ulykkesrisiko og som i liten grad er mottakelige for rasjonelle argumenter for bilbeltebruk. Aktuelle tiltak for denne gruppen kan være bilbeltekontroller og sanksjoner. Generelle politikontroller, dvs. kontroller av fart, rus, mobilbruk og annen risikoatferd, kan bidra til å redusere risikoen for denne gruppen.
- **Lastebilførere:** Disse er den eneste gruppen av yrkesførere (eller generelt førere som kjører i arbeid) hvor våre resultater tyder på at manglende bilbeltebruk medvirker til dødsulykker. For denne gruppen vil trolig organisatoriske tiltak gjennom arbeidsplass/ arbeidsgiver være mest aktuelle.
- **Bilførere med selvmordsrisiko:** Blant førere i mulig selvvalgte kollisjoner kjører mange, men ikke alle, uten bilbelte. Tiltak rettet mot selvvalgte ulykker vil ha et annet fokus enn bilbeltebruken, og vil for det meste ligge utenfor Statens vegvesens ansvarsområde.
- **Eldre og personer med helseutfordringer:** Helseutfordringer kan bidra til både manglende og feil bilbeltebruk. De aller fleste eldre og personer med helseutfordringer bruker bilbelte, men denne gruppen utgjør mesteparten av de omkomne med feil bilbeltebruk. Aktuelle tiltak er informasjon og praktisk hjelp med å finne tilpasninger som ikke går på bekostningen av sikkerheten.

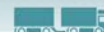
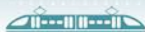
Når det gjelder ulykkessteder og -strekninger er det de følgende forhold knyttet til beltebruk som peker seg ut:

- **Veger i tettsteder, fartsgrense opp til 60 km/t:** Her er det en høyere andel av de omkomne som ikke brukte bilbelte, og bilbelte har trolig større effekt enn på veger med høyere fartsgrenser. Men de aller fleste omkomne har forulykket utenfor tettsted.
- **Lavtrafikkerte 80-veger utenfor tettsted:** De fleste ulykker med manglende bilbeltebruk utenfor tettsted skjer på lavtrafikkerte (ÅDT under 1500) tofeltsveger med fartsgrense 80 km/t uten midtdeler/-rekker. Problemet med manglende bilbeltebruk er størst på de minste vegene uten gul midtoppmerking og med ÅDT under 500. På slike veger er det også større andeler av de omkomne som ikke hadde brukt bilbelte.

Tiltak

Det finnes ulike tiltak som kan øke bilbeltebruken eller redusere feilbruken av bilbelter, og som kan ha ulike virkninger i ulike målgrupper:

- **Bilbeltekontroller** gjort av Statens vegvesen kan bidra til å opprettholde det høye nivået av beltebruken. Slike kontroller kan gjerne gjennomføres på veger med mye trafikk. Politikontroller vil ha større effekt blant førere med en generell høyrisikoprofil og også påvirke annen risikoatferd. For å treffe førerne som er i målgruppen for politikontroller, er det gode sjanser på veger og tidspunkter med lite trafikk. På grunn av sammenhengen mellom manglende bilbeltebruk og annen risikoatferd, kan også generelle politikontroller bidra til å redusere risikoen som er forbundet med



manglende bilbeltebruk. Bilbeltekontroller er som regel lite egnet til å avdekke feil bruk av bilbelter da bilene kun observeres utenfra.

- **Informasjon og kampanjer** i forbindelse med bilbeltekontroller kan gjøre kontrollene mer effektive, men har trolig liten eller ingen effekt hvis man ikke samtidig gjennomfører bilbeltekontroller.
- **Sanksjoner** er en forutsetning for effektive bilbeltekontroller. En økning av satsen kan muligens føre til en liten økning i bilbeltebruken, men vil neppe få «alle» til å bruke bilbelte. Sanksjoner mot andre trafikkforseelser enn manglende bilbeltebruk kan være effektive for å redusere ulykkesrisikoen blant førere uten bilbelte i å redusere ulykkesrisikoen, men de vil neppe øke bilbeltebruken.
- **Bilbeltepåminnere** er allerede svært utbredt, og utbredelsen vil fortsette å øke. Dette kan forventes å føre til en liten økning i bilbeltebruken i biler som er omfattet av kravet om bilbeltepåminner, men vil ikke påvirke feilbruk.
- **Informasjon og praktisk hjelp** for å unngå at især eldre og personer med helseproblemer bruker bilbelte feil, kan være effektive. Dette forutsetter at man når fram til målgruppen og formidler informasjonen og hjelpen på en hensiktsmessig måte.
- **Organisatoriske tiltak** for å øke bilbeltebruken blant lastebilførerne bør være knyttet til sikkerhetskultur og -ledelse, og de kan både omfatte innføring av tekniske systemer og påvirkning av førernes holdninger.

Ingen av tiltakene kan forventes å føre til store økninger av bilbeltebruken. På grunn av den høye ulykkesrisikoen blant de fleste ikke-brukerne kan likevel selv små endringer gi store utslag på antall drepte.

Fatal accidents and seat belt use

TØI Report 2107/2025 • Authors: Alena Katharina Høye, Ingeborg Storesund Hesjevoll, Tor-Olav Nævestad
• Oslo 2025 • 61 pages + Exhibit

Although most motor vehicle occupants use seat belts, 25 percent of motor vehicle fatalities in Norway are unbelted. Up to two thirds of unbelted fatalities might have survived with a seat belt. This corresponds to 11 fatalities per year. Additionally, 5 percent of motor vehicle fatalities might have survived if they had used the seat belt correctly. Unbelted fatalities are mainly healthy young men with a general inclination to high-risk behavior, crashing on low-volume two-lane rural roads. Old and fragile people drive seldom unbelted, but they may have trouble using the seat belt correctly. Promising measures for increasing seat belt use in Norway are increased penalties for non-use of seat belts and increased seat-belt enforcement, preferably by the Police, at typical sites for crashes involving unbelted drivers. Old and fragile car drivers and passengers might benefit from information and practical assistance.

1 Innledning

Omtrent hver tredje person som omkom i en trafikkulykke i en bil, tungbil eller buss i Norge i perioden 2017-2023, hadde ikke brukt bilbelte, eller hadde brukt bilbeltet feil. Dette tilsvarer omtrent 24 omkomne hvert år. Dette er en høy andel tatt i betraktning at hele 97 prosent av alle førere og forsetepassasjerer bruker bilbelte. I Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på vei 2022-2025 (Statens vegvesen, 2021) er det beskrevet detaljerte mål for ytterligere økning av bilbeltebruk i Norge. Den inneholder også flere konkrete tiltak, hvor to er grunnlaget for denne rapporten:

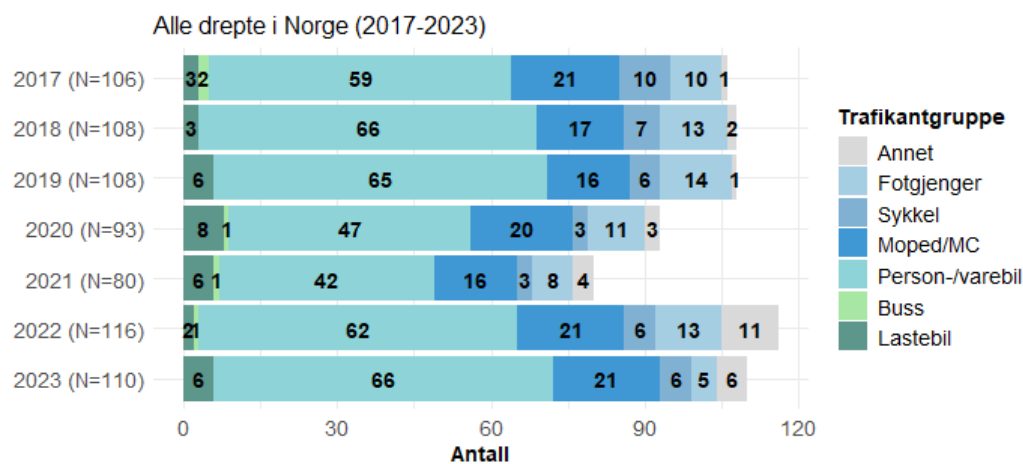
Tiltak 22: Statens vegvesen vil utarbeide en oppdatert temaanalyse om manglende bruk av bilbelte, basert på data fra UAG.

Tiltak 23: Statens vegvesen vil utarbeide en temaanalyse om feilsikring, basert på blant annet funn fra UAG og SHK.

UAG står for Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe, SHK står for Statens Havarikommisjon. Både UAG og SHK gjennomfører grundige analyser av alvorlige ulykker på veg i Norge. UAG dekker alle dødsulykker og gir detaljert informasjon om forhold ved ulykkene, blant annet om bruk av bilbelte og eventuell feilbruk av bilbelte. Rapporten omfatter analyser av begge disse temaene. Temaanalysene skal øke kunnskapen om manglende og feil bruk av bilbelte og foreslå tiltak som kan øke bruken av bilbelter og bidra til at flere bruker bilbeltet korrekt.

Figur 1 viser hvordan alle omkomne i trafikkulykker fordeler seg på trafikantgrupper. Tallene varierer en del fra år til år. Det er spesielt få i 2020 og 2021, noe som i hovedsak skyldes lavere trafikk under pandemien. Fordelingen mellom trafikantgruppene er derimot omtrent uendret over tid.

De omkomne som inngår i denne rapporten, er drepte i buss (5 drepte eller én prosent av alle drepte), lastebil (34 drepte eller 6 prosent av alle drepte) og person-/varebil (407 drepte eller 56 prosent av alle drepte). Til sammen inngår 62 prosent av alle drepte i 2017-2023 i analysene i denne rapporten.



Figur 1: Antall drepte i trafikkulykker i Norge (2017-2023) per år, med fordeling på trafikantgrupper.

2 Metode

2.1 Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe (UAG)

Denne rapporten dekker to temaer: Manglende bilbeltebruk og feil bruk av bilbelte blant drepte i trafikkuulykker i Norge. Alle analyser er basert på data fra Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe (UAG) fra 2017-2023, samt supplerende litteratursøk.

Informasjon fra UAG foreligger i en database og i ulykkesrapporter:

- **UAG-databasen** inneholder detaljert informasjon om personer og kjøretøy, ulykkene og ulykkessteder, samt faktorer som er vurdert av UAG som medvirkende til at ulykken skjedde, eller til det alvorlige skadeomfanget.
- **UAG-rapportene** inneholder, i tillegg til informasjonen som også er registrert i databasen, mer detaljert informasjon om ulykkes- og skadeforløp.

I tillegg har vi fått informasjon fra en av legene som er knyttet til UAG. Prosjektgruppen hadde et møte med UAG-legen og kontaktpersonen i Statens vegvesen hvor vi diskuterte spørsmål rundt innsamlingen av informasjon, tolkningen av resultater og generelle observasjoner og erfaringer rundt bilbeltebruk og skademekanismer.

Første del om manglende bilbeltebruk er i hovedsak basert på analyser av UAG-databasen. Analysene er basert på informasjon om til sammen 385 omkomne i bil, buss og lastebil, både førere og passasjerer. Det var ingen omkomne busspassasjerer i denne perioden og kun tre omkomne lastebilpassasjerer. Buss- og lastebilpassasjerer inngår derfor ikke i analysene.

Andre del om feil bruk av bilbelte, samt enkelte analyser i første del, er basert på en gjennomgang av relevante UAG-rapporter. Analysene av feil bruk av bilbelte er basert på til sammen 22 drepte i like mange ulykker.

Blant ulykkene som er undersøkt av Statens havarikommisjon for transport har vi ikke funnet noen hvor feil bruk av bilbelter er beskrevet som medvirkende faktor.

2.1.1 Utvalg

I analysene har vi sett på personer som er 13 år eller eldre og som var fører eller passasjer i person-/varebil, buss eller lastebil. Det finnes ingen aldersgrense for bruk av bilbelte, men fra omtrent denne alderen vil praktisk talt alle barn måtte bruke vanlig bilbelte og ikke lenger spesifikt barnesikringsutstyr. Blant alle drepte førere og passasjerer i biler, busser og lastebiler i UAG-databasen fra 2017-2023 var det fire som var under 13 år, og disse inngår som nevnt ikke i analysene. Alle disse var passasjerer i personbiler.

Kjøretøyene har vi delt inn i tre grupper:

- **Personbiler:** Person- og varebiler.
- **Lastebiler:** I hovedsak lastebiler over 3,5 tonn med eller uten tilhenger og trekkbiler med eller uten semitrailer, samt en brannbil og en ambulanse på over 3,5 tonn.
- **Buss:** Busser i rute³.

³ Busser som ikke kjører i rute som f.eks. turbusser ville også inngått i vår kategori «buss», men det var ingen omkomne i slike busser i analyseperioden. Alle bussene har en egenvekt på over 11 tonn, dvs. at minibusser ikke inngår i kategorien «Buss», men i kategorien personbiler.

2.1.2 Bilbeltebruk

I UAG-materialet foreligger to typer informasjon om bilbeltebruk:

- Faktainformasjon: Hvorvidt bilbeltet er brukt riktig, feil eller ikke i det hele tatt
- Analysevariabel: Hvorvidt manglende eller feil bilbeltebruk var en medvirkende faktor til at personen omkom.

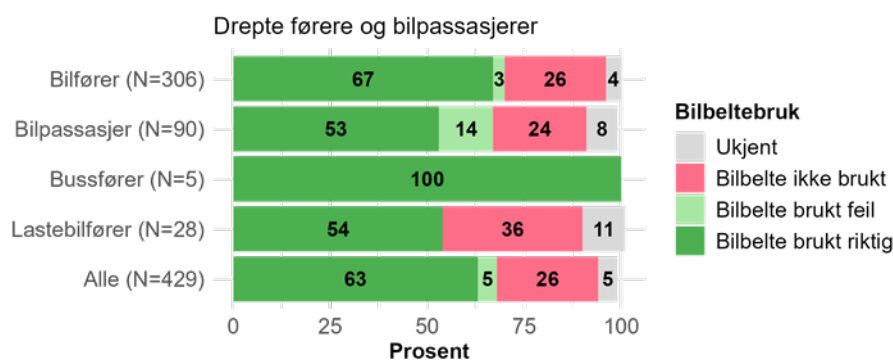
Hvordan bilbeltebruken er vurdert og hvordan resultatene kan tolkes, er beskrevet i de følgende avsnittene.

2.1.3 Bilbeltebruk som fakta-informasjon

Det finnes informasjon i UAG-data om bilbeltet har vært brukt eller ikke da ulykken skjedde, men bruken kan også være ukjent. Bilbeltebruken er vurdert ut fra ulike kilder, i hovedsak fra (i) politi (f.eks. hva de observerte på ulykkesstedet eller vitneobservasjoner), (ii) Statens vegvesens ulykkesundersøkere (observasjoner på stedet eller tekniske undersøkelser, f.eks. om det var strekkmerker på bilbeltet), (iii) obduksjonsrapporten (f.eks. om det var skader som tydet på hvorvidt eller hvordan bilbeltet var brukt), samt (iv) fra bilens datakilder der slike finnes. Typiske tegn på manglende bilbeltebruk kan bl.a. være at noen er kastet ut av bilen, hode- og ansiktsskader som er vanskelige å forklare dersom bilbelte hadde vært brukt, og om bilbeltet er helt intakt og trukket opp. I noen tilfeller kan det være noe usikkerhet rundt konklusjonene, men i de fleste tilfellene er det ganske åpenbart om bilbeltet var brukt eller ikke.

Figur 2 viser hvordan alle drepte førere og bilpassasjerer som inngår i studien, fordeler seg på de ulike kategoriene av bilbeltebruk. Dette er førere og passasjerer av biler, busser og lastebiler som er 13 år eller eldre. Hvordan vi har valgt ut og definert kjøretøy og sitteplasser er nærmere beskrevet i kapittel 3. Tallene i stolpene viser prosent; for eksempel hadde 26 prosent av alle de 429 omkomne ikke brukt bilbelte, og dette tilsvarer 113 personer⁴. Drepte buss- og lastebilpassasjerer inngår ikke i analysene fordi det er for få av dem i vårt datamateriale.

De 26 prosent av de drepte førerne og bilpassasjerene som ikke brukte bilbelte, utgjør 16 prosent av alle drepte i Norge i 2017-2023⁵.



Figur 2: Bilbeltebruk blant drepte bilførere og –passasjerer, buss- og lastebilførere.

I del 1 om manglende bilbeltebruk sammenligner vi drepte med **riktig og manglende bilbeltebruk**; dette er de mørkegrønne og røde stolpene i figur 2.

⁴ Siden prosentene er rundet, er produktet av prosent og antall ikke alltid nøyaktig lik det faktiske antallet; f.eks. er $0,26 \cdot 429 = 111,54$, selv om det faktiske antallet uten bilbelte er 113, eller 26,3 prosent av 429.

⁵ De drepte som inngår i denne studien, utgjør 62 prosent av alle drepte i Norge i 2017-2023, og 26 prosent av disse 62 prosent er 16 prosent av alle drepte.

I del 2 om feil bilbeltebruk tar vi kun med dem som har **brukt bilbelte feil**; det er de lysegrønne stolpene i Figur 2. Feil bilbeltebruk omfatter alle som har brukt bilbelte feil og hvor dette er vurdert å være medvirkende til det dødelige utfallet.

2.1.4 Manglende bilbeltebruk som medvirkende faktor

Manglende bilbeltebruk er i hovedsak vurdert som medvirkende faktor når bilbeltet ikke er brukt, og det ikke er noe som tilsier at vedkommende uansett ikke hadde overlevelsesmulighet. I noen tilfeller vil det ikke spille noen rolle om bilbeltet har vært brukt eller ikke, f.eks. dersom førerplassen er trykt inn slik at det ikke er overlevelsesrom i bilen, når det er ekstremt høy energi involvert i ulykken, eller når vedkommende har druknet i bilen. I slike tilfeller er manglende bilbeltebruk ikke kodet som medvirkende faktor. Denne vurderingen anses som relativt sikker, dvs. at det er veldig liten usikkerhet i de tilfellene hvor UAG lander på at manglende bilbeltebruk *ikke* var medvirkende.

Når manglende bilbeltebruk er vurdert som medvirkende faktor, betyr det altså at den omkomne kunne ha overlevd med bilbelte. Det varierer hvor sikre man kan være på dette. I noen tilfeller er det forholdsvis sikkert at personen ville overlevd med bilbelte, f.eks. i en ulykke med lav fart hvor førerplassen i bilen er intakt etter ulykken og hvor en eller flere andre personer i bilen med samme fysiske forutsetninger overlevde med bilbelte. I slike ulykker er det sannsynlig at en person som omkom uten bilbelte, ville ha overlevd med bruk av bilbelte. Andre situasjoner hvor manglende bilbelte ofte vil vurderes som medvirkende, er for eksempel når personer kastes ut av kjøretøyet og bilen og interiøret ellers er ganske intakt.

I de aller fleste tilfellene har det imidlertid også vært andre faktorer som kan ha bidratt til det dødelige utfallet, som f.eks. svekket helse, høy fart eller at bilen hadde dårlig kollisjonssikkerhet. Når man finner flere slike faktorer, er det som regel ikke mulig å avgjøre sikkert hva som bidro mest, eller å finne én faktor som alene var avgjørende.

Vurderingen «manglende bilbeltebruk var medvirkende» er dermed mindre sikker enn vurderingen som «ikke medvirkende». For en ukjent andel av ulykkene der manglende bruk er vurdert som «medvirkende» ville bruk av bilbelte alene trolig ikke ført til at personen overlevde.

Vurderingen av manglende bilbeltebruk som medvirkende faktor er basert på de samme informasjonskildene som bilbeltebruken (se avsnitt 2.2.1). Andre faktorer som er tatt med i vurderingen, er bl.a. fart og deformasjoner av bilen, samt skader på andre personer i samme bil. Hvis det f.eks. var en overlevende person i bilen som har vært utsatt for omtrent de samme kollisjonskreftene og som brukte bilbelte, kan dette tyde på at den manglende bilbeltebruken var avgjørende for at den omkomne døde.

2.1.5 Feil bilbeltebruk som analysevariabel

Feil bilbeltebruk er vurdert som medvirkende faktor når det både er funnet tegn på at bilbeltet var brukt feil, og at dette har påvirket skadeomfanget. Det betyr at den omkomne muligens kunne ha overlevd dersom bilbeltet hadde vært brukt riktig. Det kan likevel være andre faktorer som også har bidratt til skadeomfanget. Som ved manglende bilbeltebruk er det som regel ikke mulig å fastslå med sikkerhet hva som bidro mest. Man kan derfor anta at en del av dem med feil bilbeltebruk trolig ville ha overlevd med riktig bilbeltebruk, men dette vil neppe gjelde alle.

Tegn på feil bilbeltebruk kan f.eks. være observasjoner av politi eller vitner, eller skader som tyder på at bilbeltet satt for løst, og som ikke kunne oppstått på andre måter enn at beltet satt for løst eller for høyt. Ellers er det gjort lignende vurderinger som ved manglende bilbeltebruk som medvirkende faktor (se avsnitt over).

Når bilbeltet er brukt feil uten at dette har påvirket skadeomfanget (eller hvor vedkommende overlevde) er dette ikke kodet som «feil bruk av bilbelte».

2.2 Den forrige temaanalysen for bilbeltebruk i dødsulykker

Statens vegvesen gjennomførte i 2014 en temaanalyse av bilbeltebruken i dødsulykker i Norge for perioden 2005-2012. I denne rapporten sammenligner vi enkelte av våre resultater med resultatene fra den forrige temaanalysen. Vi ser på endringer over tid og undersøker hvorvidt de aktuelle dataene støtter en rekke hypoteser fra den forrige analysen.

Det er noen forskjeller mellom den forrige og den aktuelle temaanalysen med hensyn til datagrunnlaget og analysene som er gjort. Dette begrenser i noen tilfeller mulighetene til å sammenligne resultatene. De viktigste forskjellene er oppsummert i tabell 1.

Tabell 1: De viktigste metodologiske forskjellene mellom den forrige og den aktuelle temaanalysen.

	Forrige temaanalyse (2014)	Denne temaanalysen (2025)
Typer kjøretøy	Uspesifisert hvilke kjøretøy som inngår. Alle analysene gjelder alle typer kjøretøy samlet.	Biler (person- / varebil), lastebiler (over 3,5 tonn) og busser. I de fleste analysene skiller vi mellom kjøretøytypene.
Sitteplass i bilen	Det skiller i de fleste analysene ikke mellom førere og passasjerer.	I de fleste analysene skiller vi mellom førere og passasjerer, i noen analyser også ulike sitteplasser blant passasjerene.
Alder	Alle aldersgrupper inngår i analysene.	Kun personer over 12 år inngår i analysene.
Bilbeltebruk	Det skiller mellom dem som brukte og ikke brukte bilbelte.	Det skiller mellom flere typer bilbeltebruk: Bilbelte brukt riktig, bilbelte bruk feil, bilbelte ikke brukt, og manglende bilbeltebruk som medvirkende faktor blant dem som ikke brukte bilbelte.
Variabler som er undersøkt for sammenheng med bilbeltebruk	Hovedanalyser: ▪ Rus ▪ Alder ▪ Fart («høy fart» som medvirkende faktor) ▪ Tid på døgnet ▪ Antall personer i bilen (en eller flere) ▪ Regioner i Norge ▪ Kjønn ▪ Måned Tilleggsanalyser: ▪ Møte vs. utforkjøringsulykke ▪ Sitteplass blant passasjerer ▪ Årsmodell (kjøretøy)	De samme variablene, samt en rekke flere, og mer detaljerte analyser for alle variablene.

3 Del 1: Manglende bruk av bilbelte

I denne delen av rapporten ser vi på bilbeltebruk blant personer som omkom i trafikkuulykker og som var fører eller passasjer i en bil, lastebil eller buss, og som var 13 år eller eldre. Her sammenligner vi to grupper av de omkomne:

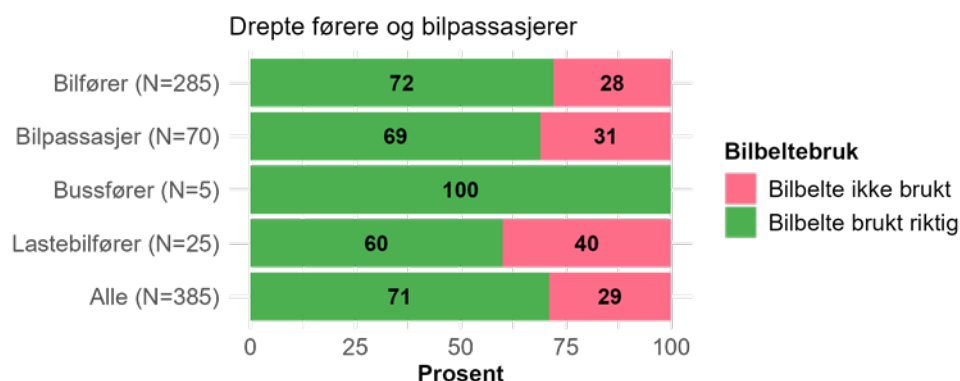
- De som har brukt bilbelte riktig
- De som ikke har brukt bilbelte, uavhengig av om dette er vurdert som medvirkende til skadeomfanget eller ikke.

De som har brukt bilbelte feil eller hvor bilbeltebruken er ukjent, inngår ikke i denne delen av rapporten. Personer med feil og ukjent bilbeltebruk utgjør til sammen 10 prosent av alle drepte førere og bilpassasjerer.

Formålet med analysene i dette kapitlet er å finne fellestrekk ved dem uten bilbelte og forskjeller mellom dem med riktig og med manglende bilbeltebruk. Vi undersøker også en rekke hypoteser og problemstillinger knyttet til manglende bilbeltebruk.

Datagrunnlaget er i hovedsak UAG-databasen for årene 2017-2023 (se kapittel 2), samt UAG-rapporter for noen analyser.

Figur 3 viser bilbeltebruk blant ulike grupper omkomne førere og bilpassasjerer. Antallet drepte buss- og lastebilpassasjerer er svært lite, og de inngår ikke i analysene.



Figur 3: Bilbeltebruk blant drepte bilførere og –passasjerer, buss- og lastebilførere.

Blant de omkomne førerne og passasjerene er det 29 prosent som ikke hadde brukt bilbelte. Dette gjelder i forhold førere og passasjerer med kjent bilbeltebruk hvor «feil bilbeltebruk» ikke er vurdert som medvirkende faktor (om feil bilbeltebruk se kapittel 4). Blant *alle* omkomne førere og passasjerer (inkludert dem med ukjent eller feil bilbeltebruk) var det 26 prosent uten bilbelte (se figur 2 i avsnitt 2.2). Disse 26 prosent er de samme 113 personene (16 per år) som de 29 prosent av «Alle» i Figur 3.

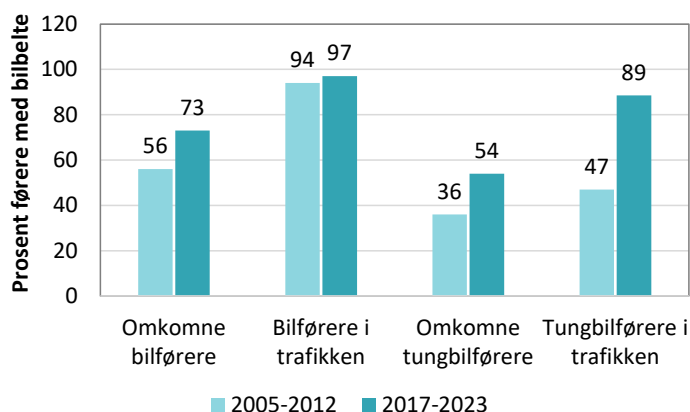
I den forrige temaanalysen var andelen uten bilbelte på 44 prosent. Totalt sett har altså bilbeltebruken blant omkomne førere og passasjerer økt fra 2005-2012 til 2017-2023.

3.1 Bilbeltebruk blant omkomne og i trafikken over tid

Andelen uten bilbelte har gått ned over tid, både i trafikken og blant de omkomne. De som kjører uten bilbelte, har omtrent fem ganger så høy ulykkesrisiko som dem med bilbelte. Selv små økninger i bilbeltebruken kan derfor gi store utslag for bilbeltebruken blant de omkomne. Tiltak for å øke

bilbeltebruken kan derfor også forventes å føre til færre drepte, selv om bilbeltebruken allerede er på et høyt nivå.

Hvordan bilbeltebruken blant bil- og tungbilførerne har utviklet seg over tid blant omkomne i ulykker og i trafikken, er vist i figur 4. Andelene for omkomne er basert på den aktuelle og den forrige temaanalysen. Andelene i trafikken er basert på Statens vegvesens tilstandsundersøkelser i 2017, 2018 og 2022, og er gjennomsnitt for den observerte bilbeltebruken i og utenfor tettsteder (andelen utenfor tettsted er vektet med 0,8, andelen i tettsteder er vektet med 0,2).



Figur 4: Bilbeltebruk blant omkomne bil- og tungbilførere førere og blant bil- og tungbilførere i trafikken.

Selv om andelene er basert på noe ulike datagrunnlag⁶, viser de en klar tendens:

- Bilbeltebruken har økt både i trafikken og blant omkomne
- Økningen er betydelig større blant de omkomne enn i trafikken
- Økningen er større blant tungbilførerne enn blant bilførerne.

At bilbeltebruken i tungbiler har økt så mye, skyldes trolig blant annet at det er blitt flere lastebiler som er utstyrt med bilbelter.

Hvorfor er endringen i bilbeltebruken blant bilførerne større blant de omkomne enn i trafikken?

Hvilken andel av de omkomne bilførerne i ulykker som ikke har brukt bilbelte, avhenger av tre faktorer:

- (1) Bilbeltebruken i trafikken
- (2) Virkningen av bilbeltet på skaderisiko
- (3) Forskjeller i ulykkesrisiko mellom dem med og uten bilbelte.

Vi forutsetter her at bilbelte reduserer risikoen for å bli drept med 60 prosent (Høye, 2016) og at dette ikke har endret seg over tid. Ut fra andelene med bilbelte i trafikken og blant de omkomne som er vist i figur 4, var den relative ulykkesrisikoen blant dem uten bilbelte (i forhold til dem med bilbelte) på 4,78 i 2017-2023 og på 4,92 i 2005-2012⁷. Det betyr at de som kjører uten bilbelte, har henholdsvis 4,78 og 4,92 ganger så høy risiko for å bli involvert i dødsulykker som de som kjører med bilbelte. Den relative

⁶ «Omkomne bilførere»: Alle omkomne førere og passasjerer i bil, lastebil og buss (2005-2012; bilførerne utgjør den største andelen av disse); omkomne personbilførere (2017-2023). «Omkomne tungbilførere»: Omkomne buss- og lastebilførere (2005-2012); omkomne lastebilførere (2017-2023).

⁷ Forutsetter man en større eller mindre effekt av bilbelte, endrer den relative ulykkesrisikoen seg, men forskjellen mellom 2005-2012 og 2017-2023 er fortsatt veldig liten. Hvis man f.eks. antar at bilbelte reduserer risikoen for å bli drept med 40 eller 80 prosent, er den relative ulykkesrisikoen uten bilbelte på henholdsvis 7,18 eller 2,39 i 2017-2023 og på henholdsvis 7,39 eller 2,46 i 2005-2012.

ulykkesrisikoen blant dem som kjører uten bilbelte er med andre ord omtrent uendret over tid. Dette tyder på at endringer i andelen uten bilbelte blant de omkomne kan forklares med endringer i bilbeltebruken i trafikken, og ikke f.eks. med at bilbelter har blitt mer effektive.

Regnestykkene viser at selv en liten endring i bilbeltebruken i trafikken kan gi store utslag blant de omkomne. Dette forklares med den store forskjellen i risiko blant dem med og uten bilbelte.

I utgangspunktet ville vi ha forventet at risikoen blant dem uten bilbelte øker når andelen uten bilbelte går ned. Dette fordi empiriske studier viser at de som kjører uten bilbelte, er en stadig mer «ekstrem» gruppe når det blir flere som bruker bilbelte (Høye, 2016; Salzberg & Moffat, 2004). At vi ikke finner noen slik effekt, kan skyldes tilfeldigheter, da selv små endringer i andelen med og uten bilbelte i trafikken og blant de omkomne kan føre til store endringer i den estimerte ulykkesrisikoen blant dem uten bilbelte.

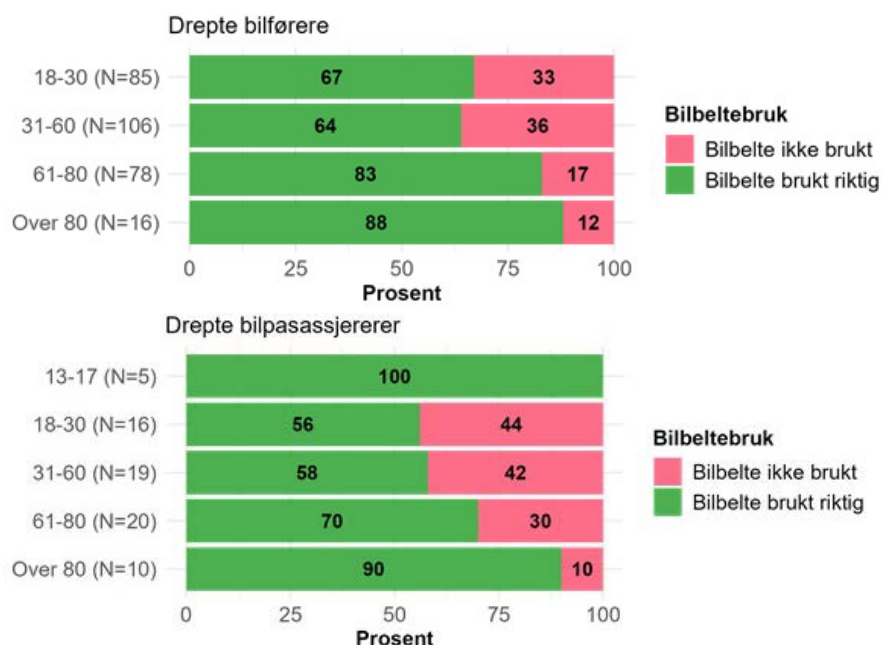
At de som ikke bruker bilbelte, har høyere ulykkesrisiko enn bilbeltebrukere, er også funnet i en rekke andre studier, med lignende forholdstall som i vår studie (Evans, 1987; Salzberg & Moffat, 2004; Zhuang et al., 2025).

3.2 Personegenskaper og bilbeltebruk

3.2.1 Alder

Manglende bilbeltebruk er mer vanlig blant dem under 60 år enn blant dem over 60 år. Dette gjelder både bilførere og -passasjerer. Forskjellen mellom dem over og under 60 år er blitt noe mindre enn i den forrige temaanalysen, men endringen er liten.

Figur 5 viser bilbeltebruken blant bilførere og -passasjerer. Blant buss- og lastebilførerne er det for få i de enkelte aldersgruppene, resultatene vises derfor ikke. Aldersfordelingen for trafikantgruppene er vist i vedlegg 1.



Figur 5: Bilbeltebruk blant bilførere (øverst) og bilpassasjerer (nederst) i ulike aldersgrupper.

Blant de eldste (over 60 år) er det færre uten bilbelte enn blant de yngre, både blant førerne og blant passasjerene. Samlet sett (bilførere og -passasjerer) er andelen uten bilbelte på 20 prosent blant dem

over 60 år og på 35 prosent blant dem under 60 år. Mellom aldersgruppene under og over 60 år er det kun små forskjeller i bilbeltebruken.

Også andre studier viser at unge oftere kjører uten bilbelte enn eldre (Nazneen et al., 2023, USA). I studien til Marco et al. (2020, USA) er gjennomsnittsalderen omtrent 48 blant bilførere med og 38 år blant bilførere uten bilbelte. I studien til Bose et al. (2017, USA) er andelen uten bilbelte blant alvorlig skadde i bakseter på personbiler på 88 prosent blant dem i alderen 16-59 år og på 46 prosent blant dem som er 60 år eller eldre.

I forhold til den **forrige temaanalysen** har andelen uten bilbelte har gått ned fra 49 til 35 prosent blant dem under 60 år og fra 26 til 20 prosent blant dem over 60 år. Det betyr at:

- Bilbeltebruken har økt mest blant dem under 60 år
- Forskjellen mellom eldre og yngre er blitt mindre over tid. Forholdet mellom andelen uten bilbelte blant eldre og yngre var på 1,9 i den forrige temaanalysen og er på 1,75 i den aktuelle studien.

I den forrige temaanalysen er bilbeltebruken sammenlignet mellom dem i alderen 18-30 år og dem som er enten eldre eller yngre enn dette. Resultatene viste at andelen uten bilbelte var 1,4 ganger så høy blant dem mellom 18 og 30 år som blant andre: 54 prosent i aldersgruppen 18-30 år og 38 prosent i øvrige aldersgrupper. For å kunne sammenligne resultatene direkte, har vi sammenlignet bilbeltebruken mellom de samme aldersgruppene som i den forrige temaanalysen. Resultatene viser fortsatt at det er høyere andeler uten bilbelte blant 18- til 30-åringene: 34 prosent i aldersgruppen 18-30 år og 28 prosent i øvrige aldersgrupper (10 prosent blant dem under 18 år og 29 prosent blant dem over 30 år). I aldersgruppen 18-30 år er andelen uten bilbelte dermed 1,2 ganger så høy som i øvrige aldersgrupper.

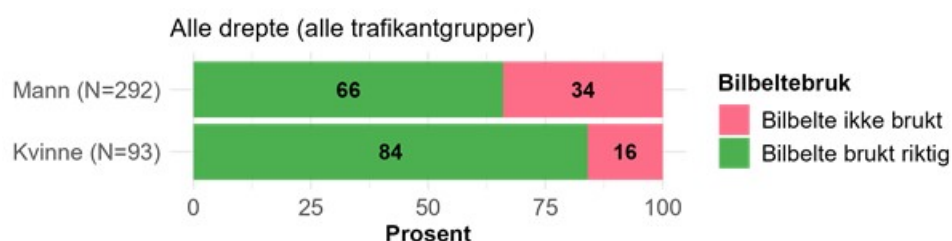
3.2.2 Kjønn

Kvinner bruker bilbelte i større grad enn menn, og forskjellen i beltebruk har økt over tid. Forskjellen mellom kvinner og menn er derfor større enn i den forrige temaanalysen.

Det er store forskjeller i kjønnsfordelingen mellom trafikantgruppene. Blant de drepte buss- og lastebilførerne er alle menn. Blant de drepte bilførerne er 21 prosent kvinner. Blant de drepte bilpassasjerene er andelen kvinner høyere, henholdsvis 56 og 50 prosent i for- og baksete (se figur i vedlegg 1).

Andelen uten bilbelte er mer enn dobbelt så høy blant menn som blant kvinner: 34 prosent av de omkomne mennene og 16 prosent av kvinnene hadde ikke brukt bilbelte. Disse andelenene finner man når man ser på alle trafikantgruppene under ett. Resultatet er omtrent det samme når vi ser kun på bilførere eller bilpassasjerer (se figurene i vedlegg 1).

Figur 6 viser bilbeltebruken blant menn og kvinner i alle trafikantgruppene.



Figur 6: Bilbeltebruk blant kvinner og menn.

At det er flere menn enn kvinner som ikke bruker bilbelte, er også funnet i mange andre studier (Kargar et al., 2023, metaanalyse; Marco et al., 2020, USA; Martínez-Sánchez et al., 2014, Spania). Vi har kun

funnet ett unntak: Miller et al. (2024, USA) fant ingen forskjell i bilbeltebruken blant kvinner og menn som var passasjerer i bildelingsbiler som deltok i en naturalistisk kjørestudie.

I den **forrige temaanalysen** var andelen uten bilbelte 1,5 ganger så høy blant menn (49 prosent) som blant kvinner (32 prosent). I den aktuelle studien er forholdstallet på 2,1. Dvs. at forskjellen mellom menn og kvinner har blitt større. Dette kan forklares med at den prosentvise nedgangen i andelen uten bilbelte har vært større blant kvinner (halvert fra 32 til 16 prosent) enn blant menn (fra 49 til 34 prosent).

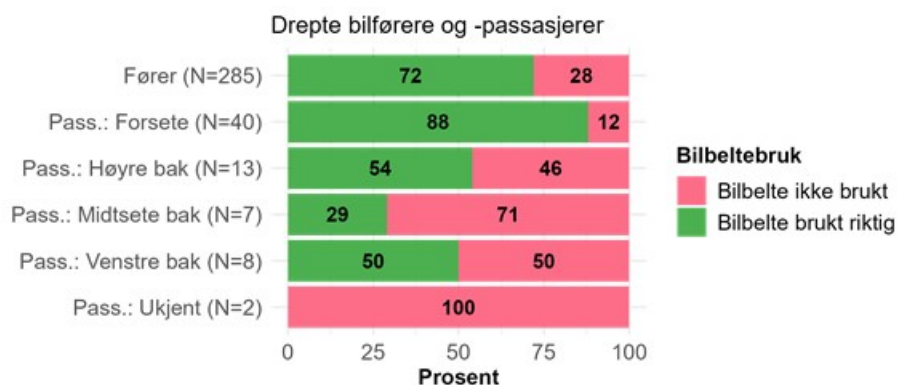
Det er omtrent tre ganger så mange drepte menn som kvinner. Nedgangen i det årlige *antall* drepte uten bilbelte er derfor større blant menn enn blant kvinner, selv om nedgangen i *andelen* uten bilbelte var mindre blant menn enn blant kvinner.

3.2.3 Sitteplass i bilen

Det er liten forskjell mellom førere og forsetepassasjerer i bruk av bilbelte. I baksetet er andelen som ikke bruker bilbelte større, spesielt i midten.

For førere og passasjerer i biler viser Figur 7 beltebruken på de ulike sitteplassene. Passasjerene bruker bilbelte i omtrent samme grad som førerne, men det er store forskjeller mellom sitteplassene. Forsetepassasjerene er gruppen hvor flest bruker bilbelte. Andelen som bruker bilbelte, er til og med høyere enn blant førerne. Dette kan imidlertid være et utslag av tilfeldighet.

Drepte baksetepassasjerer mangler langt oftere bilbelte enn andre drepte bilpassasjerer. På de to ytterste setene mangler halvparten bilbelte. Det er svært få som omkom i midtsetet bak, men blant disse manglet de fleste (seks av syv) bilbelte.



Figur 7: Bilbeltebruk i biler per sitteplass i biler.

Lignende forskjeller i beltebruken mellom ulike sitteplasser er også funnet i andre studier basert på registreringer i trafikk, dvs. som ikke var innblandet i ulykker (Beck et al., 2019, USA; Boakye et al., 2020, USA; Kargar et al., 2023; metaanalyse; Lorini et al., 2012, Italia; Nazneen et al., 2022, USA; Şimşekoğlu & Lajunen, 2009, Turkiet).

Statens vegvesens tilstandsundersøkelse fra 2005 inkluderte registreringer av bilbeltebruken blant for- og baksetepassasjerene. Da var andelen med bilbelte omtrent like på de ulike sitteplassene, men den gang inkluderte tellingene barn med (eller uten) barnesikringsutstyr. Barn sikres som regel bedre enn voksne, og de sitter oftere i baksetene (og i hvert fall ikke i førersetet). Dette bidrar trolig til den høye bilbeltebruken i baksetene i tilstandsundersøkelsene. Ser man bort fra barn, kan det likevel være flere uten bilbelte blant voksne passasjerer, især blant baksetepassasjerene.

3.2.4 Smitte- eller forbildeeffekt: Sammenheng mellom bilbeltebruken blant fører og passasjerer

Førerens og passasjerenes bilbeltebruk henger sammen; kjører føreren uten bilbelte, gjør passasjerene ofte det samme. Forklaringer kan være at førere og passasjerer ofte har den samme holdningen til bilbeltebruk og at passasjerene tilpasser seg føreren (eller omvendt).

Vi har sammenlignet bilbeltebruken blant omkomne passasjerer mellom dem hvor føreren i bilen brukte vs. ikke brukte bilbelte. Blant passasjerene hvor føreren kjørte uten bilbelte (seks passasjerer) var det ingen som brukte bilbelte. Blant passasjerene hvor føreren brukte bilbelte riktig (64 passasjerer), var det kun 25 prosent som ikke brukte bilbelte.

Til tross for små tall er dette en klar trend: Kjører føreren uten bilbelte, gjør passasjerene mest sannsynlig det samme.

En slik sammenheng er også funnet i flere andre empiriske studier (Boakye et al., 2017, 2019, USA; Gkritza & Mannering, 2008, USA; Han, 2017, USA; Kufera et al., 2022, USA; Nazneen et al., 2022, USA; Taylor & Daily, 2019, USA). Shults et al. (2019) viser spesifikt for ulykker med unge førere (15-17 år) at det er over fem ganger så stor sjanse for at en passasjer bruker bilbeltet, når føreren gjør det.

Forklaringen kan være at føreren brukes som «forbilde» av passasjerene eller omvendt. Det kan også være slik at førere og passasjerer har samme holdninger og vaner mht. bilbeltebruk. Det betyr at man ikke kan forvente at passasjerene automatisk vil følge etter dersom kan klarer å øke bilbeltebruken blant førerne.

3.2.5 Reiseformål

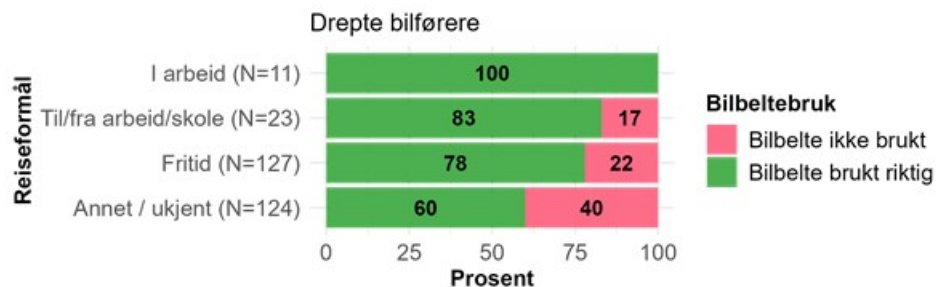
Blant omkomne bilførere som hadde kjørt i forbindelse med jobben (yrkesførere og andre som kjører i forbindelse med jobben som håndverkere, hjemmesykepleiere mm.), og bussførere, er det ingen som har kjørt uten bilbelte. Lastebilførere er den eneste gruppen av yrkesførere hvor manglende bilbeltebruk er et problem.

For litt over halvparten (57 prosent) av omkomne bilførerne er det registrert hvilket reiseformål de hadde. Reiseformålene er delt inn i fire grupper, der kjøring «i arbeid» er en kategori⁸. Førere som kjørte «i arbeid» kan være både yrkesførere, som f.eks. drosjeførere, og andre som kjører i forbindelse med jobben som f.eks. håndverkere på vei til og fra kunder eller sykepleiere i hjemmetjenesten.

Blant bilførerne hadde de fleste vært på fritidsreiser (45 prosent av alle omkomne bilførere), noen på vei til eller fra arbeid eller skole, og kun 11 bilførere (4 prosent) hadde kjørt i arbeid. Blant buss- og lastebilførerne hadde, som forventet, alle kjørt i arbeid.

Figur 8 viser bilbeltebruken blant bilførere med ulike reiseformål. Blant dem som hadde kjørt i arbeid, hadde alle brukt bilbelte. Det er for få førere for å konkludere at manglende bilbeltebruk *aldri* bidrar til dødsulykker blant førere i arbeid. Blant dem som kjører i arbeid, er det bare blant lastebilførerne at en del av de omkomne har kjørt uten bilbelte.

⁸ I arbeid: Koder «I tjeneste» og «Handle (service)» (kun en bilfører og ingen lastebil-/bussførere med sistnevnte kode). Til/fra arbeid/skole: Koder «Til/fra arbeid» og «Til/fra skole». Fritid: Kode «Fritid». Annet / ukjent: Koder «Omsorg/følge andre», «Annet» og «Ukjent»



Figur 8: Bilbeltebruk blant bilførere med ulike reiseformål.

3.2.6 Landbakgrunn

Resultatene gir ikke grunnlag for å si noe om forskjeller i bilbeltebruken mellom personer med bakgrunn fra ulike land.

UAG-databasen inneholder informasjon om landbakgrunnen for de fleste som har vært innblandet i dødsulykker. Blant de omkomne som inngår i våre analyser, er de aller fleste norske (86 prosent), 7 prosent er fra andre europeiske land, 4 prosent er fra land i Midtøsten eller Afrika, og 1 prosent er fra andre land.

Bilbeltebruken er omtrent lik for omkomne personer fra Norge og fra andre europeiske land. Blant dem fra land i Midtøsten eller Afrika er det mange med manglende informasjon om bilbeltebruken (25 prosent). I tillegg er det forholdsvis få omkomne fra andre land enn Norge. Resultatene er derfor umulige å tolke: Ser man på alle kategoriene av bilbeltebruk (inkl. «Ukjent»), er andelen med riktig bruk av bilbelte mindre blant dem fra Midtøsten/Afrika (50 prosent av 16 personer) enn blant dem fra Norge og andre europeiske land (rundt 65 prosent). Ser man kun på dem med riktig eller manglende bilbeltebruk, er andelen med bilbelte derimot høyere blant dem fra Midtøsten/Afrika (80 prosent av 10 personer) enn blant dem fra Norge og andre europeiske land (rundt 30 prosent).

3.3 Kjøretøy og bilbeltebruk

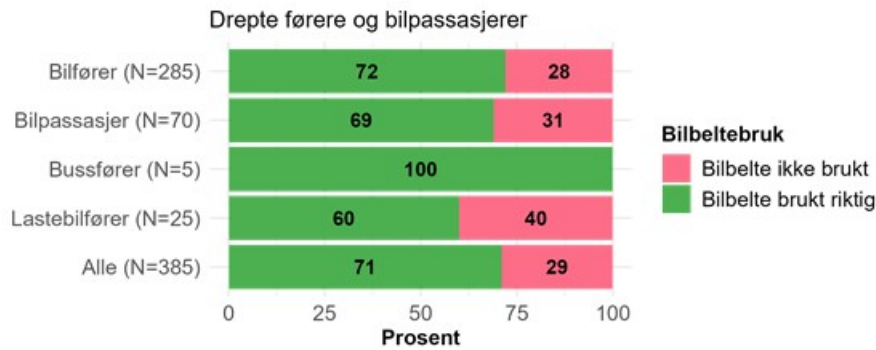
3.3.1 Kjøretøytype

Blant lastebilførerne andelen uten bilbelte noe større enn blant bilførerne, men over tid det har vært en stor nedgang av andelen uten bilbelte blant omkomne lastebilførere.

Figur 9 viser bilbeltebruken for drepte i de ulike trafikantgruppene. Den samlede andelen uten bilbelte er på 29 prosent. I den forrige temaanalysen var det 44 prosent som ikke hadde brukt bilbelte.

Andelen uten bilbelte er høyest blant lastebilførerne (40 prosent). Blant bussførerne var det ingen uten bilbelte, men ut fra bare fem omkomne førere kan man ikke konkludere at manglende bilbeltebruk generelt ikke er noe problem blant bussførere.

I den forrige temaanalysen hadde 64 prosent av de omkomne tungbilførerne ikke brukt bilbelte. Vi antar at dette omfatter både lastebil- og bussførere. Hvis vi i den aktuelle studien også slår sammen omkomne lastebil- og bussførerne, er det til sammen 33 prosent som har kjørt uten bilbelte. Det har altså vært en stor nedgang i andelen uten bilbelte blant omkomne tungbilførere. En av grunnene er trolig at eldre lastebiler ofte ikke hadde bilbelte, men de aller fleste lastebilene i den aktuelle temaanalysen er av nyere dato (se neste avsnitt), og derfor utstyrt med bilbelter.



Figur 9: Bilbeltebruk i de ulike trafikantgruppene.

At andelen uten bilbelte er høyere i lastebiler enn i personbiler, er også funnet i andre studier basert på tellinger i trafikk (Kargar et al., 2023; metaanalyse) og i Statens vegvesens tilstandsundersøkelser. I Norge i 2022 var andelen uten bilbelte på 1,8 prosent i personbiler (førere og forsetepassasjerer) og på 7,4 prosent blant lastebilførere⁹. I tidligere år var forskjellen større. I 2017 var andelen uten bilbelte på 2,6 prosent i personbiler (førere og forsetepassasjerer) og på 16 prosent blant lastebilførere (Statens vegvesen, 2017). Bilbeltebruken har altså økt mer over tid blant lastebilførerne enn i personbiler.

Når lastebilførere blir spurt om hvorfor de ikke bruker bilbelte, er typiske svar at det er upraktisk å ta av og på seg beltet når man ofte må inn og ut av bilen, at det hindrer bevegelsene når man skal kontrollere speil og blindsoner, samt at det generelt anses som ubehagelig og overflødig (Preece, 2002).

3.3.2 Kjøretøyenes produksjonsår

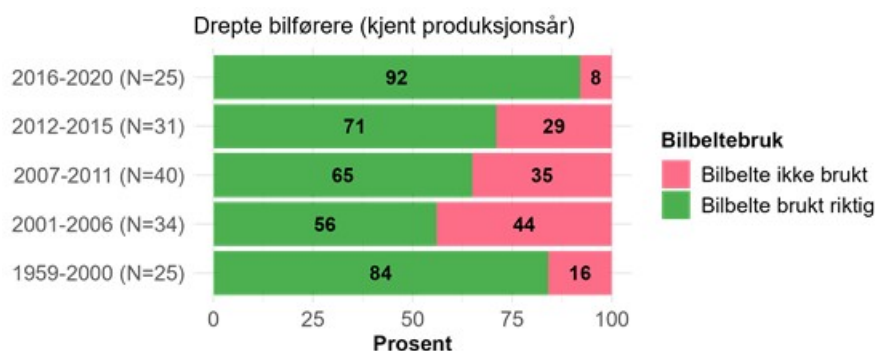
Andelen uten bilbelte er lavere i nyere biler enn i eldre biler. Unntaket er de eldste bilene (fra før 2000); her er det kun en liten andel uten bilbelte, men antall omkomne i slike biler er lite.

I UAG-databasen foreligger informasjon om produksjonsåret for mange kjøretøy. Totalt foreligger informasjon om produksjonsåret for 54 prosent av de drepte førerne og bilpassasjerene.

Vi har delt kjøretøyene inn i fem omtrent like store grupper etter produksjonsår. Hvordan produksjonsårene er fordelt blant kjøretøytypene er vist i vedlegg 1. Den største forskjellen mellom kjøretøytypene er blant busser og lastebiler der det er langt flere av nyere dato enn blant personbilene.

Figur 10 viser bilbeltebruken blant bilførerne i biler fra ulike produksjonsår. Førere av biler uten bilbelte er utelatt fra figuren (dette gjelder bare svært få i veldig gamle biler). Andelen uten bilbelte er lavest i de nyeste bilene, og øker med bilenes alder, tilbake til produksjonsåret 2001. I biler fra 2000 og tidligere er det derimot få uten bilbelte.

⁹ <https://www.vegvesen.no/trafikkinformasjon/trafikksikkerhet/kampanjer/belteibuss/fakta-om-bilbelte/#:~:text=Beltebruken%20er%20noe%20lavere%20blant,ikke%20belte%20eller%20var%20feilsikret.>



Figur 10: Bilbeltebruk blant bilførerne i biler fra ulike produksjonsår.

Også blant bilpassasjerene er det en tendens til at høyere andeler av de omkomne har brukt bilbelte i nyere biler (se figur i vedlegg 1). Her er det imidlertid små tall i de enkelte gruppene og trenden er derfor mindre tydelig.

Også den **forrige temaanalysen** viste at manglende bilbeltebruk er et større problem i eldre biler.

Det er flere faktorer som kan bidra til forskjeller i bilbeltebruken blant omkomne i eldre og nyere biler:

- **Bilbeltebruk i nye vs. gamle biler:** Nyere biler har oftere bilbeltevarsler, og dette vil bidra til at færre kjører uten bilbelte (Krafft et al., 2006). Hvorvidt bilene har beltevarsler, er ikke systematisk registrert i UAG-databasen.
- **Ulykkesrisiko med nye vs. gamle biler:** Det kan være andre forskjeller enn bilbeltebruken mellom førere og passasjerer i eldre vs. nyere biler som bidrar til forskjeller i ulykkesrisiko og ulykkes alvorlighet (Høye, 2017). Fører av eldre biler har ikke bare høyere skaderisiko, de har også høyere risiko for å bli innblandet i en (alvorlig) ulykke.
- **Bilbelteeffekt i nye vs. gamle biler:** Høye (2016) viser i en meta-analyse at nyere studier i gjennomsnitt har funnet noe større virkninger av bilbeltebruk på skaderisiko. Dette kan tolkes som at bilbelter har større beskyttende effekt i nyere biler. Resultatet er imidlertid usikkert.

Våre resultater er konsistente med det første punktet, dvs. at det er høyere andeler som bruker bilbelte i nye enn i gamle biler. De øvrige punktene kan også bidra til forskjeller i bilbeltebruken blant omkomne førere. Hvis bilbelter for eksempel har større effekt i nye enn i gamle biler, vil det være færre omkomne i nye biler som brukte bilbelte. Dermed vil andelen uten bilbelte være høyere i nye biler enn hvis bilbelteeffekten hadde vært den samme i alle bilene. Siden nye biler oftere har beltevarsler, og dermed høyere bilbeltebruk, kan man likevel ikke forvente at man vil finne en større andel drepte uten bilbelte i nyere biler.

For å undersøke empirisk hva som forklarer sammenhengen mellom bilalder og beltebruk, måtte man hatt detaljert informasjon om sammenhengen mellom bilenes alder (eller grad av kollisjonsbeskyttelse) og bilbeltebruk i biler generelt (dvs. ikke bare i ulykker), og helst også blant skadde (ikke bare drepte) i ulykker.

Vi har ikke funnet empiriske studier som har sammenlignet virkningen av bilbelter mellom nye og gamle biler, eller mellom biler med god vs. dårlig kollisjonsbeskyttelse.

3.3.3 Passasjerer og barn i bilen

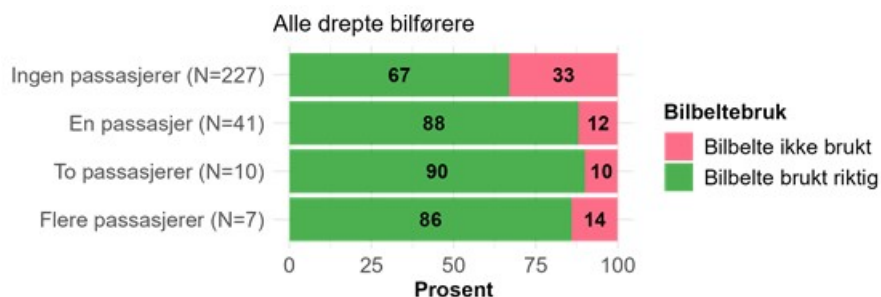
Andelen uten bilbelte er høyere blant bilførere som kjører alene enn blant bilførerne som har en eller flere voksne passasjerer eller barn i bilen.

Blant passasjerene er det omvendt; andelen uten bilbelte er høyere blant passasjerer som er eneste passasjer enn blant passasjerer som er en av flere.

I dette avsnittet undersøker vi hvordan førernes bilbeltebruk heger sammen med hvorvidt det er passasjerer i bilen. Vi har for alle bilene beregnet hvor mange passasjerer over 12 år det er i bilen og hvor mange barn (under 13 år) det er i bilen. Opptellingen av antall passasjerer i bilen omfatter alle passasjerer, både drepte, skadde og uskadde.

Bilførere og passasjerer over 12 år: Figur 11 viser bilbeltebruken blant bilførerne med og uten passasjerer over 12 år i bilen. Det er langt færre uten bilbelte blant dem med passasjerer enn blant dem som var alene i bilen. Blant dem med passasjerer er det ingen klar forskjell mellom dem med en, to eller flere passasjerer.

Det samme mønsteret finner vi når vi tar bort ulykkene som er kodet som «mulig selvvalgt». Mønsteret endrer seg heller ikke når vi kun ser på personbilførere eller når vi kun ser på unge personbilførere mellom 18 og 30 år (se figurer i vedlegg 1).

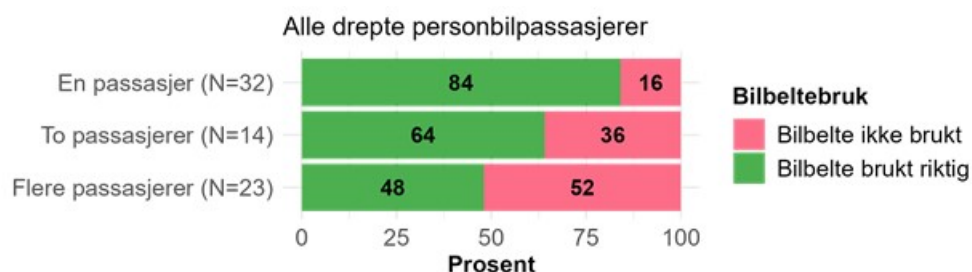


Figur 11: Bilbeltebruk blant bilførere med og uten passasjer (over 12 år) i bilen.

Disse resultatene går i samme retning som i den **forrige temaanalysen**: Bilførere kjører oftere uten bilbelte når de er alene i bilen. Hypotesen i den forrige temaanalysen var omvendt, at andelen uten belte er høyere når det er passasjerer i bilen. Den forrige temaanalysen skilte imidlertid ikke mellom kjøretøytyper eller sitteplasser i bilen. Resultatene våre kan derfor ikke sammenlignes direkte med den forrige temaanalysen.

Personbilpassasjerer og antall passasjerer: Figur 12 viser bilbeltebruken blant drepte passasjerer i personbiler når de er eneste passasjer («En passasjer» i figuren) og når det har vært andre passasjerer (uansett skadegrad) i samme bil. Det er flest uten bilbelte blant dem med flere passasjerer, noen færre med to passasjerer og færrest når det er kun en passasjer (dvs. ingen andre passasjerer).

Dette er motsatt av hva vi fant for bilførerne. Økende antall passasjerer ser ut til å medføre økt bilbeltebruk blant førerne og lavere bilbeltebruk blant passasjerene.



Figur 12: Bilbeltebruk blant personbilpassasjerer med og uten andre passasjer (over 12 år) i bilen.

Bilførere og barn i bilen: Det var kun syv drepte bilførere som hadde barn (0-12 år) i bilen. Barn i bilen omfatter da både omkomne og overlevende barn. Blant de syv førerne med barn i bilen var det kun én

som ikke hadde brukt bilbelte (14 prosent). Blant dem uten barn i bilen var det 29 prosent, altså langt flere uten bilbelte.

3.4 Ulykkene og bilbeltebruk

3.4.1 Ulykkestyper

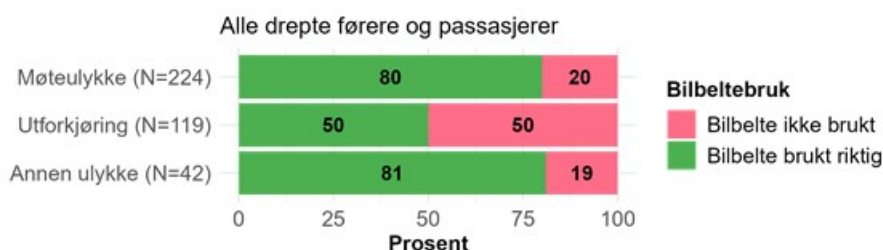
Manglende bilbeltebruk forekommer langt oftere i utforkjøringer enn i andre ulykker. I utforkjøringer hadde halvparten av de omkomne ikke brukt bilbelte. I møteulykker og andre ulykkestyper var det kun 20 prosent. Forskjellen mellom møte- og utforkjøringsulykker er omtrent uendret over tid.

Omtrent halvparten av de drepte bilførerne og passasjerene omkom i møteulykker, og rundt en tredjedel i utforkjøringsulykker. Blant lastebilførerne var det omtrent like andeler møteulykker, utforkjøringer og andre ulykker (se figur i vedlegg 1).

Bilbeltebruken i ulike typer ulykker er vist i Figur 13 for alle trafikantgruppene. Andelen uten bilbelte er langt høyere i utforkjøringer (50 prosent) enn i møte- og andre ulykker. Også i absolutte antall er det flest drepte uten bilbelte i utforkjøringer (60 drepte) og færre i møteulykker (45). I møte- og andre ulykker er andelen uten bilbelte omtrent lik (ca. 20 prosent). Forskjellene mellom ulykkestypene mht. bilbeltebruk er omtrent de samme i alle trafikantgruppene. Forskjellene er også omtrent uendret i forhold til den forrige temaanalysen; der var andelen uten bilbelte 69 prosent i utforkjøringer og 27 prosent i møteulykker.

I utforkjøringer er det praktisk talt alltid den bilen som kjører utfor, som er **utløsende** enhet¹⁰ (som regel er det ingen andre involverte). I ulykker hvor det er flere involverte, kan det være den ene eller den andre bilen som er utløsende enhet. På grunn av sammenhengen mellom manglende beltebruk og økt ulykkesrisiko ville man kanskje forvente at det er like mange uten bilbelte blant dem i møteulykker som utløste ulykken som det er i utforkjøringer. Dette finner man imidlertid ikke, andelen uten bilbelte i møteulykker er omtrent lik blant dem som var og som ikke var utløsende enhet (se vedlegg 1).

En mulig forklaring på den høye andelen uten bilbelte i utforkjøringer er at slike ulykker oftere enn møteulykker skjer når det er **lite trafikk**. Andelen av alle ulykkene som er utforkjøringer, er på 78 prosent om natten, 40 prosent på kvelden, og rundt 20 prosent på morgen og dagtid (se figur i vedlegg 1). Det betyr at utforkjøringer ofte skjer i kombinasjon med ruskjøring og høy fart, og disse faktorene er kjent for å henge sammen med manglende bilbeltebruk.



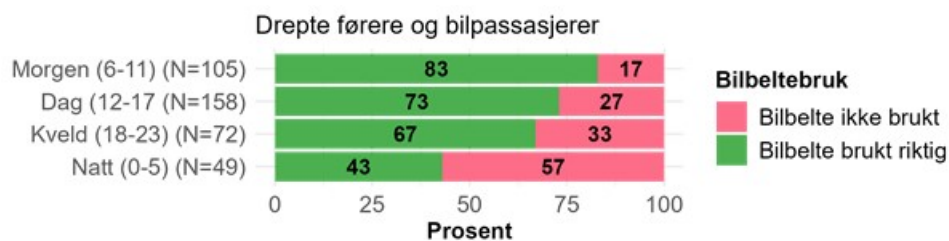
Figur 13: Bilbeltebruk i ulike ulykkestyper (alle trafikantgrupper).

¹⁰ Utløsende enhet er i UAG-arbeidet definert som den enheten (kjøretøy, eller trafikant) som er involvert i den første hendelsen som bidro til at ulykken kunne skje.

3.4.2 Ulykkestidspunkt: Tid på døgnet

Andelen uten bilbelte er høyere, jo senere det er på dagen. I ulykker om natten er det over halvparten av de omkomne som ikke brukte bilbelte.

Figur 14 viser bilbeltebruken blant drepte på ulike tider på døgnet. Andelen uten bilbelte er høyere jo senere på dagen ulykken inntraff. Blant dem som ble drept i ulykker som skjedde om natten, har under halvparten brukt bilbelte. Omtrent det samme mønsteret fant man i den forrige temaanalysen (se tabell i vedlegg 1).



Figur 14: Bilbeltebruk etter ulykkestidspunkt (tid på døgnet; «6-11» betyr «06:00 til 11:59», tilsvarende gjelder for de øvrige kategoriene), alle trafikantgrupper.

At det er høyere andeler som kjører uten bilbelte om kvelden og natten, er også funnet i studier som er basert på observasjoner i trafikken (Boakye et al., 2017, USA; Miller et al., 2024, USA; Nazneen et al., 2022, USA). Gkritza & Mannering (2008 USA) observerte flere uten bilbelte i tider med lite trafikk. Det er også langt mer ruskjøring om natten (se bl.a. Liu et al., 2020).

Den **forrige temaanalysen** sammenlignet andelen uten bilbelte mellom kveld/natt og morgen/dag. Andelen uten bilbelte var 46 prosent på kveld og natt og 27 prosent på dagtid. Andelen uten bilbelte var dermed 1,7 ganger så høy på kveld og natt som på dagtid. Dette forholdstallet er omtrent uendret i den aktuelle studien (1,9). Her er andelen uten bilbelte kveld og natt på 43 prosent, mot 23 prosent morgen og dag.

3.4.3 Ulykkestidspunkt: Årstid

Det er ingen store forskjeller i bilbeltebruk mellom årstidene blant omkomne bilister.

Andelen uten bilbelte varierer noe fra måned til måned, men det er ingen store forskjeller mellom årstidene. Det er flest uten bilbelte om våren og høsten, og færrest om vinteren (se figur i vedlegg 1). Om sommeren er det færre uten bilbelte enn om våren og høsten, men flere enn om vinteren. Dette mønsteret er det samme som i den forrige temaanalysen.

Heller ikke i andre studier er det funnet noen sammenheng mellom årstid og bilbeltebruk (Lorini et al., 2018, Italia; O'Donovan et al., 2024, USA).

I den forrige temaanalysen var det forventet at det ville være flest omkomne uten bilbelte om sommeren. Denne antakelsen ble ikke bekreftet da, og vi finner heller ingen slik tendens nå.

3.5 Ulykkessteder og bilbeltebruk

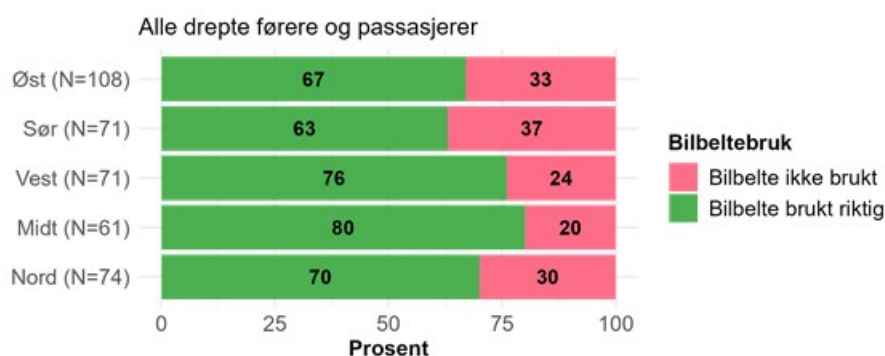
3.5.1 Regioner

Andelen uten bilbelte er størst i region Sør, og minst i region Midt. Over tid har andelen med bilbelte økt mest i region Midt og minst i region Øst.

Figur 15 viser bilbeltebruken blant alle førerne og passasjerer i regionene¹¹. Andelen uten bilbelte er størst i regionene Sør og Øst, og minst i region Midt. Dette er forskjellig fra den forrige temaanalysen; da var det flest uten bilbelte i regionene Midt og Sør, og færrest i Øst.

Dette tyder på at bilbeltebruken økte mest i region **Midt** (byttet plass fra verst til best). Andelen med bilbelte har også økt i de andre regionene, men ikke like mye. I region **Øst**, som skiftet plass fra best til verst, har andelen med bilbelte kun økt fra omtrent 60 til 67 prosent, dvs. at andelen uten bilbelte har gått ned fra 40 til 33 prosent.

Disse resultatene kan ikke uten videre tolkes slik at bilbeltebruken, totalt sett, har økt mer i region Midt enn i region Øst. Teoretisk er det mulig at det i region Øst har vært en større nedgang av antall dødsulykker med bruk av bilbelte enn i andre regioner. Dette kunne være en alternativ forklaring på at andelen uten bilbelte har gått ned mindre i region Øst enn i andre regioner. Dette er imidlertid spekulativt. Andelen er uansett ikke direkte sammenlignbare mellom den forrige og den aktuelle temaanalysen da det har vært endringer i tilhørighet til regionene.



Figur 15: Bilbeltebruk per region, alle drepte førere og passasjerer.

3.5.2 Beliggenhet: I vs. utenfor tettsted

Det er en større andel omkomne uten bilbelte i tettsteder enn utenfor tettsteder. Dette kan skyldes at det er flere i byer som kjører uten bilbelte. At bilbelte har større effekt i tettsteder hvor farten ofte er lavere, kan også bidra til forskjellen.

I UAG-databasen er ulykkesstedene delt inn etter områdetype/beliggenhet. Vi har her gruppert beliggenhetene i spredtbygde steder og tettsted¹². De fleste dødsulykkene skjedde i spredtbygde områder, kun 10 prosent av ulykkene skjedde i tettsteder.

¹¹ Region **Øst**: Oslo, Akershus, Østfold, Innlandet. Region **Sør**: Agder, Telemark, Vestfold og Buskerud. Region **Vest**: Vestland og Rogaland. Region **Midt**: Trøndelag og Møre og Romsdal. Region **Nord**: Finnmark, Troms og Nordland

¹² Tettsted omfatter kodene: «Boligområde», «Næringsområde», «Område med blandet funksjon», «Sentrumsområde». Spredtbygde omfatter kun én kode: «Spredt bebyggelse».

Andelen av de omkomne uten bilbelte er noe høyere i tettsteder (35 prosent) enn i spredtbygd strøk (29 prosent). Det er likevel langt flere omkomne uten bilbelte utenfor tettsted (99 personer) enn i tettsteder (14 personer).

Ifølge observasjoner gjort av Statens vegvesen i 2022¹³ er det flere i personbiler som kjører uten bilbelte i spredtbygde strøk (3,8 prosent) enn i tettsteder (1,8 prosent). I tidligere år (1973-2018) har det vært omvendt, dvs. det var flest uten bilbelte i tettsteder (Statens vegvesen, 2017).

At det blant de omkomne i vår studie er en høyere andel uten bilbelte i tettsteder, kan virke inkonsistent med observasjonene fra Statens vegvesen i 2022 hvor andelen uten bilbelte var lavest i tettsteder. Det kan imidlertid være et utslag av tilfeldigheter, især da observasjonene i trafikken i tidligere år viste samme trend som blant de omkomne, dvs. at det er flere uten bilbelte i tettsteder.

En mulig forklaring på den høye andelen uten bilbelte blant de omkomne i tettsteder er at bilbeltebruken har større effekt i tettsteder. I tettsteder er farten som regel lavere enn utenfor tettsted. De som bruker bilbelte i tettsteder, vil dermed sjeldnere være blant de omkomne i ulykker enn de som bruker bilbelte i spredtbygd strøk.

Resultater fra andre studier om bilbeltebruk i vs. utenfor tettsteder spriker. I noen studier er andelen uten bilbelte større i spredtbygd strøk, både i trafikken (jf. McDonald et al., 2023) og blant omkomne i ulykker (Beck et al., 2019, USA).

I andre studier er det omvendt. Studier fra Tyrkia (Şimşekoğlu & Lajunen, 2009) og Spania (Gras et al., 2007) fant høyere andeler uten bilbelte i tettsteder. Noen studier viser også at det er flere uten bilbelte på korte reiser (Kidd et al., 2014, USA; Miller et al., 2024, USA; Richard et al., 2020, USA), og de fleste korte reiser gjøres trolig i tettsteder.

3.5.3 Fartsgrenser

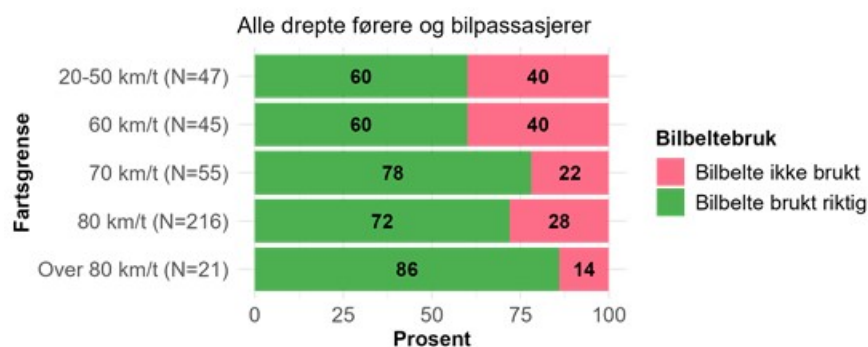
Andelen som omkommer uten bilbelte, er høyest ved fartsgrenser på 60 km/t eller lavere.

De fleste drepte hadde ulykker på veger med fartsgrense 80 km/t, kun svært få hadde ulykker på veger med høyere fartsgrenser.

Figur 16 viser bilbeltebruken ved ulike fartsgrenser for alle trafikantgrupper. Det er større andeler uten bilbelte ved de laveste fartsgrensene, dvs. 60 km/t eller lavere. Dette er konsistent med at andelen uten bilbelte er høyere i tettsteder enn utenfor tettsted.

En mulig forklaring på relativt høye andeler uten bilbelte på veger med lave fartsgrenser er at bilbelter har større effekt ved lavere fart, dvs. at flere med bilbelte overlever (se avsnitt 3.6.4 om mulig overlevelse med bilbelte og fart). Det kan også være flere som kjører uten bilbelte på veger med lave fartsgrenser. Dette ble funnet i andre empiriske studier (jf. Richard et al., 2022).

¹³ <https://www.vegvesen.no/trafikkinformasjon/trafikksikkerhet/kampanjer/belteibuss/fakta-om-bilbelte/#:~:text=Beltet%20skal%20v%C3%A6re%20festet%20tett,du%20f%C3%A5r%20festet%20beltet%20ordentlig.>



Figur 16: Bilbeltebruk per fartsgrense, alle trafikantgrupper.

3.5.4 Ulykkessteder utenfor tettsted

Omkomne uten bilbelte utenfor tettsted forulykket for det meste på strekninger utenfor kryss på lavtrafikkerte veger med ett eller to kjørefelt, fartsgrense 80 km/t og ingen midtdeler eller -rekkverk.

Manglende bilbeltebruk ser ut til å være spesielt utbredt på de minste vegene med lite trafikk (ÅDT under ca. 500).

Selv om andelen uten bilbelte blant de omkomne er noe høyere i enn utenfor tettsteder, er det langt flere omkomne uten bilbelte utenfor tettsted (se avsnitt om beliggenhet ovenfor). Vi har derfor sett nærmere på bilbeltebruken blant de omkomne på ulike typer ulykkessted utenfor tettsted. Resultatene er beskrevet i detalj i avsnitt 5.4 i vedlegg 1, og kan oppsummeres som følger:

- **Fartsgrense 80 km/t:** Som vi så i Figur 16 (forrige avsnitt), er andelen uten bilbelte høyest ved fartsgrenser opp til 60 km/t, men de aller fleste omkomne uten bilbelte hadde kjørt på 80-veger.
- **Lav trafikkmengde:** Andelen uten bilbelte er høyest blant de omkomne på veger med lav trafikkmengde. Den er høyest på veger med en ÅDT under 500 (56 prosent uten bilbelte), og over gjennomsnittet også på veger med en ÅDT på 500-1500 (38 prosent uten bilbelte). Blant de omkomne uten bilbelte er det omtrent en femtedel på veger med ÅDT under 500 og omtrent like mange på veger med ÅDT 500-1500.
- **Kurver:** Det er nesten ingen forskjell i andelen uten bilbelte blant dem som omkommer i ulykker på rette strekninger og i kurver, men de fleste omkomne (med og uten bilbelte) hadde ulykker i kurver.
- **Strekninger utenfor kryss:** De aller fleste omkomne hadde ulykker på strekninger utenfor kryss, og her er det også en høyere andel av de omkomne som ikke brukte bilbelte (29 prosent) enn i kryss (20 prosent).
- **Tofeltsveger:** De aller fleste omkomne hadde ulykker på tofelts-veger, og her er det også en høyere andel av de omkomne som ikke brukte bilbelte (27 prosent) enn på flerfeltsveger (12 prosent, eller to omkomne).
- **Veger uten gul midtoppmerking:** Dette er i hovedsak smale fylkesveger med lite trafikk, og de har en langt høyere andel uten bilbelte enn på andre veger (49 prosent). Antall omkomne uten bilbelte på slike veger (18) er høyere enn på flerfeltsveger, men det er færre enn på tofeltsveger.
- **Veger uten midtdeler eller midtrekkverk:** Det er kun få omkomne på veger med midtdeler eller midtrekkverk, og på slike veger er også andelen med bilbelte høyere enn på andre veger.

Til sammen gir dette et ganske tydelig bilde: De fleste omkomne uten bilbelte utenfor tettsted hadde ulykker på strekninger utenfor kryss på lavtrafikkerte veger med ett eller to kjørefelt, fartsgrense 80 km/t og ingen midtdeler eller -rekkverk. På slike veger er det også større andeler blant de omkomne som ikke hadde brukt bilbelte enn på andre veger. Manglende bilbelte ser ut til å være et spesielt stort problem på smale fylkesveger uten gul midtoppmerking og generelt på veger med lav trafikkmengde

(ÅDT under ca. 500). På slike veger er det omtrent halvparten av de omkomne som ikke hadde brukt bilbelte.

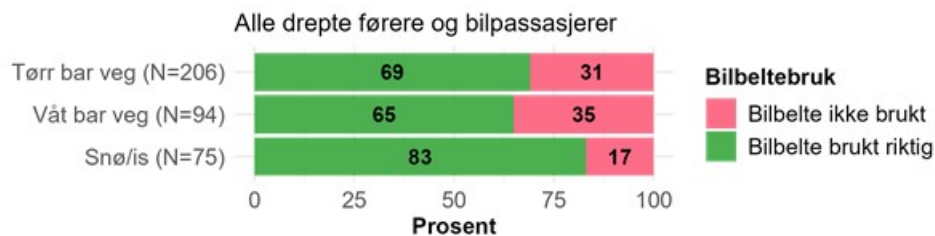
Mulige forklaringer er at det på slike veier ikke forventes å bli «tatt» for manglende bilbeltebruk (eller andre typer risikoatferd), samt at det generelt er mer risikofylt kjøring på slike veier.

3.5.5 Føreforhold

På vinterføre er det færre uten bilbelte enn på bar veg. Mellom tørr og våt bar veg er det ingen forskjell.

Av alle drepte i våre analyser er det 20 prosent som hadde ulykker på vinterføre (snø eller is). Andelen på vinterføre er høyere blant lastebilførerne (36 prosent) enn blant bilførerne (19 prosent; se figur i vedlegg 1).

Andelen uten bilbelte på vinterføre er mye lavere enn ellers (Figur 17). Mellom tørr og våt bar veg er det nesten ingen forskjell i beltebruk.



Figur 17: Bilbeltebruk etter føreforhold, alle trafikantgrupper.

3.6 Medvirkende faktorer til dødsulykker og bilbeltebruk

3.6.1 Rus, fart og annen risikoatferd

Manglende bilbeltebruk henger sammen med «ekstrematferd» som omfatter rus, fart godt over fartsgrensen og annen risikoatferd. Blant bilførerne som hadde vist minst en av disse typene ekstrematferd, var det langt flere uten bilbelte enn blant andre førere.

Blant dem som hadde kjørt for fort, men ikke over fartsgrensen, var bilbeltebruken derimot ikke lavere enn blant andre førere.

Blant berusede bilførere er andelen uten bilbelte over dobbelt så høy som blant edru bilførere. Over tid har andelen uten bilbelte gått ned blant både berusede og edru førere. Nedgangen har imidlertid vært større blant edru førere, slik at forskjellen mellom edru og berusede førere har økt.

I dette avsnittet beskriver vi resultatene for disse medvirkende faktorene til dødsulykker: Rus, fart godt over fartsgrensen, høy fart for øvrig, særlig risikofylt atferd og ekstrematferd.

- **Rus:** I UAG-databasen er rus kodet i to variabler, den ene («Tilstand») viser hvorvidt noen var beruset, den andre («Analyse») viser hvorvidt rus er vurdert å ha bidratt til at ulykken skjedde. Sammenhengen mellom disse to variablene er vist i vedlegg 1. Alle førerne som var beruset ifølge tilstandsvariabelen, hadde også rus som medvirkende faktor. Rus er i våre analyser basert på rus som medvirkende faktor i UAG-databasen, dvs. at vi sammenligner førere hvor rus har vs. ikke har medvirket til at ulykken skjedde. Rus omfatter påvirkning av både alkohol og andre lovlige og ulovlige rusmidler.
- **Fart:** UAG-databasen inneholder ulike typer «høy fart» som medvirkende faktorer i ulykkene. Vi har gruppert kodene som følger:

- Godt over fartsgrensen¹⁴
- Høy fart for øvrig¹⁵.
- **Særlig risikofylt atferd**¹⁶: Dette omfatter ulike typer risikabel eller uforsvarlig atferd som ikke er relatert til fart eller rus.
- **Ekstrematferd**: Dette er en samlekategori som omfatter de medvirkende faktorene rus, godt over fartsgrensen og særlig risikofylt atferd. Dersom minst en av disse faktorene er vurdert som medvirkende, er dette kodet som ekstrematferd. "Ikke ekstrematferd" betyr at ingen av faktorene er vurdert som medvirkende (høy fart for øvrig inngår ikke i definisjonen av ekstrematferd og kan derimot ha vært medvirkende).

Disse faktorene forekommer i hovedsak blant bilførerne¹⁷. Forekomsten blant bilførerne er som følger:

- Rus: 25 prosent
- Godt over fartsgrensen: 16 prosent
- Høy fart for øvrig: 42 prosent (inngår ikke i ekstrematferd)
- Særlig risikofylt atferd: 7 prosent
- Ekstrematferd: 32 prosent.

Blant lastebilførerne er det kun én med rus som medvirkende faktor, ellers er det ingen med ekstrematferd. Høy fart for øvrig (som ikke inngår i ekstrematferd) forekommer derimot blant 42 prosent av lastebilførerne.

Blant bussførerne er det ingen med noen av de nevnte medvirkende faktorene.

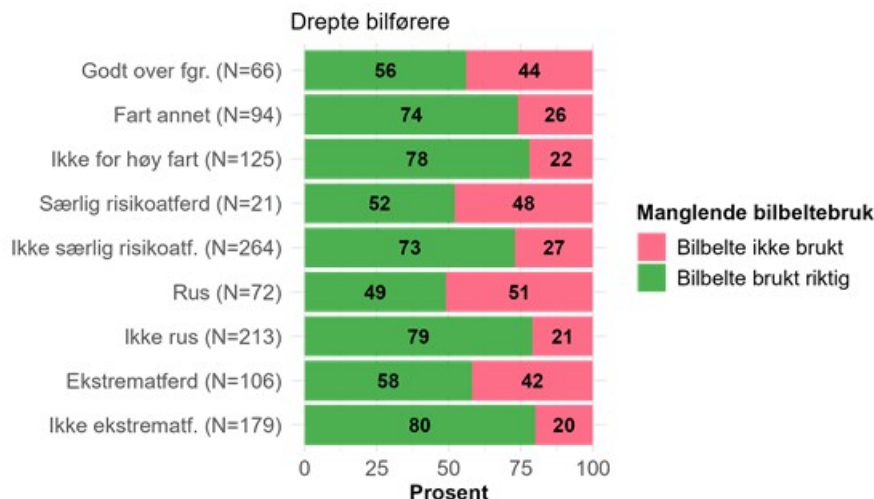
Bilbeltebruk med og uten ekstrematferd: Figur 18 viser bilbeltebruken blant bilførerne med og uten hver av de medvirkende faktorene i punktlisten ovenfor.

¹⁴ Analysekode som inngår i «Godt over fartsgrensen»: 'Fart godt over fartsgrensen i kollisjonsøyeblikket', 'Godt over fartsgrensen', 'Over fartsgrensen'

¹⁵ Analysekode som inngår i «Høy fart for øvrig»: 'Fart - annet', 'Fart i kollisjonsøyeblikket - annet', 'Høy fart etter forholdene', 'Høy fart i kollisjonsøyeblikket'

¹⁶ Analysekode som inngår i «Særlig risikofylt atferd»: 'Særlig risikofylt atferd', 'Uforsvarlig atferd – annet'

¹⁷ Blant bilpassasjerene er forekomsten disse faktorene omtrent som blant bilførerne. Dette skyldes at de er kodet på kjøretøy-nivå, dvs. at alle i samme kjøretøy har samme status på disse faktorene. Kun rus er kodet på individnivå, og det er derfor ingen passasjerer med rus som medvirkende faktor.

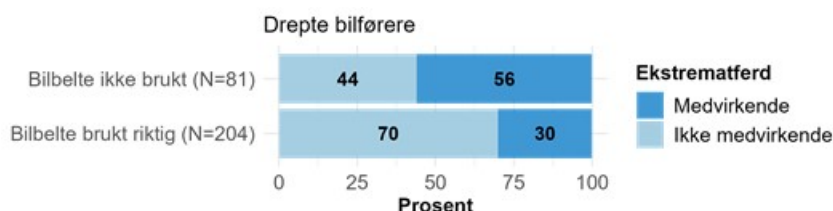


Figur 18: Bilbeltebruk blant bilførere med og uten ulike medvirkende faktorer («Ekstrematførf.» omfatter Godt over fartsgrensen, Særlig risikoførf. og Rus).

Det er tre grupper som skiller seg ut med spesielt høye andeler uten bilbelte (43-51 prosent): Rus, fart godt over fartsgrensen og særlig risikofylt atferd (kategorien «ekstrematførf.» omfatter alle disse tre). Det er altså især blant førere med ekstrematførf. hvor det er mange uten bilbelte. Høy fart for øvrig (ikke over fartsgrensen) er ikke relatert til manglende bilbeltebruk.

For **lastebilførere** er det ikke mulig å trekke konklusjoner på grunn av små antall.

Ekstrematførf. blant omkomne med og uten bilbelte: Figur 19 viser andelen av de drepte bilførerne med og uten bilbelte hvor minst en form for ekstrematførf. har vært medvirkende. Som forventet er det en høyere andel med ekstrematførf. blant dem uten bilbelte enn blant dem med riktig bilbeltebruk. Andelen med ekstrematførf. blant dem uten bilbelte er størst utenfor tettsteder (58 prosent med ekstrematførf. blant de omkomne bilførerne uten bilbelte) og noe lavere i tettsteder (42 prosent).



Figur 19: Ekstrematførf. som medvirkende faktor blant bilførerne med og uten bilbelte.

Andre studier: At ulike typer ekstrematførf. henger sammen med manglende bilbeltebruk, er også funnet i mange andre studier. Dette gjelder især for ruskjøring, men også for andre forseelser (Adanu et al., 2022, USA; Høye, 2020, Norge; Marco et al., 2020, USA; Nazneen et al., 2022, USA). I studien til Marco et al. (2020) som er basert på skadde bilførere, var det nesten dobbelt så mange berusede blant dem uten bilbelte (31 prosent) enn blant dem med bilbelte (17 prosent). Lastebilførere som ikke bruker bilbelte, kjører to-tre ganger så ofte over fartsgrensen enn dem som pleier å bruke bilbelte (Chen et al., 2015). Også førere som tidligere har hatt en ulykke, kjører oftere uten bilbelte enn førere uten tidligere ulykker (Retting et al., 2018; Wingate et al., 2023, USA). Det samme gjelder for førere med andre kjøre-relaterte feil og forseelser (Şimşekoğlu & Lajunen, 2009, Tyrkia).

Retting et al. (2018) sammenlignet tidligere bøter for trafikkforseelser mellom førere som ble og som ikke ble bøtelagt for manglende bilbeltebruk i en studie av bilbeltekontroller. I forhold til førere som ikke ble bøtelagt for manglende bilbeltebruk, hadde førerne som er blitt bøtelagt for manglende bilbeltebruk omtrent:

- Fem ganger så mange tidligere bøter for manglende bilbeltebruk
- Fem ganger så mange tidligere bøter for manglende førerkort
- Fire ganger så mange bøter for hensynsløs kjøring («negligent/reckless driving»)
- Tre ganger så mange bøter for høy fart
- Tre ganger så mange bøter for promillekjøring

Manglende bilbeltebruk har også sammenheng med kriminell atferd («felony offences»; Vaughn et al., 2012, USA).

Høye (2020) viser, basert på norske UAG-data, at det blant omkomne i trafikkulykker er en klar sammenheng mellom manglende bilbeltebruk og både rus og fart godt over fartsgrensen. Manglende bilbeltebruk henger derimot ikke sammen med høy fart etter forholdene.

Forrige temaanalyse - rus: I forhold til den forrige temaanalysen har andelen uten bilbelte gått ned fra 70 til 51 prosent blant berusede førere og fra 37 til 20 prosent blant edru førere.

I den forrige temaanalysen var 1,9 ganger så mange uten bilbelte blant berusede som blant edru førere, og nå er forholdet på 2,4. Forskjellen i bilbeltebruken mellom berusede og edru førere er altså blitt større over tid, og nedgangen i andelen uten bilbelte er større blant edru førere.

Forrige temaanalyse - fart: I den forrige temaanalysen er bilbeltebruken sammenlignet mellom dem med og uten høy fart som medvirkende faktor, uten at det er skilt mellom ulike typer for høy fart. I tillegg ble «hasardiøs kjøring» også tatt med blant dem med for høy fart, og bruken av enkelte av fartskodene ble endret fra 2017. Resultatene viste at andelen uten bilbelte var 1,4 ganger så høy blant dem med for høy fart eller hasardiøs kjøring (52 prosent) som blant dem uten for høy fart/ hasardiøs kjøring (38 prosent). Siden det ikke er skilt mellom ulike typer høy fart, er resultatet ikke sammenlignbart med den aktuelle analysen.

3.6.2 Helserelaterte medvirkende faktorer

Bilførere hvor minst en helserelatert faktor har vært medvirkende, enten til at ulykken skjedde eller til det dødelige utfallet, bruker i større grad bilbelte enn førere uten helserelaterte medvirkende faktorer. Dette til tross for at noen helseproblemer kan føre til at enkelte lar være å bruke bilbelte.

Vi har sammenlignet bilbeltebruken mellom drepte førere og passasjerer hvor minst én helserelatert faktor er vurdert som medvirkende faktor. Vi kan skille mellom omfangs- og årsaksfaktorer, ut fra hvordan de enkelte kodene er definert i UAG-databasen.

Helserelaterte **omfangsfaktorer**, er faktorer som trolig har bidratt til at personen fikk dødelige skader. Disse omfatter:

- Aldersrelatert svekkelse
- Mistanke om naturlig død
- Redusert helsetilstand og tåleevne - annet
- Sykdom – omfang.

Helserelaterte **årsaksfaktorer** er faktorer som trolig har bidratt til at ulykken skjedde, og omfatter:

- Generell helsesvekkelse
- Redusert fysisk tilstand
- Sykdom – årsak
- Nedsatt syn
- Nedsatt hørsel.

Blant de omkomne bilførerne er det 24 prosent hvor minst en helserelatert faktor har vært medvirkende, og blant lastebilførerne er det kun 14 prosent (figur i vedlegg 1). Blant dem med helserelatert årsaksfaktor har nesten alle også en helserelatert omfangsfaktor.

Det er en klar sammenheng mellom forekomsten av helserelaterte faktorer og **alder**. Det er svært få omkomne med helserelatert faktor som er under 60 år. Blant dem i alderen 61-80 år har halvparten minst én helserelatert faktor, blant dem over 80 år er det rundt 80 prosent med minst én helserelatert faktor.

Andelen med bilbelte er høyere blant dem med minst én helserelatert faktor (82 prosent) enn blant dem uten noen helserelatert faktor (68 prosent). Dette henger trolig sammen med alderen. Våre resultater viser at både eldre og de med helserelaterte faktorer som regel bruker bilbelte. Men vi vet ikke om det er alderen eller helsen som er utslagsgivende, eller om det er en kombinasjon av alder og helse.

En helserelatert faktor som i andre studier har vist seg å ha sammenheng med ikke-bruk av bilbelte, er **overvekt** (Jehle et al., 2014, USA; Miller et al., 2024, USA). I disse studiene er det en klar sammenheng mellom økende grad av overvekt og økende andel uten bilbelte. Det finnes ikke informasjon om personers vekt i UAG-materialet.

Personer som har en implantert **hjertestarter** («cardiac implantable electronic device»), kan oppleve ubehag ved bruk av beltet, og mange frykter at hjertestarteren kan bli skadet av bilbeltet (Niewinski et al., 2019). Dette kan føre til at noen enten bruker bilbeltet feil (mest med skulderdelen bak ryggen) eller ikke i det hele tatt. Hvorvidt dette også gjelder personer med hjertestarter i Norge, vet vi ikke.

Det finnes også diskusjoner om hvorvidt **gravide** bør bruke bilbelte. Schellenberg et al. (2020) har undersøkt hvordan bilbeltebruk blant gravide påvirker skadegraden i ulykker. Blant de gravide var det flere som hadde brukt bilbelte (80 prosent) enn blant ikke-gravide kvinner (71 prosent). Resultatene viser at gravide som bruker bilbelte, har lavere skadegrad enn gravide uten bilbelte. De har også færre skader i mageregionen. Hvordan bilbeltene er brukt, er ikke vurdert i studien. Også andre studier viser at bilbelter reduserer skadegraden blant gravide kvinner (Talley et al., 2018). Bilbeltebruk reduserer også risikoen for skader på barnet (Hyde et al., 2003; Werth et al., 2018). Disse viser at gravide har minst like mye å vinne på å bruke bilbelte som andre.

Som grunn til å ikke bruke bilbelte oppgir mange førere at de synes det er ubehagelig (Gras et al., 2007, Spania; Kidd et al., 2014, USA; McDonald et al., 2023, Australia). Her er det ikke spesifisert hva ubehaget skyldes, men helserelaterte faktorer, inklusive overvekt, kan trolig bidra.

I den aktuelle studien har vi ikke informasjon om vekt/overvekt, hjertestartere, graviditet eller andre helseproblemer som kan ha sammenheng med at det er ubehagelig å bruke bilbelte. Dette er svært spesifikke problemer, og de fleste med helsevekkelser har trolig andre og mer generelle problemer. Totalt sett tyder våre resultater på at de med helseproblemer i større grad enn andre bruker bilbelte enn de uten helseproblemer.

3.6.3 Distraksjon og mobilbruk som medvirkende faktorer

Det er ingen forskjell i bilbeltebruken mellom førere med og uten distraksjon som medvirkende faktor, men vi ser en sammenheng mellom mobilbruk og manglende bilbeltebruk. Bilførere hvor mobilbruk har vært medvirkende faktor, har oftere kjørt uten bilbelte enn andre.

Vi har undersøkt sammenhengen mellom bilbeltebruk og distraksjon som medvirkende faktor i dødsulykker¹⁸. Distraksjon fra bruk av mobiltelefonen inngår ikke i denne definisjonen av distraksjon. Andelen uten bilbelte er nesten nøyaktig lik blant dem med og uten distraksjon som medvirkende faktor.

Blant bilførerne hvor **mobilbruk** har vært medvirkende faktor, er det en langt høyere andel uten bilbelte (44 prosent) enn blant dem uten mobilbruk (28 prosent). Det er imidlertid så få med mobilbruk som

¹⁸ Koder som er brukt for distraksjon: "Distraherende forhold i kjøretøyet/under gange", "Distraksjon – annet"

medvirkende faktor (9 bilførere), at resultatet ikke kan generaliseres. En sammenheng mellom mobilbruk og manglende bilbeltebruk er imidlertid også funnet i andre studier (Lorini et al., 2012, Italia; Wingate et al., 2023, USA). Dette er konsistent med våre resultater. Vi antar derfor at det finnes en sammenheng mellom mobilbruk og manglende bilbeltebruk.

3.6.4 Utløsende enhet

Manglende bilbeltebruk finner man i hovedsak blant førere som var utløsende enhet i ulykken, og kun i veldig liten grad blant dem som ikke var utløsende enhet.

UAG vurderer for alle kjøretøy hvorvidt de har vært utløsende enhet i ulykken. Den utløsende enheten er det kjøretøyet eller den trafikanten som gjorde det første som førte til at ulykken kunne skje¹⁹. Å være utløsende enhet er ikke nødvendigvis det samme som å være skyldig i juridisk forstand.

Blant førerne som inngår i denne studien, er 83 prosent klassifisert som utløsende enhet. Andelen som har vært utløsende enhet, er høyere blant dem som har vist ekstrematferd, som hadde høy fart for øvrig som medvirkende faktor, eller som hadde minst en helserelatert faktor. Dette er som forventet; det er godt dokumentert at slike faktorer øker ulykkesrisikoen.

Andelen som har vært utløsende enhet, er høyest blant bilførerne (83 prosent); blant lastebilførerne var den 75 prosent. Tar man bort utforkjøringene (hvor praktisk talt alle involverte er utløsende enhet), er andelen som var utløsende enhet, 79 prosent blant bilførerne og 56 prosent blant lastebilførerne. I kollisjoner med andre trafikanter er altså biler langt oftere utløsende enhet enn lastebiler.

Når vi ser på bilførerne, er det langt flere uten bilbelte blant dem som var utløsende enhet (34 prosent uten bilbelte) enn blant dem som ikke var utløsende enhet (6 prosent). Blant dem som ikke var utløsende enhet, skulle man forvente at bilbeltebruken ligger i nærheten av hva man finner blant bilførerne i trafikken. Statens vegvesens tilstandsundersøkelser fra 2022 fant at 1,8 prosent av bilførerne og 3,0 prosent av bilpassasjerene kjørte uten²⁰. Dette er noe mindre enn hva våre resultater viser.

3.6.5 Mistanke om selvvalgt ulykke

Blant bilførerne hvor det er mistanke om selvvalgt ulykke, er det langt flere som ikke brukte bilbelte enn blant andre bilførere. Likevel er det langt fra alle med mistanke om selvvalgt ulykke som kjørte uten bilbelte.

Blant de drepte bilførerne er det 16 prosent (48 førere) hvor det er mistanke om at ulykken er selvvalgt. Blant buss- og lastebilførerne og blant passasjerene er det ingen med mistanke om selvvalgt ulykke. Mistanke om selvvalgt ulykke er vurdert av UAG ut fra en totalvurdering av ulike forhold ved trafikanten og hendelsesforløpet i ulykken. Det er en relativt høy terskel for å vurdere en ulykke som «mulig selvvalgt». Dødsfall fra ulykker som politiet har vurdert som selvvalgte, er tatt ut av både offentlig ulykkesstatistikk og UAG-databasen.

Blant bilførerne hvor det er mistanke om at ulykken er selvvalgt, var over halvparten (57 prosent) uten bilbelte. Blant de øvrige bilførerne var det 23 prosent.

Når det er mistanke om selvvalgt ulykke, er det altså svært ofte også manglende bilbeltebruk, men i nesten halvparten av disse tilfellene (43 prosent) har personen brukt bilbelte.

¹⁹ Gjelder også kjøretøy. For eksempel vil en bil som punkterer og kolliderer som følge av dette defineres som utløsende.

²⁰ <https://www.vegvesen.no/trafikkinformasjon/trafikksikkerhet/kampanjer/belteibuss/fakta-om-bilbelte/#:~:text=Beltebruken%20er%20noe%20lavere%20blant,ikke%20belte%20eller%20var%20feilsikret.>

Blant dem med mistanke om selvsvalgt ulykke som ikke hadde brukt bilbelte, er den manglende bilbeltebruken i omtrent halvparten av tilfellene vurdert som medvirkende faktor.

3.7 Mulig overlevelse med bilbelte

Bruk av bilbelter øker sjansen for å overleve en ulykke betydelig (Høye, 2016). Man kan likevel ikke forvente at alle som har omkommet i en bil, buss eller lastebil, hadde overlevd hvis de hadde brukt bilbelte. Derfor vurderer UAG hvorvidt den manglende bilbeltebruken var medvirkende til de dødelige skadene. Hvordan dette er vurdert, er beskrevet i avsnitt 2.2.2.

Om manglende bilbeltebruk bidrar til dødelig utfall, kan variere mellom ulike trafikanter og ulykker. Vi har derfor undersøkt sammenhengen mellom andelen hvor manglende bilbeltebruk er vurdert som medvirkende faktor og en rekke andre faktorer ved fører, kjøretøy, veg og ulykke (se figurene i vedlegg 1).

3.7.1 Hvor mange kunne ha overlevd med bilbelte?

Når bilbelte ikke er brukt, er dette vurdert som medvirkende faktor i rundt to tredjedeler av dødsfallene. Det betyr at opptil to tredjedeler av de drepte uten bilbelte muligens kunne ha overlevd hvis de hadde brukt bilbelte. Dette tilsvarer omtrent 11 personer per år.

Blant de omkomne uten bilbelte er det en tredjedel hvor dette ikke er vurdert som medvirkende. Disse ville trolig ikke ha overlevd ulykken selv om de hadde brukt bilbelte. Dette er tilfeller hvor det for eksempel ikke var overlevelseshet i bilen eller hvor energien i ulykken var svært høy.

For de resterende to tredjedelene (65 prosent) har UAG vurdert manglende beltebruk som medvirkende faktor, dvs. at disse muligens kunne ha overlevd med bilbelte. Dette er tilfeller der det er overlevelseshet i bilen og ikke så store kollisjonskrefter involvert.

For de aller fleste omkomne hvor manglende bilbeltebruk medvirket (94 prosent), er det imidlertid funnet en eller flere andre faktorer som kan ha bidratt til skadeomfanget. Det er dermed lite sannsynlig at alle ville ha overlevd med bilbelte. At 65 prosent kunne ha overlevd med bilbelte, er derfor et maksimumsanslag.

I absolutte tall betyr disse resultatene at rundt 11 omkomne hvert år kunne ha overlevd om de hadde brukt bilbelte. Dette er beregnet slik: Blant alle omkomne førerne og passasjerer var det 26 prosent som ikke brukte bilbelte (se kapittel 2). De 65 prosent av disse som kunne ha overlevd med bilbelte, er **17 prosent av alle omkomne førere og passasjerer i bil, buss og lastebil** ($0,26 * 0,65 = 0,17$). De omkomne førere og passasjerene som inngår i denne studien, utgjør 62 prosent av *alle* drepte. Blant alle drepte utgjør de som kunne ha overlevd med bilbelte følgelig omtrent **11 prosent** ($0,17 * 0,62 = 0,11$). Når det er rundt 100 drepte i trafikkulykker per år, er det altså rundt 11 personer som trolig ville hatt en sjanse til å overleve hvert år. Dette er, som nevnt, et maksimumsanslag og ikke en forventet effekt.

3.7.2 Typiske skademekanismer uten bilbelte

De mest typiske skademekanismene blant de omkomne hvor manglende bilbeltebruk er vurdert som medvirkende faktor, er skader på hode og/eller overkropp som oppstår i kontakt med bilens interiør, eller at vedkommende ble kastet ut av bilen.

Uten bilbelte kan en person bli kastet ukontrollert rundt i bilen og kan dermed pådra seg alvorlige skader av kontakt med f.eks. rattet, frontruten, A-søylen mv. (Høye, 2016).

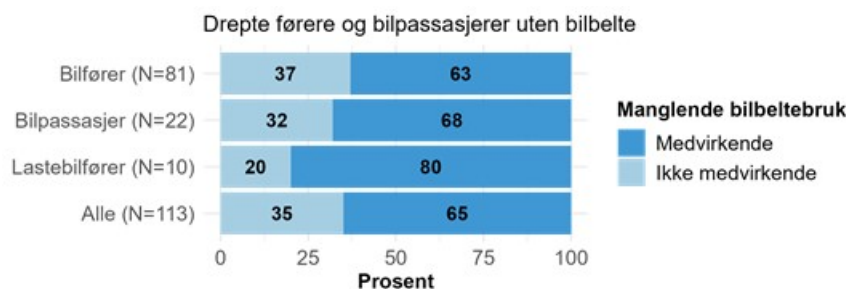
Mindre vanlig, men som regel forbundet med alvorlige skader, er det når en person blir kastet ut av bilen. Dette skjer praktisk talt ikke med bruk av bilbelte, men kan skje uten. Skaderisikoen øker betydelig (opptil det 20-dobbelte) når noen blir kastet ut av bilen (Viano & Parenteau, 2010).

3.7.3 Trafikantgruppe og sitteplass i bilen

Andelen uten bilbelte hvor dette var medvirkende til skadeomfanget, er størst i lastebiler, og omtrent lik blant bilførerne og -passasjerene.

Annen forskning viser at bilbelter har større beskyttende effekt i biler enn i lastebiler og at den beskyttende effekten i biler er større i forsetene enn i baksetene.

Figur 20 viser for alle drepte førere og passasjerer uten bilbelte, hvorvidt UAG har vurdert den manglende bilbeltebruken som medvirkende faktor.



Figur 20: Vurdering av manglende bilbeltebruk som medvirkende faktor blant førere og passasjerer uten bilbelte.

Bilførere og -passasjerer: Blant bilførerne og -passasjerene uten bilbelte er det rundt to tredjedeler hvor manglende bilbeltebruk er vurdert som medvirkende faktor. De fleste omkomne bilpassasjerer uten bilbelte satt i baksetet (17 av de 22 passasjerene). Blant disse var det omtrent like mange hvor manglende bilbeltebruk er vurdert som medvirkende (65 prosent) som blant bilførerne. Antall forsetepassasjerer er for lavt til å kunne sammenligne andeler.

Virkningen av bilbelter er likevel trolig mindre i baksetene enn i forsetene. Dette viser resultatene fra metaanalysen til Høye (2016). En mulig forklaring er at bilbeltene i bakseter som regel mangler både kraftbegrensere (load limiters) og beltestrammere (pre-tensioner), samt at det er færre kollisjonspuiter i baksetene (Beck et al., 2016; Bose et al., 2017; Jermakian et al., 2019). I studien til Jermakian et al. (2019) er typiske skademekanismer blant drepte og hardt skadde baksetepassasjerer som bruker bilbelte, at de har fått høye belastninger både på overkroppen (fra bilbeltet) og på hodet. Dette førte til at baksetepassasjerer i denne studien ofte hadde mer alvorlige skader enn førere og forsetepassasjerer i samme bil (hvor alle bruke bilbelte).

Lastebilførere: Blant drepte lastebilførerne uten bilbelte er det 80 prosent hvor manglende bilbeltebruk er vurdert som medvirkende. Det er få lastebilførere uten bilbelte, og resultatet er dermed usikkert.

At det er flere lastebilførere enn bilførere uten bilbelte hvor den manglende bilbeltebruken er medvirkende, er likevel logisk. På lastebiler er førerrommet ofte intakt etter ulykken, og det er sjelden veldig høy fart i ulykken. Dermed har førere i utgangspunktet gode sjanser for å overleve de fleste ulykker når de bruker bilbelte. Lastebilførere uten bilbelte blir derimot ofte kastet ut av bilen, og det er godt dokumentert at dette medfører veldig høy risiko for alvorlige skader. I tillegg kan bergingen ta betydelig mer tid enn etter bilulykker på grunn av størrelsen og vekten på lastebilen, noe som også kan være kritisk for utfallet. Lastebilførere kan også få skader av å bli kastet rundt i førerrommet som hadde vært unngått med bilbelte. I biler kan personer uten bilbelte få samme type skader, men vanlige biler er oftere totalskadde, ofte pga. høy fart, slik at overlevelse ikke er mulig.

I andre empiriske studier er virkningen av bilbelte på skaderisikoen likevel noe mindre for førere av tunge kjøretøy enn for bilførere; metaanalysen til Høye (2016) viser at risikoen for å bli drept er redusert med 54 prosent blant lastebilførere og med 60-70 prosent i personbiler.

3.7.4 Ulykkestyper og mulig overlevelse med bilbelte

I utforkjøringer kan bilbelte øke sjansen for å overleve i større grad enn i andre ulykker.

Manglende bilbeltebruk er oftere vurdert som medvirkende i **utforkjøringer** (72 prosent av de drepte uten bilbelte) enn i møteulykker (56 prosent). Det betyr at bilbeltebruken oftere er avgjørende for overlevelsen i utforkjøringer enn i møteulykker.

En mulig forklaring er at biler i utforkjøringer oftere velter. Virkningen av bilbelter er langt større i ulykker med velt enn i ulykker uten velt (Liu & Pressley, 2016). Når bilen velter, kan en person uten bilbelte bli kaset rundt i bilen, eller ut av bilen, mens en med bilbelte vil være lagt bedre beskyttet (Khan & Vachal, 2020).

En annen mulig forklaring er at farten ofte er høyere i utforkjøringer og at det er mer ekstrematferd i utforkjøringer enn i møteulykker.

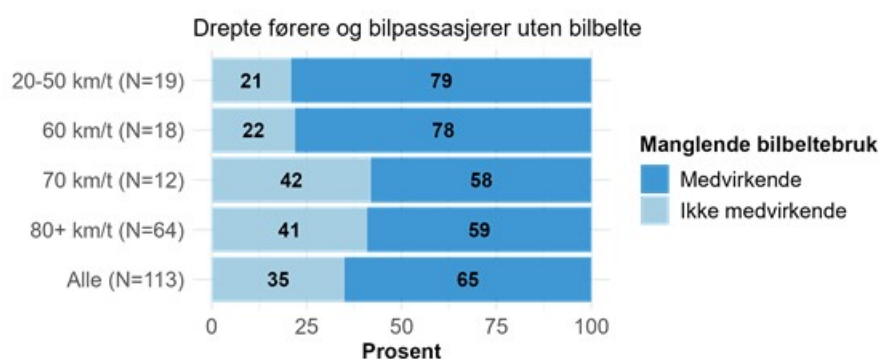
Blant bilførerne og -passasjerene i **møteulykkene** forventet vi at manglende bilbeltebruk oftere er medvirkende når motparten **ikke** er en **lastebil**. Dette fordi lastebiler er langt større og tyngre enn personbiler, slik at de kan påføre motparten større skade i en kollisjon. Resultatene viser imidlertid ingen slik forskjell; andelen med manglende bilbelte som medvirkende faktor er omtrent lik med og uten lastebil som motpart i møteulykker.

3.7.5 Fart og mulig overlevelse med bilbelte

I ulykker ved lave fartsgrenser (under 60 km/t) og i tettsteder kan bilbelte øke sjansen for å overleve i større grad enn ved høyere fartsgrenser og utenfor tettsted.

Manglende bilbeltebruk er oftere vurdert som medvirkende faktor i ulykker ved **lave fartsgrenser**, især under 60 km/t (Figur 21). Når man ser på ulykkene med manglende bilbeltebruk, er den manglende bilbeltebruken medvirkende faktor i rundt 80 prosent av ulykkene ved fartsgrenser opptil 60 km/t og i rundt 60 prosent av ulykkene ved høyere fartsgrenser.

Andelen hvor manglende bilbeltebruk er vurdert som medvirkende, er også høyere i tettsteder (79 prosent) enn utenfor tettsteder (64 prosent). Dette henger trolig sammen med at fartsgrenser og farten som regel er lavere i tettsteder. At bilbeltebruken oftere er avgjørende for overlevelsen når farten ikke er alt for høy, skyldes at høy fart gir mer kollisjonsenergi og større skader på bilen i ulykkene, noe som reduserer muligheten for å overleve (Mroz et al., 2023).



Figur 21: Andeler med manglende bilbeltebruk som medvirkende faktor ved ulike fartsgrenser (drepte førere og bilpassasjerer uten bilbelte).

Vi finner likevel ingen forskjell mellom førere uten bilbelte som hadde fart **godt over fartsgrensen** og dem som ikke hadde for høy fart. Dette skyldes trolig at godt over fartsgrensen ikke nødvendigvis må

være «veldig fort». For eksempel vil 70 km/t i en 30-sone regnes som «godt over fartsgrensen», men det kan likevel innebære mindre kollisjonsenergi enn når noen holder fartsgrensen på en 80-veg.

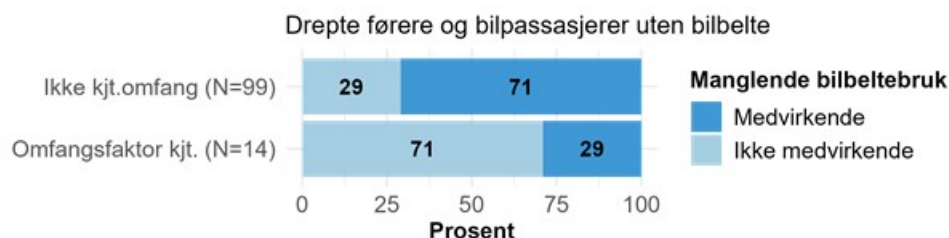
3.7.6 Kollisjonssikkerhet og mulig overlevelse med bilbelte

Manglende bilbeltebruk er i liten grad medvirkende faktor når egenskaper ved kjøretøyet har medvirket til at noen omkom. Det betyr at bilbeltebruk kan ha mer å si for overlevelsessjansen når bilen har god kollisjonssikkerhet.

Manglende bilbeltebruk er likevel omtrent like ofte medvirkende faktor blant dem uten bilbelte i gamle og i nye biler.

Man kan anta at det er en sammenheng mellom effekten av bilbeltebruk og bilenes kollisjonssikkerhet. I biler med dårlig kollisjonsbeskyttelse vil det oftere være både manglende overlevelsesrom og store kollisjonskrefter. Er det ikke overlevelsesrom i en bil etter en ulykke (f.eks. fordi taket er trykt helt inn), vil det ikke spille noen rolle om man har brukt bilbelte eller ikke. Med god kollisjonsbeskyttelse vil det derimot oftere være overlevelsesrom, og bilene vil absorbere mer kollisjonsenergi. Dette vil gi større potensial for bilbeltet til å beskytte personene i bilen.

Vi har sammenlignet andelen hvor manglende bilbeltebruk var medvirkende faktor mellom bilførere uten bilbelte hvor det var vs. ikke var noe ved kjøretøyet som medvirket til skadeomfanget²¹ (Figur 22). I tilfeller hvor ikke noe ved kjøretøyet har påvirket skadegraden, dvs. i de bilene hvor det bl.a. var overlevelsesrom, er det langt flere tilfeller der manglende bilbeltebruk er vurdert som medvirkende faktor, enn blant dem hvor noe ved kjøretøyet medvirket. Det betyr at når det var noe ved kjøretøyet som bidro til det dødelige utfallet, var det langt mindre sannsynlig at bilbeltebruk ville ha økt overlevelsessjansen. Dette er konsistent med våre antakelser. Vi har ikke funnet empiriske studier av denne problemstillingen.



Figur 22: Andeler med manglende bilbeltebruk som medvirkende faktor med og uten kjøretøyrelatert omfangsfaktor (drepte førere og bilpassasjerer uten bilbelte).

For bilenes **produksjonsår** finner vi ingen klar sammenheng med andelen hvor manglende bilbeltebruk var medvirkende faktor. I utgangspunktet kunne man forvente at manglende bilbeltebruk sjeldnere er medvirkende i eldre biler, da disse oftere har dårligere kollisjonssikkerhet enn nyere biler. De fleste bilene er imidlertid fra etter år 2000, og selv om det fortsatt ble gjort store forbedringer av kollisjons-sikkerheten etter dette, er det også store forskjeller mellom biler fra samme produksjonsår. Det er også mulig at de gamle bilene som fortsatt er i bruk, er blant de bedre mht. kollisjonssikkerhet, mens de med dårligst kollisjonssikkerhet kanskje allerede er tatt ut av bruk.

²¹ Koder som inngår i «kjøretøyrelatert omfangsfaktor»: Karosserisikkerhet, Kollisjonspute ikke utløst, Løse, skadeforsterkende objekter i lette kjøretøy, Løse, skadeforsterkende objekter i tilhenger, Ombygd kjøretøy – omfang, Utvendig kjøretøyutforming, Ikke frontkollisjonsputer, Ikke sidekollisjonspute/sidegardin

Vi finner heller ingen klar sammenheng mellom bilenes produksjonsår og forekomsten av kjøretøyrelaterte omfangsfaktorer blant biler fra 2001 eller senere. Kun blant de eldste bilene (den eldste fra 1959) er det langt flere (46 prosent) hvor det var minst en kjøretøyrelatert omfangsfaktor.

3.7.7 Alder, helse og mulig overlevelse med bilbelte

Blant dem uten bilbelte hvor det var helserelaterte faktorer som medvirket til ulykken eller skadeomfanget, kunne bruk av bilbelte i de fleste tilfellene ha økt sjansen for å overleve. Det betyr at personer med svekket helse har mye å vinne på å bruke bilbelte.

Blant de omkomne førerne og bilpassasjerene uten bilbelte er manglende bilbeltebruk vurdert som medvirkende faktor i de fleste tilfellene hvor en **helselatert faktor** er vurdert som medvirkende enten til ulykken eller til skadeomfanget. Dette er trolig ulykker hvor det ikke er andre faktorer som begrenser overlevelsesmuligheten, slik som dårlig kollisjonssikkerhet eller høy fart. Slike andre faktorer forekommer trolig i veldig liten grad blant dem med helsesvekkelser, og de forekommer også i veldig liten grad blant eldre. Antallene er imidlertid for små til å kunne analysere dette på en systematisk måte (det er 14 personer uten bilbelte og med helserelatert medvirkende faktor blant de omkomne).

Andre studier viser at ulykker hvor eldre i personbiler har omkommet, i gjennomsnitt er mindre alvorlige (når man ser på kollisjonsenergi og lignende) enn ulykker med yngre omkomne (Fein et al., 2019). Dette støtter forklaringen om at ulykker med personer med helseproblemer (som ofte er eldre) i gjennomsnitt har større potensial for å overleve.

I praksis betyr dette at personer med svekket helse har mye å vinne på å bruke bilbelte. Det er imidlertid få av de drepte med helsesvekkelser som har kjørt uten bilbelte (se avsnitt 3.6). Mulige årsaker til å ikke bruke bilbelte blant personer i denne gruppen er diskutert i avsnitt 3.6. I tillegg kan det være noen av de samme faktorene som bidrar til feil bruk av bilbelte.

Den prosentvise risikoreduksjonen med bilbelte (i forhold til uten bilbelte) er likevel mindre blant eldre enn blant yngre. Dette viser to amerikanske studier. Zhu et al. (2007) viser for baksetepassasjerer at bilbeltebruk reduserer risikoen for å bli drept med 63-78 prosent i alderen 16-64 år og med 31-59 prosent blant dem over 64 år. Risikoreduksjonen avhenger også av type bil og sitteplass i baksetet. Benedetti et al. (2022) viser at bilbelter har omtrent uendret effekt blant førere og passasjerer i lette kjøretøy opptil en alder på 65 år (rundt 65 prosent lavere risiko for å bli drept eller hardt skadd med bilbelte), noe mindre effekt blant dem i alder 65-74 år (55 prosent lavere risiko), og enda mindre effekt blant dem som er 75 år eller eldre (46 prosent lavere risiko). Studien viser også at risikoen for alvorlige skader i overkroppen er redusert med bilbelte opptil en alder på 64 år, men ikke blant eldre.

I en studie av baksetepassasjerer som ble skadd i frontkollisjoner, viser Bose et al. (2017) at eldre (over 60 år) generelt har mer alvorlige skader enn yngre, både med og uten bilbelte, spesielt i overkroppen. At eldre som bruker bilbelte, oftere enn yngre har skader i overkroppen, er også funnet i flere andre studier (Ekambaram, 2016; Fein et al., 2019), og henger trolig sammen med skrøpelighet. Både sidekollisjonsputer (Fein et al., 2019) og kraftbegrensere for bilbelter (Ekambaram, 2016), som begge ofte mangler i baksetene, kan trolig begrense skadeomfanget blant eldre som bruker bilbelte.

3.8 Manglende bilbeltebruk som risikofaktor for andre i bilen

Når en person ikke bruker bilbelte, kan dette utsette andre i samme kjøretøy for risiko. Personen uten bilbelte kan i en kollisjon for eksempel bli kastet på andre personer eller mot seteryggen foran.

I vårt datamateriale har vi kun funnet én ulykke hvor en person fikk dødelige skader av at en annen person i bilen ikke brukte bilbelte. I tillegg var det en ulykke hvor en person fikk dødelige skader av at en annen person brukte bilbeltet feil.

Passasjerer som ikke bruker bilbelte, kan utgjøre en fare for andre personer i bilen. De kan bli kastet direkte på føreren eller andre passasjerer, eller mot seteryggen til den som sitter foran. Vi har derfor sett på rapportene for alle ulykker hvor en av de omkomne hadde sittet i en bil hvor en annen person (over 12 år, uansett skadegrad) ikke brukte bilbelte. Hvorvidt den omkomne bruke bilbelte, og skadegraden til den uten bilbelte, har ikke påvirket utvalget. Disse kriteriene ble oppfylt for 22 omkomne personer som fordeler seg på 14 biler i like mange ulykker.

Blant de 14 ulykkene er det kun én hvor en av de omkomne fikk skader fra en annen person i samme bil som ikke hadde brukt bilbelte. Dette var en møteulykke, og den omkomne ble truffet av en person fra setet bak. Den omkomne hadde imidlertid heller ikke brukt bilbelte, og det er i UAG-rapporten vurdert at personen sannsynligvis ville ha overlevd dersom han/hun hadde brukt bilbelte.

I tillegg er det én ulykke blant dem med feil bilbeltebruk hvor feilbruken kan ha bidratt til at en annen person i samme bil døde. UAG beskriver hendelsen som at en person i baksetet, som hadde bilbeltet for løst og/eller satt i en feil sittestilling, skled forover under bilbeltet og «mulig påført passasjerer i forsetet skader ved at overlevelseshytet til denne passasjerer har blitt mindre». Passasjerer i forsetet omkom i ulykken.

At passasjerer uten bilbelte kan utgjøre en fare for andre i bilen, er også vist i flere studier som har sammenlignet risikoen mellom bilførere som har en passasjer i setet bak med vs. uten bilbelte (for en oppsummering, se Høye, 2016). Sammenlagt viser resultatene at risikoen for å bli drept i en møteulykke, er mer enn doblet med en passasjer uten bilbelte i venstre baksete. Skaderisikoen øker også, men «kun» med rundt 70 prosent. Dette gjelder bare i møteulykker og når føreren bruker bilbelte. For førere som ikke bruker bilbelte, er risikoen ikke påvirket av hvorvidt passasjerer bak bruker bilbelte. Lignende resultater er funnet i en studie av Parenteau & Viano (2017).

En lignende effekt kan også forekomme blant busspassasjerer (Chang et al., 2006). Men siden det ikke er omkomne busspassasjerer i vårt datamateriale, var det ikke mulig å undersøke forekomsten av slike tilfeller.

At det er svært få tilfeller i vårt datamateriale hvor noen uten bilbelte har skadet andre i bilen, kan forklares med at det i de aller fleste dødsulykker ikke er (baksete-)passasjerer. I tillegg er datamaterialet ikke egnet til å fange opp tilfeller hvor noen uten bilbelte påførte andre i bilen ikke-dødelige skader. At vi finner få tilfeller, betyr altså ikke at en persons manglende bilbeltebruk ikke er en viktig risikofaktor for andre i bilen eller i bussen.

4 Del 2: Feil bruk av bilbelte

I dette kapitlet ser vi på personer som omkom i trafikkulykker hvor feil bruk av bilbelte er vurdert som medvirkende faktor, dvs. som trolig bidro til det dødelige utfallet. Hvordan dette er vurdert, er beskrevet i avsnitt 2.2.2. Tilfeller hvor bilbeltet er brukt feil, men hvor dette ikke har påvirket skadeomfanget (eller hvor vedkommende overlevde), er ikke kodet som «feil bruk av bilbelte» i UAG-databasen.

Når man ser på alle drepte førere og bilpassasjerer, er det fem prosent som har brukt bilbeltet feil (22 personer, derav 9 bilførere, 13 bilpassasjerer og ingen i buss eller lastebil). Andelen hvor bilbeltet er brukt feil, er imidlertid usikker, og det kan være flere som brukte bilbelte feil enn det som er registrert i UAG-databasen. Det er sjelden at det foreligger konkrete observasjoner av hvordan noen som omkom i en ulykke hadde brukt bilbeltet. Å oppdage feil bilbeltebruk forutsetter derfor som regel at det foreligger detaljert informasjon om skadene, samt at det er mulig å knytte dette til bilbeltebruken. Den reelle forekomsten av feil bilbeltebruk kan altså være noe høyere.

Analysene i dette kapitlet er delvis basert på en analyse av informasjon i UAG-databasen og delvis på en gjennomgang av UAG-rapporter. Faktainformasjonen om dem som brukte bilbeltet feil (alder, kjønn, ulykkestyper mv.) er hentet fra UAG-databasen. Informasjonen om type feilbruk og årsaker til feilbruk, mulig overlevelse med riktig bruk av bilbelte og betydningen av beltestrammere er hentet fra UAG-rapportene.

4.1 Hvem bruker bilbelte feil?

Alle omkomne med feil bilbeltebruk satt i bil, de fleste som passasjer. De fleste av dem var over 60 år, ofte over 80, og de fleste var kvinner. I over halvparten av tilfellene var det i tillegg helserelaterte faktorer som trolig bidro til det dødelige utfallet.

Blant de omkomne førerne og passasjerene i personbil var det 5 prosent med feil bruk av bilbelte. Det er til sammen 22 personer (9 førere og 13 passasjerer), eller omtrent tre per år i analyseperioden.

Vi har sett på hvordan en rekke fører-, bil- og ulykkesrelaterte faktorer henger sammen med feil bruk av bilbelte blant drepte i bil. En rekke faktorer forekommer langt oftere blant dem hvor feil beltebruk har medvirket enn for alle drepte i bil sett under ett:

- **Bilpassasjer:** Alle med feil bilbeltebruk var førere eller passasjerer i biler; 13 personer var bilpassasjer (6 av dem i baksetet), de øvrige 9 var bilførere. Dette tyder på at feil bilbeltebruk forekommer oftere blant passasjerer enn blant førere. Det er for få passasjerer til å sammenligne ulike sitteplasser, men en svensk studie viser at feil bruk av bilbelte er langt mer vanlig i baksetet enn blant passasjerer i forsetet (Miller et al., 2024).
- **Kvinner:** Omtrent tre av fire var kvinner.
- **Eldre:** Over halvparten var over 60 år (14 personer, derav fem over 80). To personer var under 30 år.
- **Helserelaterte medvirkende faktorer:** I litt over halvparten av tilfellene var det minst én helse-relatert faktor som trolig bidro til av vedkommende omkom. Blant dem over 60 år hadde nesten alle minst en helserelatert faktor, som regel «aldersrelatert svekkelse²²», som medvirkende faktor.
- **Ingen ekstrematferd:** Kun i ett tilfelle var ulykken kjennetegnet av en form for ekstrematferd.

²² Definert av UAG som redusert evne til å motstå energien i ulykken pga. normalt aldersrelaterte svekkelser.

Flere av disse faktorene henger trolig sammen. For eksempel har eldre oftere helseproblemer enn yngre, og kvinner, eldre og syke viser sjelden ekstrematferd.

Andre faktorer forekommer også ofte blant omkomne med feil bilbeltebruk, men uten at dette er veldig forskjellig fra andre omkomne i bil:

- **Møteulykker:** Over halvparten av ulykkene var møteulykker (13 ulykker), de fleste av de øvrige ulykkene var utforkjøringer; denne fordelingen er ikke veldig forskjellig fra fordelingen når man ser på alle omkomne i personbiler
- **Utløsende enhet:** De fleste hadde sittet i bilen som var utløsende enhet i ulykken.
- **Regionene** er forholdsvis likt fordelt som når man ser på alle bilførerne og -passasjerene.

Det finnes få empiriske studier av feil bilbeltebruk. En studie som har undersøkt hvordan bilbelter i typiske personbiler sitter på ulike personer, viser at bilbelter i gjennomsnitt sitter dårligere (har større avstand fra benstrukturer) blant eldre og blant overvektige (Reed et al., 2013).

En gruppe som ofte bruker bilbelte feil, men som ikke er representert i vårt datamateriale, er førere og passasjerer i utrykningskjøretøy, og da spesielt brann- og politimenn som har på seg tungt utstyr (Donoughe et al., 2012; Malczyk et al., 2023; Muir et al., 2020), samt ambulansesarbeidere i pasientrommet (Becker et al., 2003; Brewster et al., 2024; Delavary et al., 2023).

4.2 Typer feilbruk

I de aller fleste tilfellene av feil bilbeltebruk var feilen at beltet satt for løst, ofte slik at hoftebeltet ble ført over magen. Omtrent hver femte med feil bilbeltebruk hadde en ugunstig sittestilling hvor bilbeltet ikke kunne beskytte vedkommende. I noen få tilfeller var den øvre delen av bilbeltet ført bak ryggen, eller av andre grunner ikke rundt personens overkropp.

Feil bruk av bilbelte er i UAG-databasen definert slik:

«Bilbelte er sannsynligvis ikke korrekt brukt. Koden skal kun brukes der vi mener riktig bruk mest trolig ville medført at vedkommende ville fått mindre skader/overlevd.»

Som eksempler på feil bruk av bilbelte nevnes i kodeboken for UAG: Feil føring av belte, belte under armen og ikke strammet belte.

Vi har gått gjennom de 22 UAG-rapportene for ulykker med feil bruk av bilbelte blant en av de omkomne. Følgende typer feil bruk er beskrevet i rapportene (i synkende rekkefølge etter forekomst):

- **For løst bilbelte og/eller hoftedel av bilbeltet over magen:** Til sammen 13 forekomster; «hoftedel over magen» er nevnt syv ganger. Når hoftedelen av beltet ligger for langt foran, er det for stor avstand mellom beltet og hoftebenet, slik at kroppen får større akselerasjon i en ulykke før den treffer på beltet.
- **Foroverlent sittestilling:** Fire forekomster, derav tre personer hvor bilbeltet i tillegg satt for løst. I ett tilfelle skjedde ulykken samtidig som at vedkommende beveget seg ut av sin vanlige (og trolig uproblematisk) sittestilling.
- **Uspesifisert feilbruk:** Seks forekomster; vi antar at dette er tilfeller av for løst bilbelte.
- **Skulderdel av bilbeltet bak ryggen:** To forekomster; i ett av tilfellene er det imidlertid usikkert om skulderdelen var bak ryggen, eller om vedkommende kan ha forflyttet seg i kollisjonen på en slik måte at bilbeltet havnet bak ryggen. Ingen av disse to var i aldersgruppen over 60 år.

De ulike typene feilbruk påvirker skaderisikoen på ulike måter. Under oppsummerer vi resultater fra andre studier av dette, både for de typer feilbruk som er beskrevet i UAG-rapportene, samt for noen andre typer feilbruk.

Hoftedel av bilbeltet over magen: Når hoftedelen av beltet sitter for løst eller over magen, er det for stor avstand mellom bilbeltet og hoftebenet. Dermed kan kroppen få større akselerasjon i en ulykke før den treffer bilbeltet. Dette kan i en ulykke føre til skader i mageregionen (Jones et al., 2018).

Når hoftedelen sitter feil eller for løst, er det også større fare for såkalt «submarining», dvs. at man sklir forover i setet, noe som gjerne fører til alvorlige skader på især lår- og hofteben (Breen, 2022; Takeuchi et al., 2023; Whyte et al., 2019).

Bakoverlent seterygg: Når seteryggen er lent for langt bakover, øker skaderisikoen selv med bruk av bilbelte. Risikoen blir høyere og skadene mer alvorlige jo lenger bakover seteryggen er lent. Risikoen for alvorlige skader øker med 70 prosent ifølge én studie (McMurry et al., 2018). En annen studie fant at risikoen ble tredoblet med bakoverlent seterygg og enda høyere når seteryggen er lagt helt ned (Schafer et al., 2021).

Ifølge Baker og Ghajari (2024) øker skaderisikoen blant personer som bruker bilbelte når vinkelen mellom setet og seteryggen er 110 grader eller mer. Spesielt når skulderdelen av bilbeltet er festet på bilens B-stolpe (mellom fører- og baksetepassasjerddør), kan det være for stor avstand mellom bilbeltet og personens overkropp når seteryggen lenes bakover (Thorbole, 2015).

Med bakoverlent seterygg øker også risikoen for submarining (at personen sklir foran under bilbeltet) og skader på hals/nakke fra kontakt med bilbeltet (Breen et al., 2022; Thorbole, 2015). I en norsk studie som er basert på dybdestudier av alvorlige ulykker i 2013-2016, var bakoverlent seterygg og sammen-sunket sittestilling den mest vanlige typen feilbruk av bilbelter.

Foroverlent sittestilling: I en foroverlent sittestilling kan ikke bilbeltet holde personen tilbake i en kollisjon, og vedkommende kan bevege seg langt mer ukontrollert, noe som øker skaderisikoen betydelig (Bohman et al., 2013; Mishra et al., 2023). I ett av tilfellene i våre analyser kan en foroverlent sittestilling ha bidratt til at den omkomne skled ut av bilbeltet, noe som har omtrent samme effekt som om skulderdelen av bilbeltet hadde vært lagt bak ryggen. En foroverlent sittestilling kan trolig også være uheldig i forbindelse med frontkollisjonsputer, dvs. at det er større risiko for at kollisjonsputen påfører personen skader som ellers ikke hadde oppstått.

Skulderdelen av bilbeltet bak ryggen eller under armen: Når skulderdelen av bilbeltet blir ført bak ryggen, er det opplagt at den ikke kan ha noen beskyttende effekt. Ligger den under armen, kan dette føre til en belastning på overkropp og mage som er langt over kroppens tåleevne, og dermed gi høy skaderisiko (Breen, 2022). Skulderdelen ble ført under armen i fem av 13 tilfeller av feilbruk av bilbelter i studien til Breen (2022) som er basert på alvorlig skadde unge personer (16-24 år) i Norge i 2013-2016.

Føttene på dashbordet: Når en person i passasjeret foran sitter med føttene på dashbordet, er det stor risiko for at vedkommende i en ulykke får skader som ellers ikke hadde oppstått, for eksempel av kollisjonsputen eller sine egne knær eller fordi vedkommende sklir eller blir kastet ut av sitteposisjonen (Baker & Ghajari, 2024).

4.3 Årsaker til feilbruk

En mulig årsak til feil bilbeltebruk er sykdom som gjør at det er ubehagelig eller vondt å feste bilbeltet korrekt. En annen mulig årsak er tykk bekledning under beltet. Hvor ofte dette bidrar til feil bilbeltebruk, er ukjent.

Nesten ingen av UAG-rapportene inneholder informasjon om hvorfor bilbeltet ble brukt feil.

Det var to tilfeller hvor den omkomne trolig hadde valgt å feste bilbeltet for løst eller å sitte feil på grunn av smerter som følge av **sykdom**. Smertene gjorde trolig riktig bruk av bilbelte i riktig sitteposisjon ubehagelig.

I ett tilfelle nevner UAG-rapporten en tykk **dunjakke** som gjorde at bilbeltet satt for løst. Det kan være flere slike tilfeller hvor tykke jakker eller andre vinterklær har bidratt til løstsittende bilbelter, men UAG-rapportene inneholder ellers ingen informasjon om bekledningen til de omkomne. Ulykkene med feil bilbeltebruk er imidlertid relativt jevnt fordelt over årstidene. Fire av dem skjedde om vinteren (desember-februar), og i tillegg var det én ulykke til hvor det ifølge UAG-rapportene var under 3 plussgrader, altså muligens «dunjakkevær». Vi har imidlertid ikke funnet studier som har undersøkt sammenhengen mellom kjøring om vinteren eller type bekledning og feilbruk av bilbelte.

Siden årsaker til feilbruk ikke er systematisk registrert i UAG-rapportene, samt at det er relativt få tilfeller med feilbruk, kan vi ikke si noe om forekomsten av de ulike faktorene. Resultatene viser likevel at både tykk bekledning og smerter som følge av sykdom kan bidra til feil bilbeltebruk.

Andre studier viser også at **eldre**, spesielt eldre med helseutfordringer, ofte gjør justeringer eller bruker ekstra-tilbehør for å redusere ubehag ved bruk av bilbelte. I en australsk studie (Cox et al., 2014) bruker omtrent hver fjerde eldre bilfører (over 75 år) komfort-tilbehør, enten polstring rundt skulderdelen av bilbeltet eller ulike typer puter. Slikt utstyr kan øke skaderisikoen da det fører til større avstand mellom bilbeltet og kroppen. I en amerikansk studie blant bilførere over 75 år gjorde hver femte fører justeringer som øker skaderisikoen (Fong et al., 2016). De fleste la hoftedelen av beltet over magen, noen få la skulderdelen bak ryggen.

Slike tilpasninger, dvs. bruk av ekstrautstyr og sikkerhetskritiske justeringer, forekommer oftere når førerne har **muskel- og skjelettplager** (Brown et al., 2016). Dette forklares med at bilbeltebruken ellers er ubehagelig, og at tilpasningene gjøres for å redusere ubehag.

En annen faktor som kan bidra til feil bruk av bilbelte er **overvekt** (Jones et al., 2021; Reed et al., 2012, 2013). Personer med overvekt har hoftedelen av bilbeltet ofte for høyt og dermed over magen og i for stor avstand fra benstrukturer. Studien til Jones et al. (2021) tyder på at det ikke utelukkende er kroppsfasongen, men også personlige preferanser som fører til feil bruk av bilbelte.

Også noen personer med implantert **hjerterstarter** kan føle ubehag med bilbelte og kan gjøre sikkerhetskritiske justeringer for å redusere dette ubehaget, som å legge skulderdelen av beltet bak ryggen (Niewinski et al., 2019).

Andre mulige faktorer som kan forklare feil bilbeltebruk er manglende kunnskap, sløvheter og irrasjonale vurderinger. Det er for eksempel uklart hvorfor en frisk person velger å legge skulderdelen av bilbeltet bak ryggen. Slike ting vil det uansett ikke være mulig å undersøke i forbindelse med dødsulykker.

Blant politi- og brannmenn kan det være ting som utstyrsbelter og verneklær som kan gjøre det vanskelig eller umulig å feste bilbeltet riktig og fast nok (Donoughe et al., 2012; Malczyk et al., 2023; Muir et al., 2020).

I pasientrommet i ambulanser gjør utforming og plassering av sitteplasser og bilbelter det ofte upraktisk, vanskelig eller umulig å bruke bilbelte når det er pasienter i bilen (Cash et al., 2019; Petzäll et al., 2011; Proudfoot et al., 2007). Dette kan føre til at bilbeltet ikke blir brukt i det hele tatt, eller at den blir festet feil eller for løst, eller at den ikke kan være effektiv på grunn av sitteposisjonen (f.eks. lent langt forover eller til siden).

4.4 Overlevelse med riktig bruk av bilbelte

Alle med «feil bruk av bilbelte» ville per definisjon hatt en sjanse for å overleve ulykken dersom de hadde brukt bilbelte riktig. For omtrent hver fjerde omkomne med feil bilbeltebruk er det ikke funnet andre faktorer som kan ha medvirket til skadeomfanget; disse ville altså hatt gode sjanser for å overleve.

Blant de resterende omkomne med feil bilbeltebruk har aldersrelatert svekkelse trolig bidratt til skadeomfanget for den ene halvparten. For den andre halvparten er det funnet andre faktorer, i hovedsak høy fart eller masseforskjell, som trolig bidro til skadeomfanget.

Koden «feil bruk av bilbelte» i UAG-databasen er definert slik at «*riktig bruk mest trolig ville medført at vedkommende ville fått mindre skader/overlevd*». Det betyr at alle 22 omkomne med feil bruk av bilbelte i det minste ville hatt en sjanse til å overleve dersom de hadde brukt bilbelte.

For å vurdere hvor stor sjanse de ville ha hatt med riktig bruk av bilbelte, har vi oppsummert eventuelle andre faktorer som er vurdert som medvirkende til det dødelige utfallet, dvs. omfangsfaktorer.

Er det **ingen andre omfangsfaktorer**, ville sjansen for å overleve ulykken med riktig bruk av bilbelte trolig ha vært høy. I fem av tilfellene er det ikke funnet andre mulige omfangsfaktorer. Her er altså feil bruk av bilbelte den eneste faktoren som kan forklare det dødelige utfallet. Sjansen for å overleve med riktig bruk av bilbelte hadde derfor trolig vært høy.

Aldersrelatert svekkelse eller sykdom som omfangsfaktor: I ti av tilfellene er aldersrelatert svekkelse vurdert som omfangsfaktor, i tillegg til feil bruk av bilbelte. Alle disse var over 60 år, og alle seks som var over 80 år er blant dem. For fire av de omkomne som var over 60, men under 80 år, er aldersrelatert svekkelse ikke vurdert som omfangsfaktor.

Andre omfangsfaktorer: I åtte tilfeller er andre omfangsfaktorer funnet. Dette er i hovedsak stor vekt-forskjell mellom kjøretøyene, høy fart, samt i ett tilfelle sykdom.

I ett tilfelle kan feilbruken av bilbeltet for en baksetepassasjer ha bidratt til at en person i setet foran fikk dødelige skader (se avsnitt 3.6).

4.5 Feil bilbeltebruk og beltestrammer

UAG-rapportene inneholder lite informasjon om beltestrammere. I noen tilfeller av feil bilbeltebruk kunne en fungerende beltestrammer muligens ha forhindre dødsfall. Man likevel ikke forvente at en beltestrammer alltid vil forhindre konsekvensene av feil bilbeltebruk. Når bilbelte brukes feil, er det i tillegg en risiko for at beltestrammere påfører skader som ellers ikke hadde oppstått. Derfor er det viktig å bruke bilbelte riktig, uansett om bilbeltet er utstyrt med beltestrammer eller ikke.

Beltestrammere skal stramme bilbeltet ved en kollisjon, slik at den minimerer forflytning av kroppen mot bilbelte og objekter i bilen. De er i utgangspunktet laget for å stramme bilbelter som er brukt etter hensikten, altså belter som sitter noenlunde godt festet over hoften. De kan også i noen grad redusere skader forårsaket av bilbelter som sitter for løst eller feil (Breen, 2022). Når bilbeltet sitter veldig løst, når hoftedelen av beltet sitter over magen, eller når personen sitter foroverlent, kan man ikke forvente at beltestrammere alltid vil kunne kompensere for dette (Hellenbrand et al., 2023). Ved feil sitteposisjon eller når bilbeltet ikke er festet korrekt, kan beltestrammere til og med påføre skader som ellers ikke hadde oppstått (Soica & Budala, 2024).

I de fleste UAG-rapportene mangler informasjon om beltestrammere. Resultater fra rapportene som sier noe om beltestrammere, eller hvor det er opplagt hvordan beltestrammer kunne ha virket, kan oppsummeres som følger (alle funn gjelder tilfeller med feil bruk av bilbelte):

- **Beltestrammer utløst** (ett tilfelle): Her har det vært en beltestrammer, samt at bilbeltet satt for løst, men uten at beltestrammeren klarte å forhindre dødelig utfall.
- **Beltestrammer kunne muligens ha forhindre dødelig utfall** (tre tilfeller): Her er manglende eller ikke-fungerende beltestrammer ført opp som omfangsfaktor, dvs. at en fungerende beltestrammer, ev. i kombinasjon med kraftbegrenser, muligens kunne ha forhindre dødelig utfall.

- **Beltestrammer ville ikke hatt noen effekt** (to eller tre tilfeller): Dette er tilfeller hvor vedkommende satt eller beveget seg slik at den øvre delen av bilbeltet ikke satt rundt overkroppen; her er det opplagt at en beltestrammer ikke ville hatt noen effekt.

I tillegg var det to **hardt skadde baksetepassasjerer** som ifølge UAG hadde hatt bilbeltet for løst festet og der dette trolig bidro til skadeomfanget. I disse tilfellene ville trolig beltestrammere ha begrenset skadeomfanget. Disse to tilfellene ble oppdaget i gjennomgangen av rapportene for de omkomne med feil bilbeltebruk. Vi har ikke systematisk undersøkt bilbeltebruken blant hardt skadde.

Disse resultatene viser at en beltestrammer i noen tilfeller av feil beltebruk muligens kunne ha forhindret dødsfall, men at man ikke uten videre kan forvente at en beltestrammer kan forhindre alle konsekvenser av feil bilbeltebruk.

I én av rapportene kommenterer UAG følgende om beltestrammere:

Slike beltestrammere er så og si uten unntak montert på førerplass og passasjerplass foran, mens dette ofte mangler i baksetet. Slikt sikkerhetsutstyr er gjerne ikke regulert med forskrifter, men blir satt fokus på gjennom forbrukertester.

Det bør vurderes om inntrufne hendelser/ulykker skal benyttes som argumentasjon for at beltestrammere også i baksete skal inngå i testkriterier eller implementeres i tekniske krav til innvendig sikkerhet i kjøretøy.

5 Diskusjon

Rapporten beskriver typiske trekk ved dødsulykker med manglende eller feil bilbeltebruk. I dette kapitlet vurderer vi først hypotesene fra den forrige temaanalysen som er basert på ulykker i 2005-2012 (Haugvik, 2014) og sammenligner resultatene mht. disse hypotesene mellom den forrige og den aktuelle temaanalysen.

I avsnitt 5.2 og 5.3 beskriver vi relevante målgrupper for tiltak for økt og riktig bilbeltebruk og hvilke typer tiltak som kan være effektive i de ulike gruppene. Vi beskriver også problemstillinger som kan være aktuelle for videre forskning.

5.1 Hovedfunn sammenlignet med hypotesene fra forrige temaanalyse

5.1.1 Alder og bilbeltebruk

Manglende bilbeltebruk forekommer oftere blant unge enn blant eldre. Det største skillet går mellom dem over og under 60 år.

I den forrige temaanalysen ble det både antatt og bekreftet at manglende bilbeltebruk oftere forekommer blant førere i alderen 18-30 år enn blant førere i andre aldersgrupper. Andelen uten bilbelte var 1,4 ganger så høy blant dem i alderen 18-30 år som blant andre. Det var også langt flere uten bilbelte blant dem under 60 år (49 prosent) enn blant dem over 60 år (26 prosent).

I vår analyse finner vi også at andelen uten bilbelte er større i aldersgruppen 18-30 år enn i andre aldersgrupper. Nå er imidlertid denne forskjellen relativt liten. Vi finner en langt større forskjell mellom dem som er over vs. under 60 år. I forhold til den forrige temaanalysen har andelen uten bilbelte gått ned fra 49 prosent til 35 blant dem under 60 år, og fra 26 til 20 prosent blant dem over 60 år. Den prosentvise økningen i bilbeltebruken har dermed vært omtrent lik blant de eldre og de yngre.

5.1.2 Alder og virkningen av bilbeltebruk

Hvorvidt bilbelte har mindre beskyttende effekt blant eldre enn blant yngre, er ikke mulig å undersøke med de dataene som er tilgjengelige i denne studien.

I den forrige temaanalysen var en av hypotesene at det er flere eldre enn yngre som blir drept *til tross* for at de brukte bilbelte. Resultatene viste at andelen med bilbelte er høyere blant de eldre (over 60 år) enn blant yngre, noe vi også finner i vår analyse. Dette er tolket slik at eldre i større grad bruker bilbelte, samt at bilbelte har en mindre beskyttende effekt blant eldre. Det antas videre at sistnevnte effekt er størst, men det kommenteres også at dette ikke kan bevises.

Teoretisk kan man tenke seg at bilbelte har *større* beskyttende effekt blant eldre. Dette fordi eldre ofte kjører saktere (se også avsnitt 6.8.1 i vedlegg 1), samt at bilbelter har større beskyttende effekt i lavere fart. Våre analyser viser også at bilbeltebruk kunne ha økt sjansen for å overleve hos de fleste uten bilbelte hvor det var helserelaterte medvirkende faktorer (de fleste av disse er eldre).

Noen empiriske studier viser derimot at bilbelter har en mindre skadereduserende effekt blant eldre enn blant yngre (se avsnitt 3.7.7).

På denne bakgrunnen kan bilbelte ha både større og mindre effekt blant eldre, sammenlignet med yngre. For å undersøke dette empirisk, måtte man sammenligne bilbeltebruken blant skadde (eller drepte) eldre og yngre med bilbeltebruken blant uskadde eldre og yngre. Da kunne man beregne hvor stor den skadereduserende effekt av bilbelte er blant eldre og yngre. Dette har det ikke vært mulig å

undersøke siden vi ikke har informasjon om bilbeltebruken i ulike aldersgrupper blant førere og passasjerer som ikke er involvert i ulykker, eller som ikke omkommer i ulykker.

5.1.3 Kjønn

Andelen uten bilbelte blant de omkomne er høyere blant menn enn blant kvinner. Over tid har bilbeltebruken økt mer blant kvinner enn blant menn, og forskjellen mellom kvinner og menn er derfor blitt større.

I den forrige temaanalysen ble det både antatt og bekreftet at manglende bilbeltebruk oftere forekommer blant menn enn blant kvinner. Prosentandelen uten bilbelte var 1,5 ganger så høy blant menn (49 prosent uten bilbelte) enn blant kvinner (32 prosent).

I den aktuelle studien er forholdstallet 2,1. Dette skyldes at bilbeltebruken har økt mest blant kvinner. Andelen uten bilbelte er halvert fra 32 til 16 prosent blant kvinner; blant menn har andelen uten bilbelte gått ned fra 49 til 34 prosent. Sagt på en annen måte: Bilbeltebruken blant drepte har økt mer blant kvinner enn blant menn, og det har ført til en større forskjell i bilbeltebruken mellom kvinner og menn.

5.1.4 Passasjerer: Flere førere bruker bilbelte når det er passasjerer i bilen

Andelen omkomne førere som brukte bilbelte er høyere blant dem med passasjerer i bilen.

I den forrige temaanalysen var en av hypotesene at andelen førere med bilbelte er lavere når det er flere personer i bilen. Resultatene viste det motsatte; andelen med bilbelte blant førere var høyere når det var passasjerer i bilen (64 prosent) enn når føreren var alene i bilen (51 prosent). Datamaterialet omfattet imidlertid trolig lastebiler. Her er det ofte bare en person (føreren) og lastebilførere bruker sjelden bilbelte. Når det ikke er spesifisert hvilke typer kjøretøy som inngår i datamaterialet, er det derfor ikke meningsfylt å tolke eller sammenligne resultatene.

Våre resultater støtter heller ikke denne hypotesen. Også her er andelen førere med bilbelte høyere når det er passasjerer i bilen, dvs. at bilførere som er *alene* i bilen, oftere kjører *uten* bilbelte enn bilførere med passasjerer.

Vi har ikke funnet andre empiriske studier som har sammenlignet bilbeltebruken blant førere med og uten passasjerer i bilen.

5.1.5 Tid på døgnet

Andeler uten bilbelte blant de omkomne er høyere, jo senere det er på dagen; den høyeste andelen av de omkomne uten bilbelte finner man om natten.

I den forrige temaanalysen ble det både antatt og bekreftet at manglende bilbeltebruk oftere forekommer kveld og natt (kl. 18-05) enn på morgenen og dagen (kl. 06-17).

I forhold til den forrige temaanalysen har andelen omkomne med manglende bilbeltebruk i den aktuelle studien gått ned omtrent like mye på kvelden og om natten som på morgnen og dagtid. Forskjellen mellom kveld/natt og morgen/dag er dermed omtrent uendret. Vi finner dessuten en klar økning i andelen med manglende bilbeltebruk fra morgnen til dag, kveld og natt. Starter man et døgn kl. 06, er altså andelen uten bilbelte stadig høyere, jo senere det blir.

5.1.6 Årstid

Hypotesen om at manglende bilbeltebruk er et større problem om sommeren enn ellers, er ikke bekreftet.

I den forrige temaanalysen var en av hypotesene at andelen drepte uten bilbelte er størst om sommeren. Dette ble ikke bekreftet av resultatene. De viste ingen store forskjeller mellom årstidene. Heller ikke i den aktuelle studien er det store forskjeller mellom årstidene.

5.1.7 Regioner

Det er ingen vesentlige forskjeller mellom regionene

I den forrige temaanalysen ble det verken forventet eller funnet vesentlige forskjeller i andelen uten bilbelte mellom regionene. I vår studie finner vi heller ikke store forskjeller i beltebruk mellom regionene.

Vi har imidlertid funnet noen forskjeller mellom regionene i hvordan bilbeltebruken har endret seg over tid. Våre resultater tyder på at bilbeltebruken har økt mest i region **Midt** og minst i region **Øst**. Andelene med og uten bilbelte er imidlertid ikke direkte sammenlignbare med forrige temaanalyse da det har vært noen endringer i den geografiske tilhørigheten til regionene. I tillegg er resultatene usikre fordi det er relativt få observasjoner i hver region. Det kan også ha vært andre endringer enn bare omfanget av manglende bilbeltebruk som har påvirket resultatene.

For å kunne trekke pålitelige konklusjoner om hvorvidt endringene i bilbeltebruken har vært forskjellig mellom regionene, hadde det vært nødvendig med informasjon om bilbeltebruken blant førerne generelt. Man burde altså sammenligne andelene med manglende bilbelte i trafikken i ulike tidsintervaller mellom regionene.

5.1.8 Rus

Det er langt flere uten bilbelte blant dem som er beruset.

I den forrige temaanalysen ble det både antatt og bekreftet at manglende bilbeltebruk oftere forekommer blant berusede enn blant edru personer. Prosentandelen uten bilbelte var 1,9 ganger så høy blant dem som var beruset, enn blant dem som ikke var beruset.

I den aktuelle studien finner vi også at andelen drepte uten bilbelte er høyere blant berusede enn blant edru førere, og forskjellen er blitt noe større. Dette viser at økningen i andelen drepte med bilbelte har vært noe større blant edru førere enn blant berusede førere. Her må vi imidlertid ta forbehold om at vi i den aktuelle analysen kun har sett på de drepte førerne. I den forrige temaanalysen var også passasjerene inkludert.

5.1.9 Fart

Manglende bilbeltebruk henger sammen med fart over fartsgrensen.

I den forrige temaanalysen ble det både antatt og bekreftet at manglende bilbeltebruk oftere forekommer blant dem som hadde høy fart enn blant dem som ikke hadde høy fart. Prosentandelen uten bilbelte var 1,4 ganger så høy blant dem med høy fart enn blant dem med «moderat fart».

Det er dessverre ikke spesifisert hva som menes med «høy» og «moderat» fart, og i tillegg er «hasardiøs kjøring» slått sammen med «for høy fart». Det er derfor ikke mulig å sammenligne forrige temaanalyse med våre resultater.

Våre analyser viser imidlertid også at det er langt flere uten bilbelte blant de drepte med for høy fart enn blant dem uten for høy fart. Andelen uten bilbelte er størst blant dem som hadde kjørt «godt over fartsgrensen». Hvis vi sammenligner dem med andre typer for høy fart (for det meste «Høy fart etter forholdene») og dem uten for høy fart, er det kun en liten forskjell, men resultatene peker i samme retning, dvs. at det er en høyere andel uten belte blant dem med høy fart.

5.2 Målgrupper for tiltak

Vi har definert flere målgrupper for tiltak mot manglende eller feil bilbeltebruk. Dette er grupper der det er mange som ikke bruker bilbelte eller som bruker bilbelte feil, eller hvor manglende bilbeltebruk ofte bidrar til dødelig utfall.

I dette avsnittet oppsummerer vi egenskaper ved de ulike målgruppene og peker på mulige tiltak. Tiltakene er beskrevet i avsnitt 5.5.

5.2.1 Friske, unge og risikovillige menn

Førere med en generell høyrisikoprofil er trolig vanskelige å påvirke med rene bilbeltetiltak. Effektive tiltak kan være tiltak som er rettet mot risikoatferd generelt eller mot spesifikke andre former for risikoatferd, som f.eks. promillekjøring. Selv om slike tiltak kanskje ikke vil øke bilbeltebruken, vil de kunne redusere ulykkesrisikoen blant dem uten bilbelte, samt at de kan beskytte andre trafikanter mot slik risikoatferd.

Manglende bilbeltebruk har vi især funnet i kombinasjon med disse faktorene:

- Bilførere og -passasjerer under 60 år
- Menn
- Ekstrematferd som medvirkende faktor (rus, fart godt over fartsgrensen, annen særlig risikofylt atferd)
- Fravær av helserelaterte medvirkende faktorer
- Eldre biler.

At manglende bilbeltebruk henger sammen med disse faktorene, er også vist i mange andre empiriske studier (se avsnitt 3.6.1). Det viktigste kjennetegnet er trolig ekstrematferd. Det å være ung eller mann bidrar neppe i seg selv til manglende bilbeltebruk, men ekstrematferd er mer typisk for unge menn enn for eldre og kvinner.

Blant de omkomne bilførerne uten bilbelte i vår studie var det over halvparten (56 prosent) hvor minst en form for ekstrematferd har vært medvirkende, enten til ulykken eller skadeomfanget.

Førere som ikke bruker bilbelte, har også langt høyere ulykkesrisiko enn førere som bruker bilbelte. I denne temaanalysen er det estimert at førere som i 2017-2023 kjørte uten bilbelte, hadde omtrent fem ganger så høy ulykkesrisiko som førere med bilbelte (se avsnitt 3.1). Dette er beregnet ut fra andelene uten bilbelte i trafikken og andelene blant omkomne førere, samt virkningen av bilbelter på risikoen for å bli drept. På samme måte har også Høye (2016) og Salzberg og Moffat (2004) beregnet den relative ulykkesrisikoen blant førere som ikke bruker bilbelte, med lignende resultater. En annen studie har funnet en direkte sammenheng mellom antall tidligere bøter for manglende bilbeltebruk og fremtidige ulykker (Meyer et al., 2021). Ulykkesrisikoen blant dem som ikke bruker bilbelte, er trolig høyere jo færre det er som ikke bruker bilbelte: Med økende bilbeltebruk er det en stadig med «ekstrem» gruppe av ikke-brukere.

Å øke bilbeltebruken blant ikke-brukerne med en generell høyrisiko-profil er trolig vanskelig. Man kan neppe forvente noen stor effekt av tiltak som baserer seg på frivillige og rasjonelle handlinger, som f.eks. informasjon og kampanjer.

Kjøretøytiltak som svært pågående bilbeltevarslere eller bilbeltelås kan tenkes å øke bilbeltebruken i denne gruppen. De mest overbeviste ikke-brukerne vil imidlertid trolig alltid finne muligheter for å omgå slike tiltak. I tillegg er det mange i denne gruppen som kjører gamle biler, og gamle biler har langt sjeldnere slike tiltak.

Bilbeltekontroller har trolig også mindre effekt blant høyrisikoførere enn blant andre førere. I Norge gjøres bilbeltekontroller i hovedsak av Statens vegvesen. Ansatte fra Statens vegvesen kan illegge gebyr for manglende bilbeltebruk, men de kan ikke gjennomføre kontroller av fart eller rus.

Politikontroller kan tenkes å ha større effekt. En studie fra USA hvor bilbeltekontroller er gjort av politiet, viser at bilbeltekontroller fører til en nedgang av antall drepte, både blant dem som bruker og dem som ikke bruker bilbelte (Pressley et al., 2023). Dette forklares med at bilbeltekontrollene reduserte forekomsten av andre risikofaktorer som høy fart og promillekjøring. Resultatene tyder ikke på at det var flere som brukte bilbelte i kontrollperioden. Bilbeltekontrollene i denne studien var kombinert med kampanjen «Click it or ticket».

Også **andre tiltak mot annen risikoatferd** kan være mer lovende enn rene bilbeltetiltak. Dette vil være restriktive tiltak som ikke baserer seg på frivillig atferdsendring, dvs. politikontroll og effektive sanksjoner.

5.2.2 Lastebilførere

Aktuelle tiltak mot manglende bilbeltebruk blant lastebilførerne vil i hovedsak være organisatoriske tiltak.

Blant de omkomne lastebilførerne er det flere uten bilbelte (40 prosent av dem med kjent bruk og ikke feilbruk) enn blant bilførerne (28 prosent), men andelen er langt lavere enn i den forrige temaanalysen. Det betyr at bilbeltebruken blant omkomne lastebilførere har økt mer enn blant bilførerne. Også i trafikken har det vært en større økning av bilbeltebruken blant lastebilførerne over tid (fra 84 prosent i 2017 til 93 prosent i 2022) enn blant bilførerne (fra 94 til 97 prosent). Det er for få omkomne lastebilførere (28 i analyseperioden, derav 25 med kjent bilbeltebruk) til å analysere sammenhenger med andre faktorer.

En del av økningen i bilbeltebruken blant lastebilførere kan trolig forklares med at flere lastebiler er utstyrt med bilbelter i dag enn i perioden som dekkes av den forrige temaanalysen.

Mulige tiltak for å øke andelen lastebilførere som bruker bilbelte, vil i hovedsak være organisatoriske tiltak (se avsnitt 5.3.7). Andre tiltak, som informasjon, kampanjer, bilbeltekontroll eller sanksjoner, er som regel ikke eller i liten grad rettet direkte mot lastebilførere, og det vil være vanskelig å tilpasse dem til forutsetningene blant lastebilførerne.

5.2.3 Bilførere med selvmordsrisiko

Tiltak rettet mot selvvalgte ulykker vil ha et annet fokus enn bilbeltebruken og for det meste ligge utenfor Statens vegvesens ansvarsområde.

I analyseperioden var det 48 omkomne bilførere med kjent bilbeltebruk hvor ulykkene er vurdert som mulig selvvalgte. Av disse har over halvparten ikke brukt bilbelte. For hver fjerde av disse omkomne er manglende bilbeltebruk vurdert som medvirkende faktor.

I denne gruppen er det andre tiltak som er mer aktuelle enn tiltak for økt bilbeltebruk. Generelle vegtiltak som kan redusere risikoen for selvvalgte ulykker, er tiltak som gjør det vanskeligere å kjøre inn i møtende trafikk eller som hindrer spesielt farlige utforkjøring. Det er imidlertid umulig å fjerne alle slike muligheter; bl.a. er det ikke praktisk mulig å sette opp midtrekkverk på alle vegene hvor det kan være møtende tungbiltrafikk.

Tiltak som forebygger selvvalgte ulykker, vil derfor ofte ligge utenfor vegmyndighetenes ansvarsområde, f.eks. i helsesektoren.

5.2.4 Eldre og personer med helseutfordringer og manglende og feil bilbeltebruk

Helseutfordringer kan bidra til både manglende og feil bilbeltebruk. Blant de omkomne bruker likevel de aller fleste eldre og personer med helseutfordringer bilbelte, men blant disse er det mange som bruker bilbeltet feil. Informasjon og praktisk hjelp med å finne tilpasninger som ikke går på bekostningen av sikkerheten er aktuelle tiltak.

Eldre personer (over 60 år), især eldre kvinner og personer med helseutfordringer, utgjør en langt større andel av de omkomne med feil bilbeltebruk enn av alle omkomne i biler. Feil bilbeltebruk forekommer bare i svært liten grad blant unge (under 30).

Manglende bilbeltebruk forekommer ikke ofte blant dem med helseutfordringer. Men når noen har helseutfordringer eller er generelt skrøpelig eller overvektig, er bilbeltebruken enda viktigere enn ellers og øker sjansen for å overleve en ulykke betydelig (Elkbuli et al., 2019).

Selv om de aller fleste med helseutfordringer bruker bilbelte, kan helseutfordringer bidra til både manglende og feil bilbeltebruk. I andre empiriske studier er det især overvekt, implanterte hjertestartere og muskel- og skjelettplager som kan bidra til at bilbeltebruken droppes eller blir brukt feil (se avsnitt 3.7.7).

Det mest opplagte tiltaket for denne gruppen vil være informasjon om viktigheten av å bruke bilbelte, samt eventuelt hjelp med å finne tilpasninger som reduserer ubehag uten å gå på bekostning av sikkerheten. En generell anbefaling er å sitte i forsetet så langt dette er mulig, da bilbelter i baksetene sjelden er utstyrt med beltestrammere og kraftbegrensere, samt at det er færre kollisjonsputer i baksetene.

Hjertestartere er som regel operert inn på høyre side, og dermed bør de sjelden være et problem for bilførere, men kan være det for passasjerer. Vi antar at dette er en veldig liten gruppe, og med nyere hjertestartere vil dette uansett ikke være noe problem.

Vanlige hjelpemidler som puter og polstringer vil i mange tilfeller ikke være hensiktsmessige da de kan føre til at bilbeltet sitter for løst, noe som kan øke skadeomfanget ved en ulykke (Cox et al., 2014; Fong et al., 2016; Whyte et al., 2019).

5.2.5 Veger i tettsteder og lave fartsgrenser

I tettsteder og på veger med lave fartsgrenser er andelen uten bilbelte høyere, og her har bilbelter større effekt enn på veger med høye fartsgrenser.

I tettsteder og generelt på veger med lave fartsgrenser er det høyere andeler av de omkomne som ikke brukte bilbelte enn utenfor tettsteder og på veger med fartsgrenser over 60 km/t. Dette er trolig en kombinert effekt av hvor det kjøres mest uten bilbelte og hvor bilbelter har størst effekt. Dette er beskrevet i avsnitt 3.5.2 og 3.5.3; her en kort oppsummering:

- Det kjøres trolig mest uten bilbelte i tettsteder
- Bruk av bilbelte har større effekt på veger med lave fartsgrenser, og dermed også i tettsteder, enn ved høye fartsgrenser.

Veger i tettsteder og med lave fartsgrenser (opptil 60 km/t) kan derfor være et godt utgangspunkt for tiltak som f.eks. bilbeltekontroller, samt målrettet informasjon. Reiser i tettsteder er ofte korte, og dette bidrar trolig i mange tilfeller til at førere unnlater å bruke bilbeltet. Informasjon i tettsteder kan derfor gjerne ha et fokus på at «skal bare» ikke beskytter mot ulykker hvor bilbeltet kan utgjøre en stor forskjell.

5.2.6 Lavtrafikkerte tofeltsveger utenfor tettsted med fartsgrense 80 km/t

Dødsulykker utenfor tettsted med manglende bilbeltebruk skjer i hovedsak på lavtrafikkerte veger med ett eller to kjørefelt, fartsgrense 80 km/t og ingen midtdeler eller midtrekkverk. Andelen av de omkomne som hadde kjørt uten bilbelte, er høyest på smale veger uten gul midtoppmerking og generelt på veger med lav trafikkmengde (ÅDT under ca. 500).

Blant de omkomne uten bilbelte hadde de aller fleste ulykker utenfor tettsted og på veger med fartsgrenser over 60 km/t. I trafikken er bilbeltebruken trolig noe høyere utenfor tettsteder og på motorveger enn i tettsteder, men forskjellen har de siste årene blitt små og mer usikre.

Typiske ulykkessteder for dødsulykker med manglende bilbeltebruk utenfor tettsteder er strekninger utenfor kryss på lavtrafikkerte veger med ett eller to kjørefelt, fartsgrense 80 km/t og ingen midtdeler eller midtrekkverk. På slike veger er det også høyere andeler uten bilbelte blant de omkomne. På veger uten gul midtoppmerking og på veger med lav trafikkmengde (ÅDT under ca. 500) har omtrent halvparten av de omkomne ikke brukt bilbelte.

Tiltak knyttet til spesifikke ulykkessteder kan være både kampanjer med vegkantinformasjon og bilbeltekontroller.

5.2.7 Bilkjøring om vinteren

Det er få omkomne uten bilbelte på vinterføre, men i vintervær kan det være flere som bruker bilbelte feil på grunn av tykke klær.

På vinterføre er det generelt få dødsulykker, og andelen med bilbelte er høyere på vinterføre enn ellers. Tiltak mot manglende bilbeltebruk som er knyttet til konkrete tider eller steder (som bilbeltekontroller eller vegkantinformasjon), er derfor mest hensiktsmessige når det ikke er vinterføre.

Et mulig problem om vinteren kan være at tykke vinterklær kan bidra til at noen lar være å stramme bilbeltet godt nok. Gjennomgangen av UAG-rapportene for ulykker med feil bilbeltebruk viser ikke hvor ofte dette forekommer, men en tykk dunjakke er nevnt i én rapport. Bekledningen er imidlertid ikke beskrevet for alle omkomne, og det kan ha bidratt til flere tilfeller av feil bilbeltebruk. For barn er det et kjent fenomen at foreldre ofte sikrer barna for dårlig (med for løst sittende belte) når de har varme klær på (Askell & Zheng, 2022).

Trolig er det mange som ikke kjenner til at tykke klær kan føre til at bilbeltet ikke vil fungere godt, og informasjon og kontroller knyttet til dette kan derfor være fornuftig, særlig om vinteren.

Med hensyn til tiltak kan den antatte sammenhengen mellom vinterklær og feilbruk av bilbelte bety følgende:

- Informasjon om bilbeltebruk bør inneholde informasjon om hvor viktig det er å stramme bilbelte, og kanskje også hvordan man best gjør det med tykke klær på (stramme beltet over klærne eller legge beltet under klærne?).
- Bilbeltekontroller om vinteren kan ha et spesielt fokus på denne typen feilbruk. Dette forutsetter imidlertid at bilbeltebruken ikke bare observeres utenfra, men at bilene stanses. Ellers vil det ikke være mulig å avdekke feilbruk.

5.3 Tiltak for økt bilbeltebruk

Dette avsnittet gir en oversikt over tiltak som skal øke bilbeltebruken, og oppsummerer hva man vet om hvordan de påvirker bilbeltebruken eller ulykker.

5.3.1 Bilbeltekontroller

Bilbeltekontroller har som regel liten eller ingen effekt på bilbeltebruken når det allerede er mange (over 90 prosent) som bruker bilbelte. De kan likevel bidra til å opprettholde det høye nivået.

Politikontroller kan redusere ulykker med førere som kjører uten bilbelte ved at de reduserer annen risikoatferd som ofte henger sammen med manglende bilbeltebruk. Slike kontroller er trolig mest hensiktsmessige på veger med mye manglende bilbeltebruk og annen risikoatferd, dvs. lavtrafikkerte veger med fartsgrense 80 km/t utenfor tettsted.

I Norge gjøres bilbeltekontroller i hovedsak av Statens vegvesen, men kan også utføres av politiet. Statens vegvesen kan illegge gebyr for manglende bilbeltebruk. Bilbeltekontrollene til Statens vegvesen gjøres med en forpost hvor man observerer bilbeltebruken, og en kontrollpost hvor man stanser på grunnlag av observasjonene. Statens vegvesen kan også kontrollere om føreren har gyldig førerrett. Politiet har langt flere muligheter, de kan bl.a. kontrollere og utstede bøter for høy fart og rus. I tillegg kan både Statens vegvesen og politiet identifisere og stanse kjøretøy som er registrert med relevante forhold i deres systemer.

Empiriske studier av hvordan bilbeltekontroller påvirker bilbeltebruken eller ulykker er ofte basert på **politikontroller**, og som regel gjøres politikontrollene i kombinasjon med informasjon i media og/eller kampanjer. Man kan derfor ikke forvente de samme resultatene av Statens vegvesens bilbeltekontroller i Norge.

Flere studier viser at bilbeltekontroller fører til økt beltebruk (Høye, 2025B). Også spesifikt for kontroll av bilbeltebruk i bakseter er det vist at dette fører til økt bilbeltebruk i bakseter (Findley et al., 2018). Studiene viser imidlertid også at det er en sammenheng mellom **hvor mange som bruker bilbelte før man gjennomfører en periode med (økne) bilbeltekontroller og virkningen av kontrollene**: Jo flere som allerede bruker bilbelte, desto mindre er virkningen. Er det bare halvparten eller færre som bruker bilbelte, har man funnet økninger av bilbeltebruken på opptil 75 prosent (dvs. nesten en dobling av andelen med bilbelte). Er det allerede mellom 70 og 80 prosent som bruker bilbelte, finner man økninger i beltebruken på mellom null og 10 prosent. Er det enda flere som bruker bilbelte, er det kun funnet små eller ingen virkninger av bilbeltekontroller på bilbeltebruken (Høye, 2025B). Det vil trolig alltid være en «restgruppe» som vanskelig kan påvirkes til å bruke bilbelte, og dette er trolig personer som også viser annen risikoatferd.

Bilbeltekontroller som gjøres av **politiet**, har i flere studier vist seg å redusere antall ulykker (Pressley et al., 2023; Retting et al., 2018). Dette forklares med at bilbeltekontrollene (her utført av politi og i kombinasjon med en kampanje) har ført til mindre kjøring over fartsgrensen og mindre ruskjøring. Det er imidlertid ikke alle studier som viser at politiets bilbeltekontroller reduserer antall ulykker (Thomas et al., 2017).

Selv om bilbeltekontroller ikke alltid er effektive i å øke bilbeltebruken eller å redusere antall ulykker, kan de være en forutsetning for å **opprettholde** et høyt nivå av bilbeltebruken (Kirley et al., 2023).

Ut fra hvor dødsulykker med manglende bilbeltebruk skjer, er det trolig mest hensiktsmessig å gjøre bilbeltekontroller:

- **I tettsteder**, hvor kontrollene gjerne kan gjøres av Statens vegvesen; her er manglende bilbeltebruk trolig i større grad knyttet til «skal bare» enn til førere med en generell høyrisikoprofil.
- **Utenfor tettsteder på lavtrafikkerte tofelts-veger** (især med ÅDT under 500, men også opptil ÅDT 1500) med fartsgrense 80 km/t. Her kan det være hensiktsmessig at også politiet gjør kontroller for å fange opp førere hvor manglende bilbeltebruk er knyttet til annen risikoatferd; slike kontroller kan gjerne inngå i politiets generelle kontrollvirksomhet rettet mot fart, rus og andre forhold.

5.3.2 Informasjon og kampanjer

Informasjon om bilbeltekontroller og kampanjer som gjøres i forbindelse med bilbeltekontroller, kan gjøre kontrollene mer effektive. Alene, dvs. uten at man samtidig gjennomfører bilbeltekontroller, har informasjonstiltak og kampanjer trolig begrenset effekt blant de fleste som kjører uten bilbelte.

Informasjon om bilbeltekontroller, enten via media eller som kampanje med bl.a. informasjon i vegkanten eller på variable teksttavler, har i flere studier vist seg å føre til mer effektive bilbeltekontroller (jf. Retting et al., 2018). Dette forklares med at kontrollene neppe vil ha noen virkning hvis bilførerne ikke vet om dem.

En studie som har undersøkt virkningen av et skilt som varsler om bilbeltekontroll ved Statens vegvesens kontrollposter, fant imidlertid ingen effekt av skiltet på førernes forventning om at de kunne bli «tatt» for manglende bruk av bilbelte (Erke & Vaa, 2008). Kontrollpostene var godt synlige også uten skilt, men uten skilt var det ikke mulig å vite hva som ble kontrollert.

Informasjon og kampanjer alene har som regel små og usikre effekter når man ser på resultatene fra metodologisk solide studier (Elvik & Hesjevoll, 2020). Siden bilbeltebruken allerede er høy og relativt stabil de siste ca. 15 årene, er det trolig lite å hente gjennom forsterket kampanjevirkosomhet. Dette gjelder informasjon og kampanjer med generell informasjon av typen «bruk bilbelte» som retter seg mot bilister generelt. Mer målrettet og konkret informasjon som er rettet mot spesifikke utfordringer i spesifikke grupper, kan likevel tenkes å være effektiv (se avsnitt 5.3.6 og 5.3.7).

Hvorvidt den norske bilbeltekampanjen²³ har påvirket bilbeltebruken, eller om den bidrar til å opprettholde det høye nivået av bilbeltebruken, er ukjent.

5.3.3 Sanksjoner for manglende bruk av bilbelte

Satsen for manglende bilbeltebruk har vært uendret i Norge siden 2009. En økning av satsen kan muligens føre til en liten økning i bilbeltebruken, men vil neppe få «alle» til å bruke bilbelte.

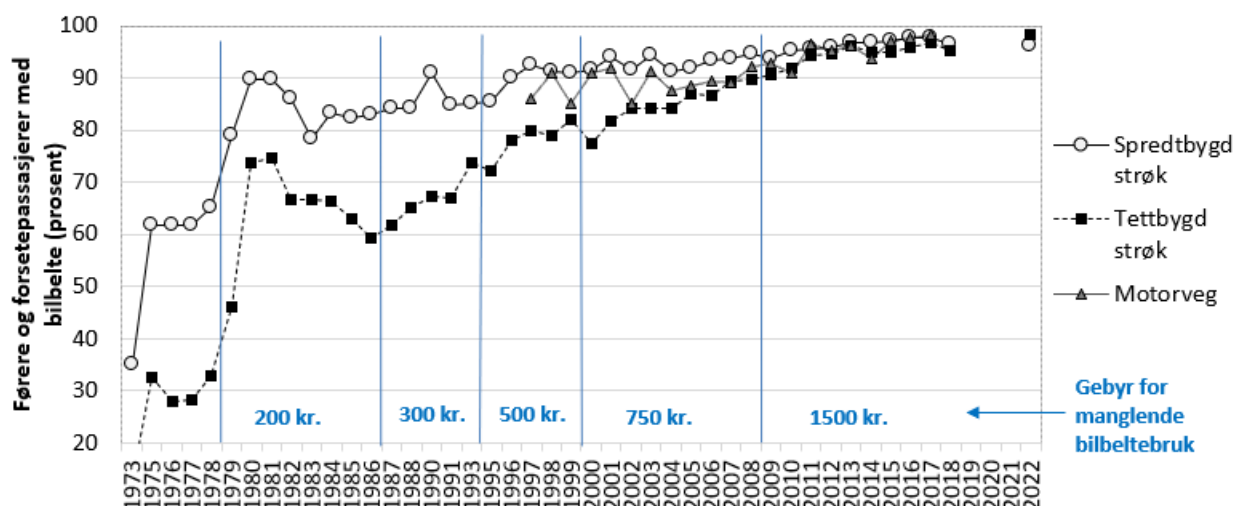
I Norge er satsen for manglende bilbeltebruk (gebyr) i dag på 1500 kr. Satsen har vært uendret siden 2009. Hadde den vært justert med konsumprisindeksen, hadde satsen i 2025 vært på 2254 kr²⁴. For å unnlåte sikring av passasjerer under 15 år kan det ilegges et forenklet forlegg på 3400 kr²⁵.

Hvordan bilbeltebruken blant førerne og forsetepassasjerene i personbiler har utviklet seg over tid i Norge er vist i Figur 23 sammen med endringer i satsene for manglende bilbeltebruk. Det var en stor økning i bilbeltebruken ved den første innføringen av gebyr i 1979. Etter dette har bruken økt omtrent kontinuerlig, noe som delvis kan forklares med økningene i gebyrsatsene (Elvik & Christensen, 2007; Fridstrøm, 1999). Etter den siste økningen i 2009 har bilbeltebruken vært omtrent uendret på rundt 96 prosent.

²³ <https://www.vegvesen.no/om-oss/presse/aktuelt/2023/11/20-ar-med-bilbeltekampanjen/>

²⁴ Beregnet for januar 2025 med priskalkulatoren til Statistisk Sentralbyrå (<https://www.ssb.no/kalkulatorer/priskalkulator>)

²⁵ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1990-06-29-492/%C2%A71#%C2%A71>



Figur 23: Bruk av bilbelter 1973-2018 blant førere og forsetepassasjerer i lette kjøretøy i Norge (Statens vegvesen, 2017, 2019) og satser for manglende bilbeltebruk.

På generelt grunnlag viser Elvik (2023) at en økning av satser for gebyrer og forenklet forelegg som regel fører til færre forseelser. Øker satsene med mer enn omtrent 150 prosent, kan man imidlertid ikke forvente at ytterligere økninger vil føre til forbedringer.

De fleste studier som har undersøkt hvordan gebyrer (eller bøter) for manglende bilbeltebruk påvirker bilbeltebruken, er lite relevante for dagens situasjon i Norge da de er gjort i situasjoner med langt lavere nivåer av bilbeltebruk.

Nichols et al. (2014) viste at en økning av boten for manglende bilbeltebruk fra 5\$ til 100\$ førte til en økning av andelen med bilbelte blant dem som omkom i personbiler på omtrent 10 prosentpoeng. Bilbeltebruken blant de omkomne økte omtrent like mye ved økninger av boten fra 5\$ til 25\$ og fra 25\$ til 60\$, og litt mindre fra 60\$ til 100\$. Hvor mange av de omkomne som ikke brukte bilbelte, er dessverre ikke oppgitt. I 2012 var det over 80 prosent som brukte bilbelte i trafikken, og studien er gjort med data fram til 2008, dvs. at bilbeltebruken har vært lavere enn den er i Norge i dag. Man kan derfor ikke forvente like store effekter i Norge.

Siden økninger av satser for gebyr, forelegg og bøter som regel fører til færre forseelser, samt at satsen for manglende bilbeltebruk i Norge har vært uendret i over 15 år, kan en økning av satsen for manglende bilbeltebruk være et enkelt og billig tiltak som kan forventes å ha i det minste en liten effekt på bilbeltebruken. Man kan imidlertid ikke forvente at dette vil føre til en like stor økning i bilbeltebruken som om alle bilene f.eks. hadde blitt utstyrt med bilbeltelås.

Flere studier viser at førere som tidligere har fått bøter for manglende bilbeltebruk, veldig ofte får samme type bot igjen. Det betyr at uviljen mot å bruke bilbelte er et stabilt trekk hos mange, som ikke er lett å påvirke med sanksjoner.

Opplæring mot redusert bot: I Portland (Oregon) ble det i 1988 gjort et forsøk med opplæring for førere som ble bøtelagt for å ikke bruke bilbelte (Thomas et al., 2014). Ved deltakelse på kurset ble boten frafalt, og gebyret for å delta på kurset var langt lavere enn boten. Kursene ble holdt av sykepleiere som fortalte om viktigheten av å bruke bilbelte og illustrerte dette med fortellinger om personer som ble skadd i ulykker som følge av manglende bilbeltebruk. Omtrent halvparten av alle som fikk tilbud, deltok på kurset. Etter gjennomført kurs hadde deltakerne bedre holdninger til bilbeltebruk, men endringene var ikke store. Hvorvidt de faktisk begynte å bruke bilbelte, er ukjent.

Tanken bak slike opplegg er at man formidler relevant informasjon til en relevant målgruppe (bøtelagte ikke-brukere), og at man gjør det attraktivt å delta ved å tilby redusert eller frafalt bot (eller annen type sanksjon). Lignende opplegg er utprøvd som tiltak mot promillekjøring. Det viser seg dessverre ofte at

mange av deltakerne kun deltar for å slippe sanksjonen, at de ikke eller i liten grad lar seg påvirke, og at de følgelig fortsetter som før. Dette gjelder især dem med mange eller alvorlige tidligere forseelser, disse er minst påvirkelige av slike tiltak (Høye, 2020).

Konklusjonen er derfor at opplæring mot redusert bot ikke er et veldig lovende tiltak. I tillegg er det andre forutsetninger for å implementere et slikt program i Norge, hvor det ofte er Statens vegvesen som ilegger bøter for manglende bilbeltebruk, enn i US) hvor det er politiet som ilegger bøter.

5.3.4 Sanksjoner for andre forhold enn manglende bilbeltebruk

Sanksjoner mot andre trafikkforseelser enn manglende bilbeltebruk kan være effektive i å redusere ulykkesrisikoen til førere som ikke bruker bilbelte. Men det er usannsynlig at de vil ha en langsiktig effekt på bilbeltebruken.

Politiet kan kontrollere både fart og rus (og mange andre ting), i tillegg til manglende bilbeltebruk. Dermed er det mulig å sanksjonere ulike typer risikoatferd i tillegg til manglende bilbeltebruk.

Hvordan sanksjoner for ulike typer trafikklovbrudd påvirker ulykkesrisikoen, er beskrevet i flere kapitler i Trafikksikkerhetshåndboken (kapitler under 8. Kontroll og Sanksjoner²⁶). Effektive sanksjoner er bl.a. alkoholås og inndragelse av kjøretøy, i tillegg til bøter og ev. fengselsstraff.

Fordelen med slike tiltak framfor «mykere» tiltak som informasjon, bøter eller inndragelse av førerkort, er at de kan redusere risikoen for ulykker hvor manglende bilbeltebruk bidrar til alvorlige skader. De kan også fjerne risikoførerne fra trafikken, slik at de i mindre grad utgjør en fare for andre enn seg selv. Hvorvidt sanksjoner for f.eks. ruskjøring vil føre til økt bilbeltebruk, er derimot usikkert. Siden risikoatferd hos mange er et veldig stabilt trekk, kan man neppe forvente noen stor effekt på framtidig bilbeltebruk.

Et generelt funn i mange studier av politikontroll og sanksjoner er at det viktigste er at trafikantene opplever at det er stor risiko for å bli tatt for forseelser. At overtredelser blir sanksjonert, er en forutsetning for at politikontroll kan være effektiv. Å innføre drastiske sanksjoner vil imidlertid ha liten effekt, med mindre trafikantene opplever risikoen for å bli tatt, som høy (Mohan & Goel, 2021).

5.3.5 Bilbeltepåminner og bilbeltelås

Bilbeltepåminnere er allerede svært utbredt, og utbredelsen vil fortsette til å øke. Dette kan forventes å føre til en liten økning i bilbeltebruken i biler som er omfattet av kravet om bilbeltepåminner.

Bilbeltepåminner har vært obligatorisk på forsetene i alle nye biler siden 2009 og på alle setene siden 2018²⁷. Bilbeltepåminner varsler med lyd og lys når beltet ikke er festet på et sete hvor det sitter en person (eller noe tilsvarende tungt).

Bilbeltepåminnere fører til at mange som ellers ikke hadde gjort det, bruker bilbelte. I en svensk studie var bilbeltebruken i forsetene på 98,9 prosent med bilbeltepåminner (Krafft et al., 2006). Bilbeltepåminneren i studien oppfyller kriteriene i testprogrammet Euro NCAP. Disse innebærer bl.a. at beltepåminneren ikke skal være enkel å deaktivere og at den skal gi en høy og tydelig lyd i minst 90 sekunder. Mindre påtrengende varianter av beltepåminnere fører til mindre økninger av bilbeltebruken.

En norsk studie om oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser (Elvik, 2024) viser at økt utbredelse av bilbeltepåminner har langt større effekt på bilbeltebruken enn bilbeltekontroller. Hvordan bilbeltepåminner påvirker bilbeltebruken i tunge kjøretøy, er ukjent.

²⁶ <https://www.tshandbok.no/innhold/del-2/8-kontroll-og-sanksjoner/>

²⁷ <https://etsc.eu/seatbelt-reminders-on-every-new-car-seat-from-2019/>

Siden bilbeltepåminnere er obligatoriske på alle nye biler, vil det etter hvert være stadig større andeler av alle biler som vil være utstyrt med bilbeltepåminner. Det vil likevel i lang tid være noen gamle biler som ikke har bilbeltepåminner, og selv når alle bilene har det, må man forvente at noen få fortsatt vil kjøre uten bilbelte. Dette vil trolig være de mest «resistente» som også viser mest annen risikoatferd.

Bilbeltelås er så vidt vi vet ikke på markedet i dag. Dette er en mer restriktiv variant av en bilbeltepåminner. Den ikke bare varslar, men forhindrer at bilen kan kjøres når bilbeltet ikke er festet. I en mildere variant fører den bare til at motstanden på gasspedalen øker ved en fart over 20 km/t.

Studier som har undersøkt virkningen på bilbeltebruken, tyder ikke på at bilbeltebruken øker mer enn med en pågående bilbeltepåminner (dvs. en som oppfyller kravene til Euro NCAP som beskrevet over). For eksempel fant Kidd og Singer (2019) omtrent like store økninger i bilbeltebruken med bilbeltepåminner og bilbeltelås. Van Houten et al. (2014) fant økninger i bilbeltebruken på mellom 96 og 100 prosent med ulike varianter av bilbeltelås.

Systemer som gjør det umulig å starte bilen når bilbeltet ikke er festet, er meget upopulære blant førerne, og selv ikke slike systemer kan forventes å øke bilbeltebruken til 100 prosent. I en studie blant kommersielle førere var det 4 prosent som kun festet bilbeltet for å starte bilen, men løsnet den rett etterpå (Van Houten et al., 2014). Et system som kun øker motstanden på gasspedalen, førte i den samme studien til at nesten 100 prosent kjørte med bilbeltet festet.

En ulempe med bilbeltelås er at de ikke alltid identifiserer bilbeltebruken korrekt. I én studie var det hele fem prosent av tilfellene hvor en fører hadde festet bilbeltet korrekt, at systemet trodde at bilbeltet ikke var festet (Mazzae et al., 2018).

For å øke bilbeltebruken til tilnærmet 100 prosent, måtte man trolig utstyre alle biler med et svært pålitelig system som kan identifisere korrekt bilbeltebruk. Systemet måtte også gjøre det umulig å kjøre uten festet bilbelte, men uten at dette går på bekostning av sikkerheten når beltet for eksempel løses under kjøring i høy fart.

Høye (2016; se også Høye, 2025A) har estimert hvordan økt utbredelse av bilbeltepåminner og bilbeltelås og med den følgende økende bilbeltebruken kan tenkes å påvirke antall drepte og hardt skadde (D/HS) i personbiler:

- Alle biler med bilbeltepåminner: 11 prosent færre D/HS; antatt bilbeltebruk er 98,9 prosent
- Alle biler med bilbeltelås: 18 prosent færre D/HS; antatt bilbeltebruk er 99,7 prosent
- Alle bruker bilbelte: 20 prosent færre D/HS.

5.3.6 Tiltak rettet mot eldre og syke som bruker bilbelte feil

Eldre og personer med helseproblemer som bruker bilbelte feil for å unngå ubehag eller smerter, kan tenkes å ha nytte av både informasjon og praktisk hjelp. Dette kan formidles f.eks. i forbindelse med helsekontroller hos fastlegen og ved hjelp av organisasjoner som jobber med eldre.

Blant omkomne eldre og personer med helseproblemer er det langt flere som bruker bilbelte feil enn blant andre omkomne bilførerne og -passasjerer. Dette gjelder både dem som kjører bil selv og dem som sitter på som passasjer.

I denne gruppen forventer vi ikke at bilbeltekontroller eller sanksjoner vil være effektive. Derimot kan målrettet informasjon og praktisk hjelp med å finne hensiktsmessige tilpasninger tenkes å være effektive. Slik informasjon kunne for eksempel gis i forbindelse med fornying av helseattest for førere fra 80 år, eller på aktivitetssentre for eldre. Også organisasjoner som jobber mot eldre kunne bidra med å gi slik informasjon og hjelp. Vi har ikke funnet studier som har undersøkt slike tiltak.

Jones et al. (2018) har undersøkt virkningen av en video²⁸ som viser hvordan bilbelter skal festes. Studien viser at forsøkspersoner festet bilbeltene bedre etter at de hadde sett videoen. Det er ikke undersøkt hvordan en slik video påvirker bilbeltebruken når den vises i mer «naturlige» sammenhenger. Vi antar at virkningen vil være mindre, og at den bør være bedre tilpasset målgruppen.

5.3.7 Tiltak for lastebilførere og andre førere i arbeid

For å øke bilbeltebruken blant lastebilførere er trolig organisatorisk sikkerhetsstyring mest effektivt. I praksis vil dette innebære en kombinasjon av ledelsens fokus på bilbeltebruk og trafiksikkerhet, retningslinjer for bilbeltebruk og oppfølging av det. Oppfølgingen kan også skje gjennom bruk av tekniske systemer (flåtestyringsteknologi). Slike tiltak kan også være effektive for å øke bilbeltebruken under utrykningskjøring.

Blant de omkomne lastebilførerne var det 36 prosent som ikke hadde brukt bilbelte (andelen gjelder i forhold til alle omkomne lastebilførere; blant dem med enten riktig eller manglende bilbeltebruk var det 40 prosent uten bilbelte). Dette er en solid nedgang fra den forrige temaanalysen. Blant lastebilførerne i trafikken har andelen uten bilbelte gått ned fra 16 prosent i 2017 til 7,4 prosent i 2022 (se avsnitt 3.3.1).

Også i den forrige temaanalysen fra 2014 ble det observert en stor økning av bilbeltebruken blant lastebilførerne i forhold til tidligere studier. Dette er forklart med at det er blitt flere lastebiler som har bilbelter. Det kan fortsatt være lastebiler på veiene som ikke har bilbelter, men slike lastebiler vil det over tid bli stadig færre av. Fra september 2021 må alle nye lastebiler og busser ha montert trepunktsbilbelte for forsetene; fra september 2019 er dette obligatorisk for alle nye typegodkjenninger av lastebiler og busser (European Commission, 2022).

Bilbeltekontroller og sanksjoner: For å få flere lastebilførere til å bruke bilbelte, vil Statens vegvesens bilbeltekontroller og sanksjoner trolig ha begrenset effekt. Lastebilførere kjører ofte lange strekninger med liten risiko for oppdagelse, og de har gode muligheter for å varsle hverandre om kontroller. Vi har ikke funnet empiriske studier som har undersøkt virkningen av bilbeltekontroller spesifikt blant lastebil- eller bussførere.

Det er trolig bedriftene som har de beste mulighetene til å påvirke bilbeltebruken, enten ved hjelp av tekniske systemer i lastebilene, eller gjennom påvirkning av førerne med organisatoriske tiltak. Nævestad et al. (2024) refererer til dette som organisatorisk sikkerhetsstyring. Dette omfatter både formelle aspekter (retningslinjer og rutiner) og uformelle aspekter (ledelsens fokus på trafiksikkerhet og tiltak i det daglige). Det første handler om struktur, det andre om sikkerhetskultur.

Ledelsens fokus: Både innføringen og oppfølgingen av tekniske systemer og tiltak for å påvirke førernes holdninger forutsetter at ledelsen i bedrifter er interessert i å øke bilbeltebruken. Tiltak vil trolig være mest lovende når de ikke er isolerte kampanjer («nå skal alle bruke bilbelte!»), men når fokus på økt bilbeltebruk er en del av organisasjonskulturen og når det finnes mer omfattende tiltak for å forbedre sikkerheten i bedriftene generelt (Nævestad et al. 2018). Studier blant ambulansførere viser at det er flere som bruker bilbelter i ambulanser når det finnes en organisatorisk bilbelte-policy, samt at de ansatte er kjent med denne policyen (Cash et al., 2019; Studnek & Ferketich, 2007).

Nævestad et al. (2018) viser at bedriftsledelsens fokus på bilbeltebruk henger sammen med hvor mange av de ansatte lastebilførerne som bruker bilbelte – har ledelsen stort fokus på dette, er det flere som kjører med bilbelte. Konkrete tiltak er i hovedsak at førerne informeres om at de må bruke bilbelte og i noen tilfeller at førerne kan få advarsler når de blir observert uten bilbelte, f.eks. på en terminal.

²⁸ En lenke til videoen finnes her: https://deepblue.lib.umich.edu/data/concern/data_sets/s4655g692

Sikkerhetsstigen: Nævestad et al. (2018) beskriver organisatorisk sikkerhetsstyring i Sikkerhetsstigen for sikkerhetsledelse. Denne er et eget tiltak²⁹ i Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg (Statens vegvesen, 2021). Sikkerhetsstigen består av fire hovedkategorier av tiltak, som kan ordnes på en stige. Ideen bak Sikkerhetsstigen er at bedriftene starter nederst på stigen dersom de ikke har noen tiltak rettet mot arbeidsrelaterte risikofaktorer i bedriften. Det første trinnet i Sikkerhetsstigen er ledelsens og ansattes engasjement for trafikksikkerhet. Det andre trinnet er systematisk oppfølging av førers fart, bilbeltebruk og kjørestil, gjennom flåtestyringssystem. Det tredje trinnet er fokus på arbeidsrelaterte faktorerets betydning for trafikksikkerhet, f.eks. stress og tidspress, som kan påvirke kjørestil. Det fjerde trinnet er innføringen av et system for sikkerhetsledelse, f.eks. ISO:39001. Dette handler om systematiske risikoanalyser, rapportering av sikkerhetshendelser, system for læring osv.

Anvendt på sjåførers bilbeltebruk vil Sikkerhetsstigen i hovedsak handle om formelle tiltak som retningslinjer og policyer (Nævestad et al., 2018). Tiltakene på nivå 2 i Sikkerhetsstigen handler både om formelle retningslinjer for sjåføratferd og ledelsens aktive oppfølging og kontroller av dette. For at slike retningslinjer og systemer skal være levende, må ledelsen aktivt sjekke om de etterleveres, belønne faktisk etterlevelse og sanksjonere manglende etterlevelse.

Nævestad et al. (2014) viser at ledelsens fokus på førernes fart, kjørestil og bilbeltebruk er et vesentlig element av «godt sikkerhetsarbeid». Oppfølgingen er da gjort i form av skriftlige krav og «kontrakter» med føreren, samt regelmessige samtaler mellom ledelsen og førerne om bilbeltebruk og annen sikkerhetsatferd.

Informasjon om at det er viktig å bruke bilbelte, har også i noen studier fra andre land vist seg å føre til at flere sier at de bruker bilbelte. Dette er funnet i en litteraturstudie (Lourens et al., 2024). Resultatet er imidlertid ikke spesifikt for lastebil- eller bussførere, og det er usikkert da studiene har undersøkt selvrapporert, og ikke faktisk, bilbeltebruk. En studie blant førere av langtransportssjåfører i USA viser at det i transportbedrifter som ikke har skriftlige sikkerhetsrutiner, er nesten tre ganger så mange førere som sier at de aldri bruker bilbelte enn i bedrifter som har slike rutiner (Chen et al., 2015).

Tekniske systemer: Etterlevelsen av rutiner for bilbeltebruk kan kontrolleres med hjelp av ulike tekniske systemer. I personbiler er bilbeltevarslere både obligatoriske og effektive i å øke bilbeltebruken. Beltevarslere er obligatoriske på frontsetene i alle nye lastebiler og busser siden september 2021, og for alle nye typegodkjenninger av lastebiler og busser siden september 2019 (European Commission, 2022). Vi kjenner ikke til studier som har undersøkt virkningen i lastebiler.

Det finnes også mer omfattende systemer (flåtestyringssystemer) for lastebiler som overvåker og gir tilbakemeldinger om ulike typer atferd (bl.a. fartsprofilen, bruk av blinklys, avstander til forankjørende mv., i tillegg til bilbeltebruk). Slike systemer kan være effektive i å forbedre førernes atferd (Camden et al., 2015), spesielt hvis de er kombinert med organisatoriske tiltak som f.eks. tilbakemelding fra ledelsen (Camden et al., 2024).

Bruk av flåtestyringssystemer er en del av en høyt utviklet sikkerhetskultur i en organisasjon. Data fra slike systemer gir mange muligheter for å lære både en sikker kjøreatferd og en atferd som minimerer drivstofforbruket. Registrering av bruk av bilbelter kan være et element i et flåtestyringssystem. Et flåtestyringssystem kan kombineres med et system som belønner førere som scorer bra i systemet.

Kontraktskrav: En måte å sørge for økt implementering av tiltakene i Sikkerhetsstigen på, er ved at ulike tredjeparter, for eksempel transportkjøpere, forsikringsselskap osv. stiller krav til dette i kontrakter og anbud (Nævestad et al., 2024). Organisatorisk sikkerhetsstyring er et hovedfokus i FNs globale strategi for å redusere trafikkdødsfall. De oppdaterte ekspertrådene for å nå FNs mål om å halvere globale trafikkdødsfall innen 2030, legger nettopp vekt på sikkerhetsstyring og sikkerhetskultur i organisasjoner,

²⁹ Tiltak nr. 152: «Statens vegvesen vil igangsette et arbeid for å operasjonalisere og konkretisere de tre første trinnene i Sikkerhetsstigen.»

for eksempel muliggjort ved at tredjeparter stiller krav gjennom kontrakter og anbud (STA 2025). Sikkerhetsstigen gir en forenklet tilnærming til hvordan dette kan gjøres (Nævestad et al., 2024).

5.4 Problemstillinger for videre forskning

I dette kapitlet foreslår vi noen konkrete problemstillinger for videre forskning. Dette er problemstillinger som vil være relevante for å finne egnede tiltak til å øke bilbeltebruken.

5.4.1 Hvorfor er det noen som bruker bilbelte feil?

Resultater fra våre analyser og annen forskning peker i hovedsak på to konkrete ting som kan bidra til feil bilbeltebruk: Tykke jakker og helserelaterte faktorer, hvor sistnevnte trolig er den viktigste. Generell sløvhets, kombinert med uvitenhet, kan også tenkes å bidra.

Årsaker til feilbruk er imidlertid bare i veldig liten grad dokumentert i UAG-rapportene. For å kunne utvikle målrettede tiltak, vil det være en fordel å ha mer kunnskap om hvorfor folk ikke fester bilbelte riktig.

For å få slik kunnskap, bør man ha et større datagrunnlag enn det vi har hatt i denne rapporten, og det bør helst også omfatte førere og passasjerer som ikke er involvert i (døds-)ulykker. En mulighet til å samle inn slike data, kan være å gjennomføre en spørreundersøkelse i kombinasjon med Statens vegvesens bilbeltekontroller. Her kunne man samtidig samle inn annen informasjon, f.eks. om årsaker for manglende bilbeltebruk, sikring av barn i bil og sikring av last.

5.4.2 Hvordan kan man få eldre og syke til å bruke bilbelte riktig?

Eldre og syke ser ut til å være den største gruppen blant de omkomne med feil bilbeltebruk. Både eldre og syke bruker langt oftere bilbelte enn unge og friske. Målrettet og tilpasset informasjon kan derfor tenkes å få flere i denne gruppen til å bruke bilbeltet riktig.

For å gjøre dette mest mulig effektivt, bør man utvikle, teste og evaluere en strategi for informasjon om riktig bilbeltebruk i de relevante målgruppene.

5.4.3 Hvordan påvirker manglende bilbeltebruk blant busspassasjerer ikke-dødelige skader blant andre passasjerer?

For busspassasjerer var det ikke mulig å vurdere forekomsten av manglende bilbeltebruk, da det ikke er omkomne busspassasjerer i vårt datamateriale.

Busspassasjerer som ikke bruker bilbelte, kan utgjøre en fare for andre passasjerer og føreren i bussen. De kan bli kastet rundt i bussen i en ulykke og treffe andre passasjerer. Vi har funnet to eksempler på en slik effekt blant bilpassasjerer (en uten bilbelte og en med feil bruk av bilbelte som påførte andre passasjerer skader; se avsnitt 3.7). Busspassasjerer uten bilbelte vil også kunne utsette andre passasjerer for risiko, også i mindre alvorlige ulykker eller under vanlig kjøring, f.eks. ved brå nedbremsing eller høy fart i en rundkjøring.

Kunnskap om hvorvidt manglende bilbeltebruk i busser kan sette andre passasjerer i fare, vil være relevant ved utforming av regelverk og tiltak for å øke bilbeltebruken blant busspassasjerer. For å få slik kunnskap, er det, som vi har sett i denne rapporten, ikke tilstrekkelig å se på dødsulykker. Man bør ha et større datagrunnlag som også omfatter ikke-dødelige skader og helst også skader som ikke knyttes til trafikkulykker, men f.eks. kraftige nedbremsinger når det er stående passasjerer i bussen.

5.4.4 Hvordan kan man få flere lastebilførere til å bruke bilbelte?

En av utfordringene med lastebilførere som ikke bruker bilbelte, er at de ofte kjører lange strekninger med liten risiko for å bli oppdaget, og at det kun er i få og spesifikke situasjoner bedrifter har en mulighet til å få med seg om førerne kjører med eller uten bilbelte.

Det er derfor et åpent spørsmål hvordan man kan øke bilbeltebruken i lastebiler uten å benytte invaderende tiltak som kameraovervåkning. Effektive tiltak vil involvere bedriftene, og de vil trolig i hovedsak være rettet mot økt kunnskap og forbedrede holdninger. Holdninger er som regel vanskelige å påvirke, og bedrifter kan være lite villige til å investere tid og penger i tiltak som ikke gir dem noen umiddelbar økonomisk nytte.

Denne diskusjonen handler om betydningen av sjåførenes indre og ytre motivasjon. Den indre motivasjonen kan man påvirke gjennom systematisk arbeid med sikkerhetskultur, retningslinjer og holdninger internt i bedrifter (jf. Kap 5.3.7). Den ytre motivasjonen er derimot relatert til frykt for sanksjoner, for eksempel fra arbeidsgiver eller politiet.

Tidligere forskning viser at dette i betydelig grad påvirker sjåførers atferd. Likevel ser vi at noen lastebilsjåfører ikke bruker bilbelte. Dette kan skyldes at disse sjåførene av ulike personlige grunner vegrer seg for å bruke bilbelte, at deres ledere ikke har fokus på det osv. Når det gjelder personlige grunner, kan bilbeltebruk kanskje knyttes til ulike holdninger i ulike generasjoner av sjåførere, siden bruken har gått opp over tid. Kanskje kan bruken også variere mellom ansatte og selvstendig næringsdrivende, som ikke har noen leder eller organisasjon som vektlegger bilbeltebruk. Dette er åpne spørsmål, som kan undersøkes i videre forskning.

For å finne tiltak for å øke bilbeltebruken blant lastebilførerne, er det noen spørsmål som må besvares:

- Når og hvor kjøres det mest uten bilbelte, og er det spesielle kjennetegn ved lastebilførerne som ikke bruker bilbelte?
- Hvordan kan man få bedrifter til å sette fokus på bilbeltebruken?
- Hva kan få lastebilførerne til å ta på seg bilbeltet, helst frivillig?

Referanser

- Askell, M., & Zheng, P. (2022). Exploration and Conceptual Design of Child Restraint Systems to Prevent Misuse. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1707351/FULLTEXT01.pdf>
- Baker, C., & Ghajari, M. (2024). How Does Nominal and out of Position Seating Affect Vehicle Occupant Injury Outcomes in Road Traffic Collisions?. *Available at SSRN 4979796*.
- Beck, B., Bilston, L. E., & Brown, J. (2016). Injury patterns of rear seat occupants in frontal impact: an in-depth crash investigation study. *Injury prevention*, 22(3), 165-170.
- Becker, L.R., Zaloshnija, E., Levick, N., Lic, G. & Miller, T.R. (2003). Relative risk of injury and death in ambulances and other emergency vehicles. *Accident Analysis & Prevention*, 35(6), 941-948.
- Benedetti, M. H., Humphries, K. D., Codden, R., Sagar, S., Kufera, J. A., Cook, L. J., ... & Zhu, M. (2022). Age-based variability in the association between restraint use and injury type and severity in multi-occupant crashes. *Annals of epidemiology*, 76, 114-120.
- Bohman, K., Fågelberg, E., Jakobsson, L., & Cars, V. (2023). Investigating Slouching in Frontal Impacts Using an HBM in the Rear Seat. In *The 27th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV)*.
- Bose, D., Crandall, J., Forman, J., Longhitano, D., & Arregui-Dalmases, C. (2017). Epidemiology of injuries sustained by rear-seat passengers in frontal motor vehicle crashes. *Journal of Transport & Health*, 4, 132-139.
- Breen, J. M., Næss, P. A., Hansen, T. B., Gaarder, C., Klemmetsen, H., & Stray-Pedersen, A. (2022). Young adults in motor vehicle collisions in Norway: user safety errors observed in majority of cases with severe or fatal injuries. *Forensic Science, Medicine and Pathology*, 18(4), 456-469.
- Breen, J.M. (2022). Fatalities and severity injured occupants in motor vehicle collisions – the causation, injury mechanisms, and the significance of safety measures. Thesis. University of Oslo, Faculty of medicine.
- Brewster, L., Rae, J., Maria, S., & Jones, D. (2024). Beyond the sirens: A scoping review on paramedic safety during response and transportation. *Journal of Transport & Health*, 39, 101922.
- Camden, M. C., Hickman, J. S., & Hanowski, R. J. (2015). Effective Use of commercially available onboard safety monitoring technologies: Guidance for commercial motor vehicle carriers.
- Camden, M. C., Soccolich, S. A., McSherry, T., Ridgeway, C., & Stapleton, S. (2024). *Assessing Factors Leading to Commercial Driver Seat Belt Non-Compliance*. National Surface Transportation Safety Center for Excellence.
- Cash, R.E., Crowe, R.P., Rivard, M.K., Crowe, E., Knorr, A.C., Panchal, A.R., Kupas, D.F. (2019). Seat belt use in the ambulance patient compartment by emergency medical services professionals is low regardless of patient presence, seating position, or patient acuity. *J. Saf. Res.* 71, 173–180.
- Chang, W.-H., Guo, H.-R., Lin, H.-J., & Chang, Y.-H. (2006). Association between major injuries and seat locations in a motorcoach rollover accident. *Accident Analysis & Prevention*, 38(5), 949-953.
- Chen, G. X., Collins, J. W., Sieber, W. K., Pratt, S. G., Rodríguez-Acosta, R. L., Lincoln, J. E., ... & Robinson, C. F. (2015). Vital signs: seat belt use among long-haul truck drivers—United States, 2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 64(8), 217.
- Delavary, M., Ghayeninezhad, Z., & Lavallière, M. (2023). Prevalence and characteristics of ambulance collisions, a systematic literature review. *Safety*, 9(2), 24.

- Donoughe, K., Whitestone, J., & Gabler, H. C. (2012). Analysis of firetruck crashes and associated firefighter injuries in the United States. Paper presented at the Annals of Advances in Automotive Medicine/Annual Scientific Conference.
- Ekambaram, K. (2016). The potential benefit of SMART load limiters in European frontal impacts (Doctoral dissertation, Loughborough University).
- Elvik, R. & Hesjevoll, I.S. (2020). Trafikantinformasjon og kampanjer. Trafikksikkerhetshåndboken, kapittel 8.3. <https://www.tshandbok.no/del-2/7-trafikkopplaering-og-informasjon/doc726/>
- Elvik, R. (2023). Forenklet forlegg. Trafikksikkerhetshåndboken, Kapittel 8.11. www.tshandbok.no.
- Elvik, R. (2024). Oppdagelsesrisiko for trafikkforseelser - Beregninger for 2006-2022. TØI-Rapport 2032/2024.
- Elvik, R., Christensen, P. (2007). The deterrent effect of increasing fixed penalties for traffic offences: The Norwegian experience. *Journal of Safety Research*, 38, 689-695.
- Erke, A. & Vaa, T. (2008). Evaluering av bruk av skilt ved bilbeltekontroller. TØI-Rapport 951/2008.
- European Commission (2022). Road safety thematic report – Seat belt and child restraint systems. European Road Safety Observatory. Brussels, European Commission, Directorate General for Transport
- Evans, L. (1987). Belted and unbelted driver accident involvement rates compared. *Journal of Safety Research*, 18(2), 57-64.
- Findley, D. J., Sanchez, M., & Nye, T. (2018). Estimating the effect of standard enforcement of a rear seat belt law for rear seat fatality prevention. *Transportation research record*, 2672(33), 67-77.
- Fridstrøm, L. (1999). Econometric models of road use, accidents, and road investment decisions. Volume II. TØI-report 457. Institute of Transport Economics, Oslo.
- Gras, M. E., Cunill, M., Sullman, M. J., Planes, M., & Font-Mayolas, S. (2007). Predictors of seat belt use amongst Spanish drivers. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 10(3), 263-269.
- Haugvik, E.S. (2014). Temaanalyse av dødsulykker uten bruk av bilbelte. Statens vegvesens rapporter, Nr. 221.
- Hellenbrand, C., Brown, J. F., & Goodworth, A. (2023). The Impact of Seat Belt Pretensioner Deployment on Forward-Leaning Occupants. *SAE International Journal of Transportation Safety*, 11(09-11-02-0019), 197-203.
- Hyde, L. K., Cook, L. J., Olson, L. M., Weiss, H. B., & Dean, J. M. (2003). Effect of motor vehicle crashes on adverse fetal outcomes. *Obstetrics & Gynecology*, 102(2), 279-286.
- Høye, A. (2020). Speeding and impaired driving in fatal crashes—Results from in-depth investigations. *Traffic injury prevention*, 21(7), 425-430.
- Høye, A.K. (2017). Bilalder og risiko. TØI-Rapport 1607/2017.
- Høye, A. (2016). How would increasing seat belt use affect the number of killed or seriously injured light vehicle occupants?. *Accident Analysis & Prevention*, 88, 175-186.
- Høye, A.K. (2020). Sanksjoner og restriksjoner for promillekjøring. Trafikksikkerhetshåndboken, Kapittel 8.8. <https://www.tshandbok.no/del-2/8-kontroll-og-sanksjoner/88-restriksjoner-for-promilledoemte-foerere/>
- Høye, A.K. (2022). Bilbelter i tunge kjøretøy. Trafikksikkerhetshåndboken, Kapittel 4.15. <https://www.tshandbok.no/del-2/4-kjoeretoeyteknikk-og-personlig-verneutstyr/doc687/>

- Høye, A.K. (2025A). Bilbelter i lette kjøretøy. Trafikksikkerhetshåndboken, kapittel 4.12.
<https://www.tshandbok.no/del-2/4-kjoeretoeyteknikk-og-personlig-verneutstyr/doc684/>
- Høye, A.K. (2025B). Bilbeltekontroller. Trafikksikkerhetshåndboken, kapittel 8.3.
<https://www.tshandbok.no/del-2/8-kontroll-og-sanksjoner/doc734/>
- Jehle, D., Doshi, C., Karagianis, J., Consiglio, J., & Jehle, G. (2014). Obesity and seatbelt use: a fatal relationship. *The American Journal of Emergency Medicine*, 32(7), 756-760.
- Jones, M. L., Buckley, L., Ebert, S. M., Reed, M. P., & Hallman, J. J. (2018). Evaluating an intervention to improve belt fit for adult occupants. *Journal of safety research*, 64, 93-104.
- Jones, M. L., Ebert, S. M., Varban, O., Hu, J., Reed, M. P., Weerappuli, P., ... & Barbat, S. (2021). Effect of Class I-III obesity on driver seat belt fit. *Traffic injury prevention*, 22(7), 547-552.
- Kirley, B. B., Robison, K. L., Goodwin, A. H., Harmon, K. J. O'Brien, N. P., West, A., Harrell, S. S., Thomas, L., & Brookshire, K. (2023). Countermeasures that work: A highway safety countermeasure guide for State Highway Safety Offices, 11th edition, 2023 (Report No. DOT HS 813 490). National Highway Traffic Safety Administration.
- Krafft, M., Kullgren, A., Lie, A., & Tingvall, C. (2006). The use of seat belts in cars with smart seat belt reminders – results of an observational study. *Traffic Inj. Prev.* 7(2), 125–129.
- Kufera, J. A., Auman, K. M., Chavez, A., Kerns, T. J., Burch, C., & Vesselinov, R. (2022). Observed relationships between driver and passenger restraint use in the front and rear seats. *Traffic injury prevention*, 23(6), 352-357.
- Liu, C., & Pressley, J. C. (2016). Side impact motor vehicle crashes: driver, passenger, vehicle and crash characteristics for fatally and nonfatally-injured rear-seated adults. *Injury epidemiology*, 3, 1-11.
- Liu, J., Li, X., & Khattak, A. J. (2020). An integrated spatio-temporal approach to examine the consequences of driving under the influence (DUI) in crashes. *Accident Analysis & Prevention*, 146, 105742.
- Lourens, A., Sinclair, M., Willems, B., & Young, T. (2024). Education, incentive, and engineering-based interventions to promote the use of seat belts. *Cochrane database of systematic reviews*, (1).
- Malczyk, A., Pedron, A., Zinner, C., & Mueller, G. Effects of personal protective equipment worn by police officers on restraint system performance in frontal crash. IRCOB conference 2023
- Marco, C. A., Ekeh, A. P., Hardman, C., Lovell, M., Brent, A., & Akamune, J. (2020). Seat belt use among patients in motor vehicle collisions: Clinical and demographic factors. *The American Journal of Emergency Medicine*, 38(6), 1069-1071.
- Mayrose, J., Jehle, D., Hayes, M., Tinnesz, D., Piazza, G., & Wilding, G. E. (2005). Influence of the unbelted rear-seat passenger on driver mortality: "the backseat bullet". *Academic emergency medicine*, 12(2), 130-134.
- Mazzae, E. N., Baldwin, G. H., & Andrella, A. T. (2018). Performance Assessment of Prototype Seat Belt Misuse Detection System (No. DOT HS 812 593). United States. Department of Transportation. National Highway Traffic Safety Administration.
- McMurry, T. L., Poplin, G. S., Shaw, G., & Panzer, M. B. (2018). Crash safety concerns for out-of-position occupant postures: A look toward safety in highly automated vehicles. *Traffic injury prevention*, 19(6), 582-587.
- Meyer, D., Muir, S., Silva, S. S. M., Slikboer, R., McIntyre, A., Imberger, K., & Pyta, V. (2021). Modelling the relationship of driver license and offense history with fatal and serious injury (FSI) crash involvement. *Journal of safety research*, 79, 83-93.

- Mishra, E., Mroz, K., & Lubbe, N. (2023). Repositioning forward-leaning passengers by seatbelt pre-tensioning. *Traffic injury prevention*, 24(8), 716-721.
- Mohan, D., & Goel, R. (2021). What and How of Effective Police Enforcement. *Transport and Safety: Systems, Approaches, and Implementation*, 85-103.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-16-1115-5_5
- Mroz, K., Östling, M., & Lubbe, N. (2023). Passenger Cars in Head-on Crashes With Heavy Goods Vehicles: For What Severity Should Future Car Restraint Systems Be Designed?. In The 27th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles Conference (ESV), Yokohama, Japan (pp. 23-0060).
- Muir, C., Newnam, S., Newstead, S., & Boustras, G. (2020). Challenges for safety intervention in emergency vehicle fleets: a case study. *Safety science*, 123, 104543.
- Nazneen, S., Farid, A., & Ksaibati, K. (2023). Examining seat belt use habits in Wyoming: a Bayesian hierarchical logit approach. *Transportation research record*, 2677(3), 927-945.
- Nichols, J. L., Tippetts, A. S., Fell, J. C., Eichelberger, A. H., & Haseltine, P. W. (2014). The effects of primary enforcement laws and fine levels on seat belt usage in the United States. *Traffic Injury Prevention*, 15(6), 640-644. <https://doi.org/10.1080/15389588.2013.857017>
- Niewinski, P., Jagielski, D., Josiak, K., Nowak, K., Biel, B., Tubek, S., ... & Ponikowski, P. (2019). Seat belts-related behaviors in car drivers with cardiac implantable electronic devices. *Pacing and clinical electrophysiology*, 42(4), 400-406.
- Nævestad, T.O. & Bjørnskau, T. (2014). Kartlegging av sikkerhetskultur i tre godstransportbedrifter. TØI-Rapport 1300/2014.
- Nævestad, T.O., Blom, J., & Phillips, R.O. (2018). Sikkerhetskultur, sikkerhetsledelse og risiko i godstransportbedrifter på veg. TØI-Rapport 1659/2018.
- O'Donovan, S., van den Heuvel, C., Baldock, M., Humphries, M., & Byard, R. W. (2024). Seasonal variation in cutaneous seat belt markings in fatal vehicle crashes. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 56(1), 61-64.
- Parenteau, C. S., & Viano, D. C. (2018). Driver and front passenger injury in frontal crashes: Update on the effect of unbelted rear occupants. *Traffic injury prevention*, 19(1), 28-34.
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15389588.2017.1344355?casa_token=dC3gGkRWOPsAAAAA%3AaHNtSZHTU7HYWfC6ZXzn71rkkZi2bnzApXsdJ9XLGCYffR5X0YmF41vUQmYG4-t_Z-EDA5tw2PxAMQ
- Petzäll, K., Petzäll, J., Jansson, J., & Nordström, G. (2011). Time saved with high speed driving of ambulances. *Accident Analysis & Prevention*, 43(3), 818-822.
- Preece, R. (2002). The safety benefits from seat belt use by heavy truck occupants. In 25th Australasian Transport Research Forum.
- Pressley, J. C., Puri, N., & He, T. (2023). Fatal motor vehicle crashes in upstate and Long Island New York: the impact of high visibility seat belt enforcement on multiple risky driving behaviors. *International journal of environmental research and public health*, 20(2), 920.
- Proudfoot, S. L., Moore, P., & Levine, R. (2007). Safety In Numbers: A Survey on Ambulance Patient Compartment Safety. *Journal of Emergency Medical Services*, 32(3), 86-90.
- Reed, M. P., Ebert, S. M., & Hallman, J. J. (2013). Effects of driver characteristics on seat belt fit (No. 2013-22-0002). SAE Technical Paper.
- Retting, R., Ballou, M., Sexton, T., Miller, R., Rothenberg, H., Kerns, T., ... & Davis, M. (2018). Evaluation of Nighttime Seat Belt Enforcement Demonstration Program and Identification of Characteristics

- of Unbelted High-Risk Drivers (No. DOT HS 812 474). United States. National Highway Traffic Safety Administration.
- Salzberg, P. M., Moffat, J. M. (2004). Ninety five percent: An evaluation of law, policy, and programs to promote seat belt use in Washington state. *Journal of Safety Research*, 35, 215-222.
- Schaefer, L. C., Junge, M., Vörös, I., Koçaslan, K., & Becker, U. (2021). Odds ratios for reclined seating positions in real-world crashes. *Accident Analysis & Prevention*, 161, 106357.
- Schellenberg, M., Ruiz, N. S., Cheng, V., Heindel, P., Roedel, E. Q., Clark, D. H., ... & Demetriades, D. (2020). The impact of seat belt use in pregnancy on injuries and outcomes after motor vehicle collisions. *Journal of surgical research*, 254, 96-101.
- Shults, R. A., Bergen, G., Smith, T. J., Cook, L., Kindelberger, J., & West, B. (2019). Characteristics of single vehicle crashes with a teen driver in South Carolina, 2005–2008. *Accident Analysis & Prevention*, 122, 325-331.
- Soica, A., & Budala, A. (2024). Study of the forces in the pretensioned seat belt and their effects on the human body. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1311, No. 1, p. 012045). IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1311/1/012045/meta>
- Statens vegvesen (2014). Temaanalyse av dødsulykker uten bruk av bilbelte – Basert på UAG-databasen. Statens vegvesens rapporter Nr. 221.
- Statens vegvesen (2017). Tilstandsundersøkelse kap. 1 – Bruk av bilbelte 2017. Notat, 15/229872-11, 29. september 2017.
- Statens vegvesen (2017). Tilstandsundersøkelse kap. 1 – Bruk av bilbelte 2017. SVV Notat.
- Statens vegvesen (2019). Trafikksikkerhetsutviklingen 2018. Oppfølging av Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg
- Statens vegvesen (2021). Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på vei 2022–2025. <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/trafikksikkerhet/nasjonal-tiltaksplan-for-trafikksikkerhet-pa-vei-2022-2025.pdf> Statens vegvesen, Politiet, Trygg trafikk, KS, Helsedirektoratet, Utdanningsdirektoratet.
- Studnek, J.R., Ferketich, A. (2007). Organizational policy and other factors associated with emergency medical technician seat belt use. *Journal of Safety Research*, 38, 1–8.
- Takeuchi, Y., Tanaka, Y., Azuma, T., Zhao, Y., Mizuno, K., Yamada, M., ... & Jinzaki, M. (2024). Predictive modeling of submarining risk in car occupants based on pelvis angle and lap belt positioning. *Traffic injury prevention*, 25(2), 147-155.
- Talley, C. L., Edwards, A., Wallace, P., & Hansen, W. (2018). Epidemiology of trauma in pregnancy. *Current trauma reports*, 4, 205-210.
- Taylor, N. L., & Daily, M. (2019). Self-reported factors that influence rear seat belt use among adults. *Journal of safety research*, 70, 25-31. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437518307369?casa_token=K5qcNTqDj-oAAAAA:HAR0nb2g1FZDTK9Ksdwy578jjkNfk-R--MPf0o48xqsbfTpg34DmoQp9_2jXtUWVhq7uD0c2tFE
- Thomas, F. D., Blomberg, R. D., Fairchild, J., & Cosgrove, L. (2014). *Demonstration of the Trauma Nurses Talk Tough Seat Belt Diversion Program in North Carolina* (No. DOT HS 811 873). Dunlap and Associates, Inc.
- Thorbole, C. K. (2015). Dangers of seatback recline in a moving vehicle: how seatback recline increases the injury severity and shifts injury pattern. In *ASME International Mechanical Engineering*

- Congress and Exposition (Vol. 57380, p. V003T03A056). American Society of Mechanical Engineers.
- Van Houten, R., Reagan, I. J., & Hilton, B. W. (2014). Increasing seat belt use: Two field experiments to test engineering-based behavioral interventions. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 23, 133-146.
- Vaughn, M. G., Salas-Wright, C. P., & Piquero, A. R. (2012). Buckle up: non-seat belt use and antisocial behavior in the United States. *Annals of epidemiology*, 22(12), 825-831.
- Viano, D. C., & Parenteau, C. S. (2010). Ejection and severe injury risks by crash type and belt use with a focus on rear impacts. *Traffic injury prevention*, 11(1), 79-86.
- Werth, L., & LaBounty, L. (2018). Will informing pregnant women about proper seat belt usage lead to fewer maternal and fetal injuries from motor vehicle accidents? *Evidence-Based Practice*, 21(7), E9.
- Whyte, T., Kent, N., Keay, L., Coxon, K., & Brown, J. (2020). Frontal crash seat belt restraint effectiveness and comfort accessories used by older occupants. *Traffic injury prevention*, 21(1), 60-65.
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15389588.2019.1690648?casa_token=xVUt6l7XA3oAAAAA%3AtwiEXFPFz3qmU87Q9l0wKgVI56V5ZIDBZEpfh_vz6Hk5vQiwHVCZfnUMcdYouCemDjMEU4R4ooQgQ
- Zhuang, B., Penmetsa, P., Powell, L., & Jones, S. (2025). How Risky are Unrestrained Vehicle Occupants? https://www.researchgate.net/profile/Boyi-Zhuang/publication/388959574_How_Risky_are_Unrestrained_Vehicle_Occupants/links/67ae51d14c479b26c9dfd0d7/How-Risky-are-Unrestrained-Vehicle-Occupants.pdf
- Zhu, M., Cummings, P., Chu, H., & Cook, L. J. (2007). Association of rear seat safety belt use with death in a traffic crash: a matched cohort study. *Injury Prevention*, 13(3), 183-185.

Vedlegg

Vedlegg 1.

Dette vedlegget ligger vedlagt i separat fil.

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 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet driver forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, bøker, seminarer, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, ITS, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transportbehov og generell transportøkonomi. Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forskningssamarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

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

Postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Postboks 8600 Majorstua
0349 Oslo
Norge

Kontoradresse:

Forskningsparken
Gaustadalléen 21

E-post: toi@toi.no

Hjemmeside: www.toi.no

