

HAVARIKOMMISSIONEN FOR VEJTRAFIKULYKKER



HVU

Brug og effekt af sikkerhedssele



En tværgående analyse af ulykkesdata
fra HVUs temaanalyser

//////
April 2007



Brug og effekt af sikkerhedssele

En tværgående analyse af ulykkesdata fra
HVUs temaanalyser



April 2007

H A V A R I K O M M I S S I O N E N

Havarikommissionen for Vejtrafikulykker blev nedsat af trafikministeren i 2001. Formålet med HVUs arbejde er at få mere viden om trafikulykker. Den ny viden skal anvendes til at forbedre trafiksikkerheden.

HVU består af en tværfaglig gruppe, der foretager dybdeanalyser af hyppige og alvorlige ulykkestyper. For at få et mere præcist billede af de bagvedliggende faktorer undersøges de nærmere omstændigheder ved hver enkelt ulykke.

HVUs analyse foretages på baggrund af tilgængeligt materiale fra politi, bilinspektion, vejmyndigheder, sygehuse/skadestuer og retsmedicinske institutter.

Materialet suppleres med HVUs egne undersøgelser af de implicerede køretøjer og af ulykkesstedet samt interviews med ulykkens parter og vidner. I specielle tilfælde interviewes politi og redningsfolk.

HVUs viden om konkrete ulykkestyper skal bidrage til, at de ansvarlige institutioner og myndigheder kan forbedre arbejdet med at forebygge trafikulykker.

Det er ikke formålet at fastslå skyld i juridisk forstand.

HVU har tidligere analyseret og udgivet rapporter om følgende ulykkestyper:

- Eneulykker med bilister under 25 år
- Ulykker på motorveje
- Ulykker med store varebiler
- Ulykker mellem højresvingende lastbiler og ligeudkørende cyklister

Titel:	Brug og effekt af sikkerhedssele En tværgående analyse af ulykkesdata fra HVUs temaanalyser
Udgivet:	2007
Foto:	Christoffer Askman, Ágúst Mogensen, Rasmus Heise
Lay-out:	Ole Søndergaard
Copyright:	Havarikommissionen for Vejtrafikulykker
Oplag:	1.000 eksemplarer
Tryk:	Nofo Print
Udgiver:	Havarikommissionen for Vejtrafikulykker
ISBN:	978-87-91458-15-6
Net ISBN:	978-87-91458-13-3

Eftertryk i uddrag tilladt med kildeangivelse

INDHOLD

Sammenfatning	5
Introduktion	7
Formål	7
Ulykker og trafikanter - HVUs datagrundlag	7
Hvad er konsekvensen?	12
Metode 1: HVUs tværfaglige vurdering	12
Metode 2: Tilskadekomst med og uden sele	14
Metode 3: Parvis matchning	15
Typiske personskader	20
Hvem bruger sele?	23
Danske seletællinger	23
Selebrug i HVU-ulykker	23
Hvornår og hvor bruges selen?	29
Hvorfor bruges selen ikke?	32
Referencer	35



SAMMENFATNING

Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU) har i perioden 2002 til 2005 offentliggjort tre temaanalyser om alvorlige ulykker:

- Tema 1: Eneulykker med bilister under 25 år /1/
- Tema 2: Ulykker på motorveje /2/
- Tema 3: Ulykker med store varebiler /3/

På baggrund af datamaterialet fra de tre analyser ønsker HVU med dette notat at sætte fokus på de trafikikkerhedsmæssige konsekvenser af manglende selebrug.

Samlet viser undersøgelserne klart, at brug af sikkerhedssele medfører en meget stor sikkerhedsmæssig gevinst. Foruden en stor reduktion i risikoen for at blive dræbt medfører brug af sele også langt mindre risiko for alvorlige skader.

Konsekvenser af manglende selebrug

- *3 ud af 4 dræbte, der ikke anvendte sele, ville med stor sandsynlighed have overlevet, hvis selen havde været anvendt.*
- *Omfanget af alvorlige skader på hoved, hals og torso er markant større for ikke-selebrugere end for selebrugere.*
- *Omfanget af kvæstelser er større for personer, der kastes ud af køretøjet, end for personer der bliver i køretøjet. 4 ud af 10, der ikke anvendte sele, blev kastet ud af køretøjet.*

Konsekvenserne er hovedsageligt belyst på tre forskellige måder:

- 1) Under udarbejdelsen af hver af de tre temaanalyser har HVU vurderet, hvor mange af de dræbte trafikanter uden sele, der sandsynligvis ville have overlevet, hvis de havde brugt sele. I dette notat sammenstilles resultaterne fra hver af de tre temaanalyser.
- 2) Oplysninger om selebrug for trafikanterne i de tre temaanalyser er sammenstillet og sammenholdt med oplysninger om personskader og deres alvorlighed for de pågældende trafikanter.
- 3) For godt halvdelen af de involverede trafikanter er der foretaget en såkaldt "parvis matchning", hvor tilskadekomst hos trafikanter uden sele er sammenlignet med tilskadekomst hos sammenlignelige trafikanter med sele fra sammenlignelige ulykker. Formålet med denne metode er at eliminere en række mulige fejlkilder og usikkerheder i de andre metoder.

HVU har desuden ønsket at benytte oplysningerne fra de tre temaanalyser til at skabe et samlet billede af, hvilke trafikanter der ikke benytter sele, under hvilke omstændigheder og hvorfor.

I de 111 analyserede ulykker fremstår personer uden sele som en gruppe, der kan være vanskelig at overbevise om fornuften i at anvende sele. Adfærden er præget af dårlige vaner, glemsomhed og undskyldninger for ikke at anvende selen.

Omstændigheder ved manglende selebrug

- Selebrugen er markant lavere blandt de ulykkesinvolverede trafikanter, der er kendt i Kriminalregisteret. Risikovillighed, alkoholpromille og manglende opmærksomhed er desuden mere udbredt blandt ikke-selebrugere.
- Selebrugen er lavest i de ulykker, der sker om natten, på veje med hastighedsbegrænsning under 60 km/t og på ture under ½ time.
- Ofte er manglende selebrug en delvist ubevidst handling, hvor trafikanten glemmer at tage selen på eller har for vane ikke at benytte selen på bestemte ture. Nogle tror, det er mere sikkert ikke at have sele på. Andre finder selen upraktisk.



INTRODUKTION

I Danmark er det med ganske få undtagelser påbudt at anvende sikkerhedssele i alle motorkøretøjer. Sikkerhedsselel anses almindeligvis for at være en af de mest værdifulde former for passivt sikkerhedsudstyr i biler. Det er imidlertid også veldokumenteret i forbindelse med politirazziaer, ulykkesanalyser og seletællinger, at langt fra alle trafikanter anvender sikkerhedssele.

Som supplement til den eksisterende viden om manglende brug af sikkerhedssele har Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU) fået udarbejdet nærværende, tværgående analyse baseret på data fra HVUs første tre temaanalyser:

- Eneulykker med bilister under 25 år
- Ulykker på motorveje
- Ulykker med store varebiler

Formål

Formålet med at se nærmere på ulykkesdata fra HVUs tre temaanalyser er at få en mere detaljeret viden om den gruppe af trafikanter, der ikke benyttede sikkerhedssele i forbindelse med den trafikulykke, de var involveret i:

- Under hvilke omstændigheder benyttede de ikke sele og hvorfor?
- Hvilke skadesmæssige konsekvenser har den manglende selebrug medført?
- Hvad ville de skadesmæssige konsekvenser have været, hvis de pågældende personer havde haft sikkerhedssele på?

Ulykker og trafikanter – HVUs datagrundlag

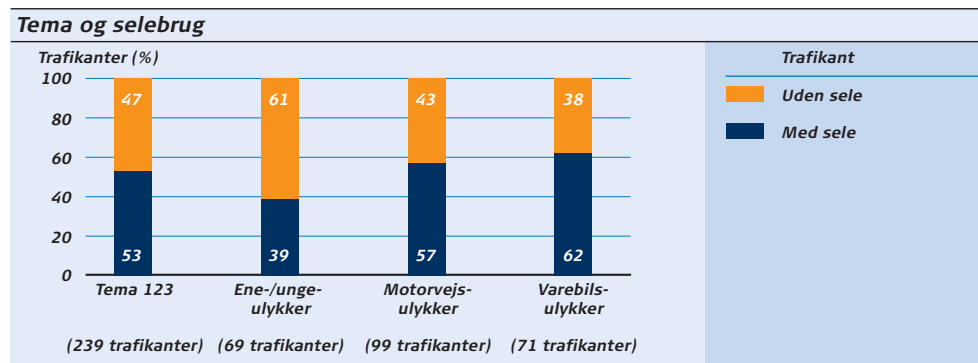
Grundlaget for den tværgående analyse består af i alt 111 ulykker, der alle er sket i perioden 2001-2004. Ulykkerne er fordelt på de tre temaer på følgende måde:

- 32 eneulykker med bilister under 25 år
- 39 ulykker på motorveje
- 40 ulykker med store varebiler

De 111 ulykker involverer i alt 271 trafikanter. For 19 trafikanter var brugen af sele ikke relevant, idet trafikanten var fodgænger, fører af knallert, motorcykel eller traktor, cyklist, passager på motorcykel eller på vej ud eller ude af køretøjet. Der er således tale om i alt 252 potentielle selebrugere, se figur 2.

Lidt over halvdelen af de 252 potentielle selebrugere, 127 trafikanter, anvendte sele. 112 trafikanter, eller ca. 45% af de potentielle selebrugere, anvendte ikke sele, mens det for 13 trafikanter, ca. 5%, er uoplyst, hvorvidt de benyttede sele eller ej. De 5% er udeladt af de efterfølgende analyser, som dermed er baseret på de i alt 239 trafikanter, for hvilke der foreligger oplysninger om selebrug.

De 127 selebrugere svarer til ca. 53% af de 239 trafikanter, for hvem selebrugen er oplyst. Andelen af trafikanter, der anvendte sele, var imidlertid forskellig for de tre temaer. Især de trafikanter, der var involveret i ene-/ungeulykker, skiller sig ud med en selebrug på kun 39%, se figur 3.

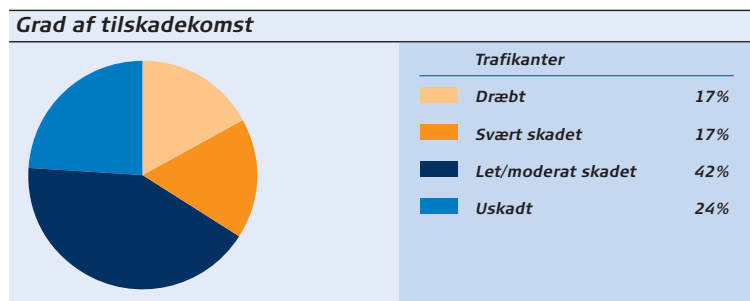


Figur 3: Andelen af trafikanter med og uden sele for de tre temaanalyser, samlet (Tema 123) og hver for sig.

Andelen af trafikanter med sele i HVU-ulykkerne er i samme størrelsesorden som den registrerede andel af selebrugere i tilsvarende tre ulykketyper på landsplan ifølge den officielle ulykkesstatistik. Derimod er den registrerede andel af ikke-selebrugere markant mindre på landsplan end i HVU-ulykkerne. Dette hænger sammen med, at der i den officielle ulykkesstatistik optræder en forholdsvis stor gruppe trafikanter, hvis selebrug ikke er oplyst - mens selebrugen generelt er godt dokumenteret i HVU-ulykkerne.

Alle tilskadekomne i HVU-ulykker klassificeres ved brug af den internationale AIS-klassificering i dræbte, svært skadede, moderat skadede eller let skadede (se evt. bilag B i /3/ for en mere detaljeret beskrivelse af metoden).

For én af de 239 trafikanter var skadesgraden uoplyst. Tilskadekomsterne blandt de resterende 238 trafikanter fordeler sig, som det fremgår af figur 4.



Figur 4: Andelen af dræbte, tilskadekomne og uskadede fordelt på 238 ulykkesinvolverede trafikanter (for én trafikant er graden af tilskadekomst uoplyst).





HVAD ER KONSEKVENSEN?



De trafikikkerhedsmæssige konsekvenser af manglende selebrug er belyst gennem tre forskellige undersøgelsesmetoder:

- 1: HVUs tværfaglige vurdering
- 2: Sammenligning af tilskadekomster hos trafikanter involveret i HVU-ulykker henholdsvis med og uden sele
- 3: Parvis matchning af trafikanter henholdsvis med og uden sele

Eftersom alle tre metoder baseres på det samme datagrundlag, vil usikkerheder som følge af den begrænsede datamængde kunne gøre sig gældende ved alle tre metoder. Ligeledes kan der være usikkerheder og fejlkilder indbygget i hver enkelt metode. Konklusionerne styrkes dog af, at der anvendes - og sammenlignes resultater fra - alle tre metoder.

Metode 1: HVUs tværfaglige vurdering

Ved udarbejdelsen af de tre første temaanalyser har HVU foretaget en tværfaglig vurdering af skadesfaktorer i hver enkelt ulykke. I den forbindelse er det også vurderet, i hvor høj grad manglende selebrug har bidraget til personskadernes omfang og alvorlighed.

Han havde overlevet!

En fredag aften ved 23-tiden kører A og B i As bil med ca. 90 km/t ad en smal vej på landet. I et skarpt sving mister A herredømmet over bilen, der først kører i grøften, fortsætter ind på en bagvedliggende mark, hvor den ruller rundt for til sidst at lægge sig på taget ca. 20 m fra vejen.

Føreren A, der bruger sele, bliver i bilen, mens forsædepassageren B, der ikke er fastspændt, kastes ud af bilen. A pådrager sig blå mærker, 3-4 trykkede ribben samt snitsår på den ene hånd og underarm, mens B dør.

Undersøgelser på ulykkesstedet viser kraftige spor af den rullende bil, hvor B blev fundet. Ved den tekniske undersøgelse af bilen konstateres, at karrosseriet er kraftigt beskadiget, men ingen karrosseridele er trykket mere end nogle få cm ind i selve kabinen. Desuden findes væv fra B på højre forstolpe. Obduktionen af B konkluderer, at B døde som følge af kraniebrud og indre blødninger. Han har desuden pådraget sig flere knoglebrud og snitsår. HVU analyserer ulykken. Herunder konkluderes, at B er kastet ud af bilen, da den rammer bagkanten af grøften. På vej ud gennem forruden har B ramt højre forstolpe med hovedet, hvorved han pådrog sig kraniebruddet. Efterfølgende er han ramt i maveregionen af den rullende bil, hvorved flere indre organer blev alvorligt beskadiget.

Som skadesfaktorer fremhæves grøftens udformning (vejfaktor) og den manglende selebrug hos B (personfaktor).

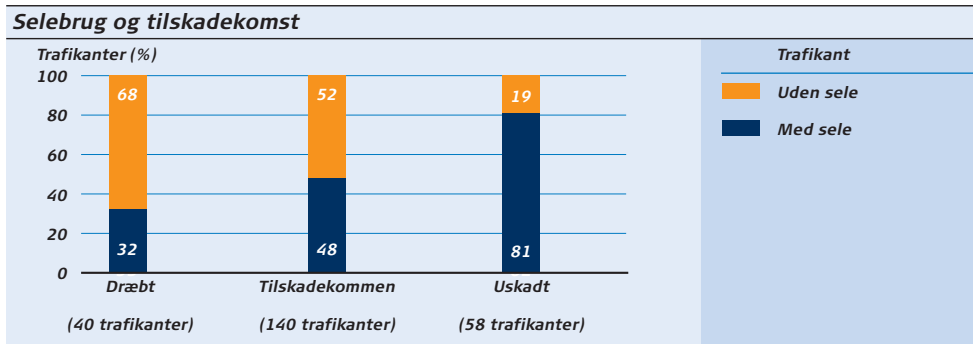
Havde B brugt sele, kunne udkastningen have været undgået. B var derfor ikke blevet ramt af den rullende bil, og Bs hoved ville ikke have ramt forstolpen. Da ingen karrosseridele er trængt ind i kabinen på en måde, der kunne have givet livstruende skader, ville B med stor sandsynlighed have overlevet ulykken.

I alt blev 40 trafikanter dræbt i de 111 ulykker, der indgik i HVUs tre første temaanalyser tilsammen. 27 af de dræbte havde ikke anvendt sele. Det er HVUs vurdering, at 21-23 af disse 27 dræbte (svarende til 78-85%) sandsynligvis ville have overlevet, hvis de havde anvendt sele /1, 2 og 3/.

Metode 2: Tilskadekomst med og uden sele

Som tidligere nævnt foreligger der oplysninger om selebrug hos 239 af de i alt 271 trafikanter, der har været involveret i HVU-ulykker. I det følgende sammenlignes tilskadekomsterne hos de trafikanter, der anvendte sele, med tilskadekomsterne hos de trafikanter, der ikke anvendte sele.

40 af de 239 ulykkesinvolverede trafikanter blev dræbt. Af disse 40 anvendte kun de 13 (ca. 32%) sele, se figur 5. 140 personer kom til skade, heraf anvendte de 67 (ca. 48%) sele. 58 personer slap uskadede fra ulykken, og af disse anvendte de 47 (ca. 81%) sele. For én trafikant - uden sele - er skadesgraden uoplyst. 42 af de i alt 112 trafikanter, der ikke anvendte sele, blev kastet ud af bilen.



Figur 5: Andelen af trafikanter med og uden sele i relation til graden af tilskadekomst.

Ovenstående sammenligning giver en meget klar indikation af, at brug af sikkerhedssele har stor betydning for alvorligheden af en trafikulykke. Alligevel kan det ikke tages for givet, at sammenligningen viser et fuldstændigt retvisende billede af selens betydning. Dette hænger bl.a. sammen med følgende:

- Sikkerhedssele er udformet til især at yde en optimal sikkerhedsforbedring for en voksen person af normal højde og vægt. Personer, der er meget højere, lavere, lettere eller tungere, vil opnå en mindre sikkerhedsforbedring.
- Selens sikkerhedsmæssige effekt afhænger af ulykkesituationen. Eksempelvis er selens effekt større, hvis ulykkeskøretøjet ruller rundt eller kolliderer med en fast genstand, set i forhold til andre typer af ulykker. Effekten mindskes, jo mere køretøjets kabine deformeres.

- Selens sikkerhedsmæssige effekt afhænger også af, hvor i køretøjet personen har siddet. Brug af sele har en større sikkerhedsmæssig betydning for personer på forsæder i forhold til bagsæder /8/.
- Endelig har en lang række andre forhold i en trafikulykke betydning for alvorligheden af personskader i køretøjer. Eksempelvis masse og størrelse af køretøjer og genstande, hastigheder i kollisionøjeblikket, køretøjers udformning, indretning og udstyr samt personernes fysiske modstandskraft, der normalt forringes med alderen.

Det er således ikke muligt at give en præcis beskrivelse af de generelle konsekvenser af manglende selebrug alene ved at sammenligne skader på personer henholdsvis med og uden sele i de 111 HVU ulykker under ét. I stedet er det nødvendigt at sammenligne skader på personer involveret i ulykker, der faktisk er sammenlignelige.

Metode 3: Parvis matchning

En sådan sammenligning af personskader i HVU-ulykkerne er gennemført på baggrund af "parvis matchning". For hver person, som ikke har anvendt sele, er fundet en person, som har anvendt sele, som var involveret i nogenlunde samme type af kollision, og som har nogenlunde samme alder.

Analysen af matchede personer viser bl.a.

- *Anvendes sele, fås generelt mindre alvorlige personskader.*
- *Det er mere sikkert at forblive fastspændt i bilen end at blive kastet ud af bilen.*
- *78% af de dræbte uden sele ville have overlevet, hvis de havde haft sele på.*
- *Antallet af svært tilskadekomne ville have været reduceret med 46%, hvis personer uden sele havde haft sele på.*
- *Antallet af uskadte ville være højere, hvis personer uden sele havde anvendt sele.*
- *Effekten af selen er større for personer på forsæder end for personer på bagsæder.*

I den parvise matchning er der taget hensyn til køretøjstype, placering i køretøj, alder, anvendt sele, køretøjets vægt, hastighed i kollisionøjeblikket, airbags, hovedstødkraftens retning, kollisionstype og faste genstande.

Ikke alle forhold har nødvendigvis været fuldstændig ens. I flere tilfælde har det været vanskeligt at finde to personer, som på denne måde ligner hinanden fuldstændig på nær selebrugen. Derfor er det ofte mindre grupper af personer, som sammenlignes - f.eks. tre personer uden sele og fem personer med sele. Inden for disse mindre grupper er der kun mindre forskelle i ulykkesomstændigheder og personers alder, og de to grupper henholdsvis med og uden sele har nogenlunde ens ulykkesomstændigheder og gennemsnitlig alder.

Matchningen er foregået ved indledningsvis at inddele de implicerede personer i ni grupper efter ulykkestype og kollisionspunkt på køretøjet. Herefter er forhold om køretøjer og personer inden for disse ni grupper blevet matchet, således at man til sidst har kunnet sammenligne skader for sammenlignelige enkeltpersoner (eller persongrupper) henholdsvis med og uden sele.

De ni grupper og antal matchede personer:

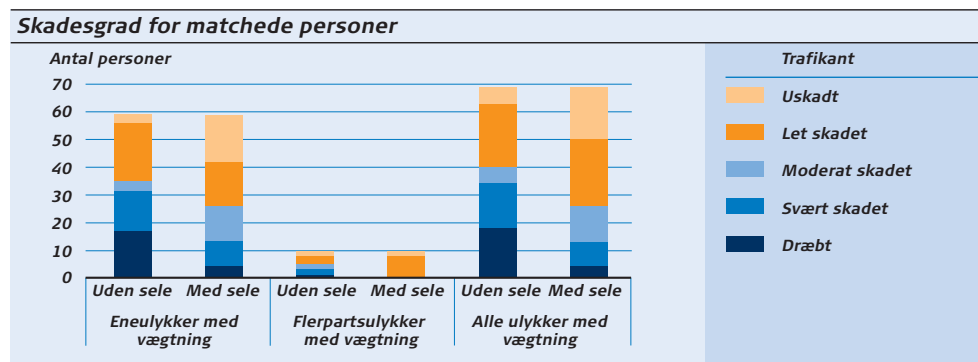
- 1) Eneulykke med fast genstand (træ, mur, mv.) og kollisionspunkt på front af køretøj. Matchning af 40 personer.
- 2) Eneulykke med fast genstand (træ, mur, mv.) og kollisionspunkt på side eller bagende af køretøj. Matchning af 36 personer.
- 3) Eneulykke uden fast genstand (f.eks. påkørt fodgænger, dyr eller opbremsning) og ej rullet rundt. Matchning af 32 personer.
- 4) Eneulykke og rullet rundt. Matchning af 9 personer.
- 5) Frontalkollision med kollisionspunkt på front af alle køretøjer. Matchning af 10 personer.
- 6) Sidekollision (front mod side) og køretøj med kollisionspunkt på siden. Matchning ikke mulig.
- 7) Sidekollision (front mod side) og køretøj med kollisionspunkt på fronten. Matchning af 6 personer.
- 8) Bagendekollision (front mod bagende) og køretøj med kollisionspunkt på bagenden. Matchning af 3 personer.
- 9) Bagendekollision (front mod bagende) og køretøj med kollisionspunkt på fronten. Matchning af 4 personer.

Som det fremgår, har langt størsteparten af de matchede personer været involveret i eneulykker. I alt er 140 af de 239 ulykkesinvolverede personer blevet matchet, heraf 69 uden sele og 71 med sele. For de resterende 99 personer har det ikke været muligt at finde egnede matchninger i de 111 HVU-ulykker. Disse personer indgår derfor ikke i denne del af analyserne.

Hvis selen havde været anvendt

Man kan i sagens natur aldrig være 100% sikker på, hvad der ville være sket med den enkelte person uden sele, hvis selen havde været anvendt. Men man kan angive, hvad der sandsynligvis ville være sket. For at få indblik i dette er selens effekt opgjort i forhold til de matchede personer med sele.

14 af de i alt 18 dræbte personer uden sele ville have overlevet, hvis de havde anvendt sele, se figur 6. Selen ville altså have haft en reducerende effekt på antallet af dræbte på 78% for de matchede personer.



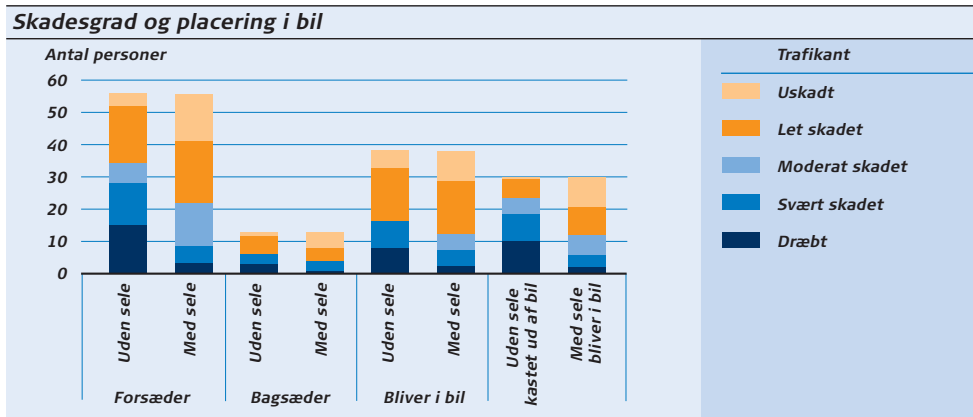
Figur 6: Fordeling af 140 matchede personer på skadesgrad, opdelt på ene- og flerpartsulykker.

Til sammenligning har HVU som tidligere nævnt vurderet, at 21-23 af de i alt 27 dræbte personer uden sele i alle HVU-ulykker ville have overlevet, hvis de havde anvendt sele /1, 2 og 3/. HVUs tidligere vurdering, svarende til 78-85%, ligger altså tæt på resultatet baseret på den parvise matching.

Af figur 6 ses endvidere, at antallet af svært tilskadekomne ville være reduceret (med 60%), og antallet af moderate og lette skader samt uskadede ville være steget, hvis personer uden sele havde anvendt sele. Alvorlige skader erstattes altså i stor udstrækning med andre og mindre alvorlige skader, når der anvendes sele.

Selebrug kunne have reduceret skaderne for alle ikke-selebrugere - både dem der blev kastet ud af bilerne, og dem der blev i bilen, se figur 7. Forskellen er størst for dem, der blev kastet ud af bilen.

Disse konklusioner harmonerer med tidligere undersøgelser af selens betydning for personskader. Det fremgår også af figur 7, at 12 af de 15 dræbte (80%) uden sele på forsæder ville have overlevet, hvis de havde haft sele på. Antallet af svært tilskadekomne på forsæder reduceres med 60%, når der benyttes sele.



Figur 7: Fordeling af matchede personer på skadesgrad, opdelt på for- og bagsæder samt for personer uden sele, der hhv. bliver i bilen og bliver kastet ud af bilen.

Effekten af selen er større for personer på forsæder end for personer på bagsæder. På bagsæder reduceres antallet af dræbte og svært tilskadekomne samlet med ca. 30%, når selen anvendes, mens reduktionen er 70% på forsæder. Den fundne effekt er - specielt for forsæder - højere end fundet i tidligere undersøgelser /9/.

En række omstændigheder ved de undersøgte HVU-ulykker peger da også i retning af, at den generelle effekt af selebrug kan være lavere end den, som er fundet ud fra de 140 matchede personer:

- De fleste matchede personer er i aldersgruppen 15-40 år, og selens effekt er netop størst for denne aldersgruppe.
- Tidligere undersøgelser viser, at selen har større betydning i eneulykker end i flerpartsulykker, og de matchede personer har netop oftest været involveret i eneulykker.
- Det er især personer i lette biler, der er blevet matchet. Effekten af selen bliver større og større, desto lettere bilen er.
- Der er ved matchningen taget hensyn til bilens vægt, bilens type og udløsning af airbags. Deformationsegenskaber, som ikke er afhængige af bilens vægt og art, tages der ikke højde for. Personer uden sele forekommer oftere i ældre biler (se kapitlet om selebrug) og måske dermed også i biler med ringere deformationsegenskaber, set i forhold til personer med sele.

Analyse af ulykkesdata fra den officielle ulykkesstatistik i VIS (Vejsektorens InformationsSystem) understøtter de fundne resultater.

Supplerende undersøgelser viser

- *Resultaterne baseret på HVU-data understøttes af resultater baseret på den officielle ulykkesstatistik.*
- *Effekten af selen er størst ved lave hastigheder.*
- *Effekten af selen aftager, jo ældre personen er.*
- *Selen har en positiv effekt på personskader i næsten alle typer ulykker.*

I otte ud af de ni grupper af ulykker/køretøjer er det sikrest at bruge sele. Kun i gruppe 8, bagende-kollision med kollisionspunkt på bagende af køretøjet, giver selen større skade, end hvis den ikke havde været anvendt.

Typiske personskader

I det følgende undersøges, hvilke skader på hoved (hjerne, kranie og ansigt), hals, torso (brystkasse, mave og rygsøjle) og ekstremiteter (arme og ben), selen forebygger.

Analyse af skaderne for matchede personer viser

- Trafikanter uden sele har betydeligt flere alvorlige skader på hoved, hals og torso end trafikanter med sele.
- Trafikanter uden sele, som kastes ud af bilen, har flere alvorlige hoved- og halsskader, end personer som bliver i bilen - uanset selebrug.
- Lette skader på torso forekommer oftere blandt selebrugere end ikke-selebrugere.

Tidligere undersøgelser har vist, at selen forebygger alvorlige skader på torso, hals og hoved. Alvorlige skader på torso forekommer sjældent blandt selebrugere, og oftest kun i tilfælde af kraftige deformationer af køretøjet. Selv om personen anvender sele, kan hovedet blive skadet, især hvis personen er fører, og dennes airbag ikke udløses. Ligeledes kan lette skader på hals (f.eks. piskesmæld) forekomme, selv om der anvendes sele. Selve selen kan give anledning til lette skader på torso, f.eks. trykkede ribben. Selen forebygger ofte ikke skader på ekstremiteter, såsom knoglebrud på arme og ben.

Af tabel 1 fremgår, at de ulykkesinvolverede personer uden sele har betydeligt flere hovedskader end personer med sele, hhv. 65% og 43%. Forskellen i omfanget af hovedskader for personer med og uden sele skyldes primært mange alvorlige skader for personer uden sele, der kastes ud af bilen. Skaderne opstår ved selve udkastningen, især når personen rammer bilens stolper eller tag, hvor der efterlades hår, hud og hjernemasse. Skaderne kan også opstå, når personen lander uden for bilen og eventuelt bliver mast af køretøjet. Meget alvorlige hovedskader kan være knusning af kraniet og kvæstelse af hjernevæv. Mindre alvorlige hovedskader kan f.eks. være hjernerystelse samt snitsår og større hudafskrabninger i hovedbund og ansigt. Omfanget af lette hovedskader er nogenlunde ens for personer henholdsvis med og uden sele.

Omfanget af skader på hals er mindre end på hoved, men situationen ligner til forveksling den med hovedskader. Igen opstår skader ved udkastning, landing og eventuelt køretøjets påvirkning, og kan f.eks. være brud på halshvirvler og nakke.

Personer uden sele, som ikke kastes ud af bilen, har flere alvorlige hoved- og halsskader end personer med sele - men betydeligt færre end personer uden sele, der kastes ud af bilen.

Skadet kropsregion	Personer	Med sele	Uden sele	Uden sele Blev i bil	Uden sele Kastet ud af bil
Hoved	Alle	43 %	65 %	55 %	77 %
	heraf let skadet	20 %	20 %	24 %	17 %
	heraf alv. skadet	23 %	45 %	31 %	60 %
Hals	Alle	15 %	25 %	21 %	30 %
	heraf let skadet	9 %	9 %	10 %	7 %
	heraf alv. skadet	6 %	16 %	11 %	23 %
Torso	Alle	36 %	49 %	45 %	57 %
	heraf let skadet	17 %	7 %	8 %	7 %
	heraf alv. skadet	19 %	42 %	37 %	50 %
Ekstremiteter	Alle	50 %	55 %	58 %	50 %
	heraf let skadet	17 %	19 %	26 %	10 %
	heraf alv. skadet	33 %	36 %	32 %	40 %

Tabel 1: Andel matchede personer, der har pådraget sig skader på hhv. hoved, hals, torso og ekstremiteter. Skaderne er yderligere opdelt i lette og alvorlige skader, hvor alvorlige skader omfatter moderat og svært tilskadekommen samt dræbt.

Lette skader på torso forekommer oftere blandt selebrugere end blandt personer uden sele, tabel 1. Disse selebrugere har næsten alle slag mod brystkasse og eventuelt trykkede ribben og forvridding af nakke som følge af selebrugen. Alvorlige skader på torso forekommer derimod langt oftere blandt personer uden sele, både blandt dem der bliver i bilen, og dem der kastes ud. Det er f.eks. ribbensbrud, kvæstelser af lunger, lever, nyre og mave samt miltlæsion. Omfanget af skader på torso er nogenlunde ens for personer uden sele, som henholdsvis bliver i bilen eller kastes ud.

Skader på ekstremiteter - både lette og alvorlige skader - forekommer lige så hyppigt blandt selebrugere som blandt personer uden sele. Der kan være tale om skader lige fra hudafskrabninger og brækket finger til åbent lårbensbrud eller afrevet ben.



HVEM BRUGER SELE?

Danske seletællinger

Fra tidligere undersøgelser findes generel viden om danske trafikanters brug af sele /5, 6 og 7/. Bl.a. ved man, at den gennemsnitlige selebrug i varebil ligger på godt 60%, mens selebruget i personbil er en del højere: De nyeste tællinger for førere af personbil (2005) viser en selebrug på i gennemsnit ca. 92%. Selebruget er højest blandt førere mellem 45-70 år, lavest blandt førere mellem 24-44 år, og er generelt højere blandt kvinder end mænd. Man ved også, at selebruget er højest for førere og lavest for bagsædepassagerer.

Der er en højere selebrug i nyere biler (0-9 år gamle) end i biler, der er 10 år eller ældre. Dette kan skyldes, at en højere andel af 45-70-årige har en nyere bil, og samtidig har en højere selebrug end yngre bilister.

Undersøgelserne viser desuden, at selebruget er højest på lange ture på motorvej og lavest på korte byture.

Selebrug i HVU-ulykker

Hvem anvendte sikkerhedssele, og hvordan adskilte de sig fra dem, der ikke anvendte sele i HVU-ulykkerne? I det følgende redegøres for selebruget i relation til forhold, som er beskrivende for trafikanterne i HVU-ulykker.

For de 239 ulykkesinvolverede i HVUs tre temaanalyser finder man

- *Førere, der ikke bruger sele, er i højere grad medvirkende til ulykkens opståen.*
- *Selebruget for trafikanter, der er kendt i Kriminalregisteret (KR), er markant lavere end for trafikanter, der ikke er kendt i KR.*
- *Forsædepassagerer anvender sele i højere grad, hvis føreren bruger sele.*
- *Førernes selebrug falder med stigende alkoholpromille.*
- *Specielt på motorveje er selebruget lavere for trafikanter i gamle biler end for trafikanter i nye biler.*

Den samlede selebrug i HVU-ulykkerne var 53% (opgjort i forhold til de 239 ulykkesinvolverede, hvis selebrug er kendt). Det skal bemærkes, at med selebrugens dokumenterede effekt på forekomsten og alvorligheden af personskader må det antages, at selebrugen i HVU-ulykkerne generelt er lavere end selebrugen blandt trafikanter i almindelighed.

Analyserne af selebrug for de 239 ulykkesinvolverede i HVUs tre temaanalyser bekræfter desuden

- *Selebrugen er lavere for mænd end for kvinder.*
- *Bagsædepassagerer har lavere selebrug end forsædepassagerer og førere.*
- *Selebrugen er lavere i varebiler end i personbiler.*

Trafikanternes køn

Den højeste selebrug finder man blandt kvinder (68%). For mænd var selebrugen 47%. Som tidligere nævnt er den højere selebrug blandt kvinder i forvejen kendt fra tællinger.

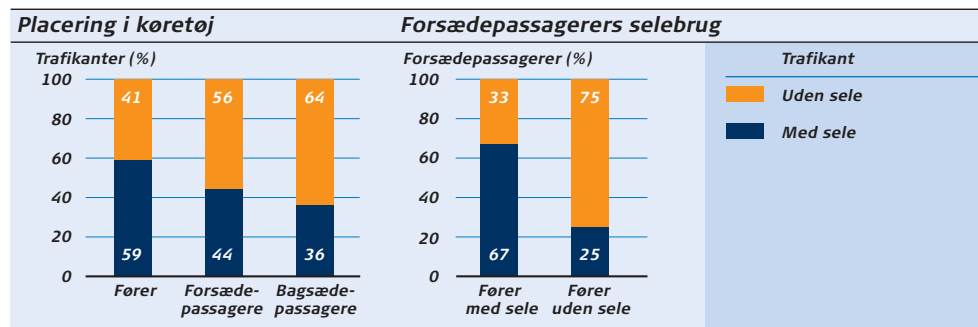
Kørekortsalder

Med en opdeling af 'kørekortsalderen' i tre grupper: Til og med 3 år, fra 3 til 10 år og mere end 10 år, findes den højeste selebrug for gruppen af førere, der har haft kørekort i mere end 10 år. Den laveste selebrug findes blandt førere, der har haft kørekort i 3 til 10 år.

Ses alene på motorvejs- og varebilsulykker, finder man derimod den højeste selebrug (83%) for gruppen af førere, der erhvervede kørekort maksimalt tre år før ulykken. Førere i ene-/ungeulykker (med en selebrug på 46%) trækker således den gennemsnitlige selebrug blandt de mindst rutinerede bilister voldsomt ned. Den laveste selebrug findes dog under alle omstændigheder blandt førere, der har haft kørekort i 3-10 år.

Fører eller passager

141 førere, 52 forsædepassagerer, 33 bagsædepassagerer og 13 passagerer med ukendt placering indgår i analysen. Førerne har den højeste selebrug (59%) og bagsædepassagererne den laveste (36%), se figur 8.



Figur 8: Selebrugen i relation til trafikanternes placering i køretøjet, samt forsædepassagerens selebrug i relation til førerens selebrug.

Der er tydelig sammenhæng mellem selebrugen for førere og forsædepassagerer: Forsædepassagerer har en markant højere selebrug, når føreren anvender sele (67%) end når føreren ikke benytter sele (25%), figur 8.

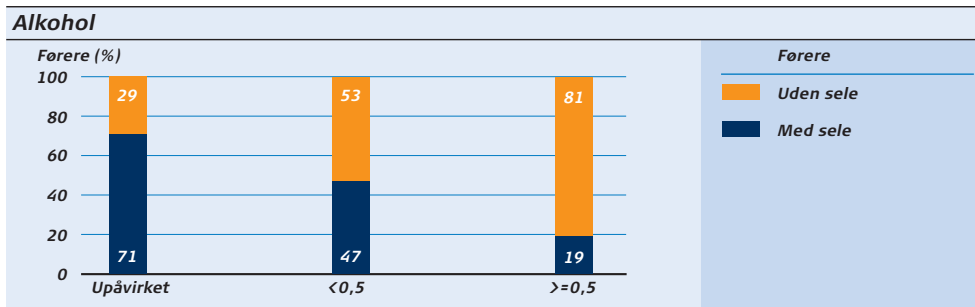
Køretøjsart og -alder

Andelen af trafikanter, der anvender sele, er større i personbil (58%) set i forhold til varebil (44%). Tilsvarende er gældende, hvis man alene ser på førernes selebrug i de to køretøjsarter. Selebrugen i lastbil er opgjort til 55%, men kun på baggrund af ganske få trafikanter.

Selebrugen i de 111 HVU-ulykker er højere for trafikanter i nyere biler i alderen 0-9 år (60%) end for trafikanter i biler, der er 10 år eller ældre (44%). Det hænger bl.a. sammen med en markant større andel af unge trafikanter under 25 år (med lav selebrug) i biler, der er ældre end 10 år. Køretøjets alder synes dog ikke at have den store betydning for trafikanternes selebrug i relation til ene-/ungeulykker og varebilsulykker.

Alkohol

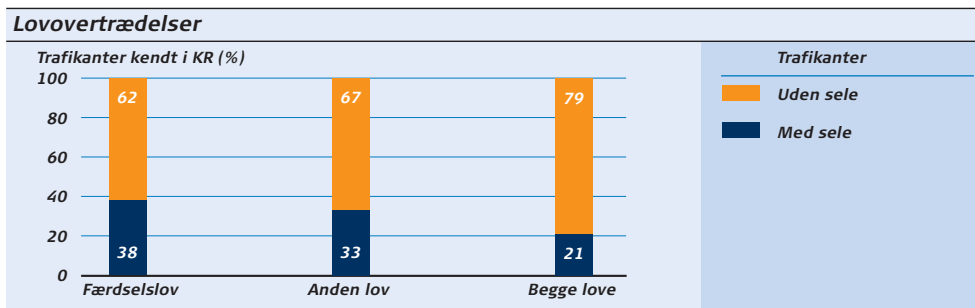
Andelen af ulykkesinvolverede førere, der anvender sele, falder, jo mere alkoholpåvirket førerne er, se figur 9. Selebrugen for upåvirkede førere er på 71%, mens selebrugen for førere med en promille over 0,5 er på 19%.



Figur 9: Førernes selebrug i relation til alkoholpromille.

Lovovertrædere

Blandt de ulykkesinvolverede trafikanter er en tredjedel, svarende til 78 af de 239, kendt i Kriminalregisteret (KR). Selebrugen blandt de trafikanter, der ikke er kendt i KR, er på ca. 60%, mens selebrugen blandt trafikanter registreret i KR ligger på ca. 30%. Ene-/ungeulykker skiller sig markant ud: Trafikanter, der er kendt i KR, har en selebrug på kun 9% i disse ulykker.



Figur 10: Trafikanternes selebrug i relation til typen af lovovertrædelse (trafikanter registreret i KR).

I figur 10 ses selebrugen i relation til typen af lovovertrædelse for de ulykkesinvolverede trafikanter, der er registreret i KR. Det fremgår, at trafikanter, der alene har overtrådt færdselsloven, har en højere selebrug (38%) end trafikanter, der har overtrådt både færdselslov og anden lov (21%).

Medvirkende til ulykken

En ulykkesfaktor er en særlig omstændighed ved en ulykke, uden hvilken ulykken sandsynligvis ikke var sket.

Analysen peger på, at førere, som ikke er bidragende til ulykken - dvs. ikke har en trafikantrelateret ulykkesfaktor tilknyttet - har en højere selebrug (85%) end førere, som har været bidragende til ulykken (53%). Trafikantrelaterede ulykkesfaktorer er eksempelvis alkoholpåvirkning, manglende opmærksomhed, træthed, hastighed, etc.

Ses nærmere på førernes ulykkesfaktorer finder man bl.a., at ulykkesfaktorerne medicin, narko eller spiritus, manglende opmærksomhed og risikovillighed er mere udbredt blandt de ulykkesinvolverede førere uden sele end blandt førere med sele. Manglende erfaring ser derimod ud til at være mere udbredt blandt selebrugere. Det gennemsnitlige antal ulykkesfaktorer pr. fører med sele er 1,8, mens antallet pr. fører uden sele er højere, nemlig 2,4.





HVORNÅR OG HVOR BRUGES SELEN

I det følgende er foretaget en opgørelse over selebrugen i relation til parametre, der knytter sig til omstændighederne for ulykken, dvs. tidspunkt, formål, hastighed, vejrforhold mv.

For de 239 ulykkesinvolverede i HVUs tre temaanalyser finder man

- Selebrugen er lavere på ture af kortere varighed end på ture af længere varighed.
- Selebrugen er lavest på veje med lav hastighedsbegrænsning (≤ 50 km/t).

Tidspunkt

Selebrugen er markant højere i middagstimerne kl. 11-17 (73%) set i forhold til nattetimerne (39%).

Føre samt vejr- og lysforhold

Der er ingen markante forskelle i andelen af trafikanter, der anvender sele i relation til føret. På den anden side finder man en højere selebrug i tåge- og regnvejr (66%) set i forhold til tørvejr (51%).

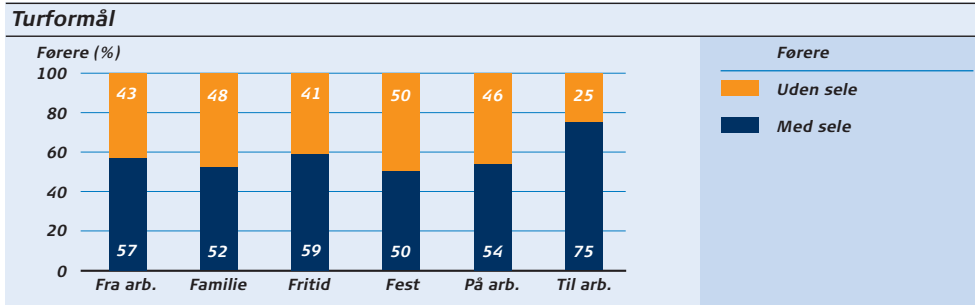
Andelen af trafikanter, der benytter sele, er højere i dagslys end i mørke (59% hhv. 46%). Det er dog ikke tilfældet i de analyserede ene-/ungeulykker, hvor selebrugen er højest i mørke (44%) og lavest i dagslys (31%).

Turens formål og forventede varighed

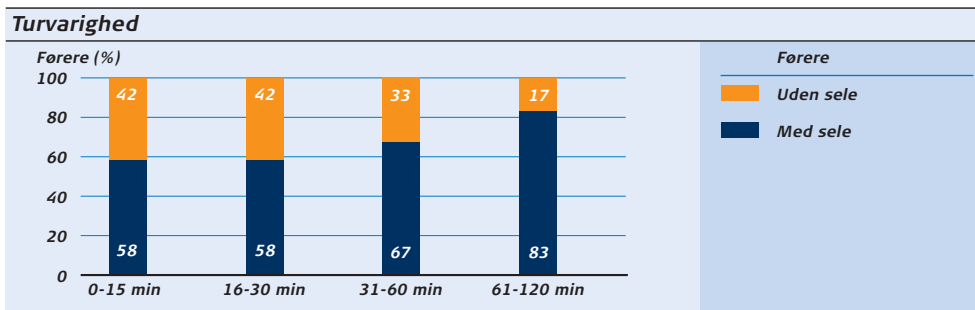
Førernes ture er fordelt på seks turformål, se figur 11. Resultatet tyder på, at selebrugen er særlig høj på vej til arbejde (75%). I figur 12 er førerens selebrug vist i forhold til turens forventede varighed. Selebrugen stiger med stigende turvarighed.

Hastighedsbegrænsning og hastighed

Selebrugen for ulykkesinvolverede trafikanter er højest på veje med hastighedsbegrænsning på 60 km/t eller derover (54-55%) og lavest på veje med hastighedsbegrænsning på 50 km/t eller lavere (43%). Hertil skal bemærkes, at kun ca. 10% af trafikanterne kørte på veje med hastighedsgrænse på 50 km/t eller derunder.



Figur 11: Førernes selebrug i relation til turens formål. Datagrundlaget for formålene 'fest', 'på arbejde' samt 'til arbejde' er spinkelt (8-16 personer).



Figur 12: Førernes selebrug i relation til turens forventede varighed. Datagrundlaget for ture med en varighed på mellem 61-120 minutter er spinkelt (12 ture).

Ses på selebrugen i relation til den hastighed, som trafikanter i ene-/ungeulykker er vurderet til at have kørt umiddelbart inden ulykken, findes den højeste selebrug ved hastigheder højere end 110 km/t (56%). Trafikanter, der kører mellem 50 og 110 km/t, har en markant lavere selebrug (25%). Tallene kan tages som udtryk for, at mange trafikanter anser selen for kun at være nødvendig ved høje hastigheder, men skævheden i dataudvælgelsen (kun ulykker med alvorlige personskader) kan også være medvirkende.



HVORFOR BRUGES SELEN IKKE?

HVU har gennemført interviews med en del af de ulykkesinvolverede trafikanter. Trafikanterne er blevet spurgt, om de plejer at bruge sikkerhedssele, og hvis svaret var nej - hvorfor ikke?

Udsagn fra 35 trafikanter peger på følgende årsager til manglende selebrug

- *For hovedparten af trafikanterne er det en uvane ikke at anvende sele.*
- *Selen findes upraktisk, især for førere af varebiler.*
- *Nogle trafikanter tror, at selen kan være risikabel i tilfælde af en ulykke.*
- *Nogle trafikanter synes, at selen er ubehagelig.*

Datagrundlaget er forholdsvis begrænset: Der er udsagn eller tilkendegivelser vedrørende selebrugen fra 35 af de i alt 112 trafikanter, som ikke anvendte sele. 26 af de 35 udsagn er fra førere. Selv om ikke alle har angivet en årsag til den manglende selebrug, synes de rapporterede svar at give et fingerpeg om årsagen.

11 af de 35 trafikanter, som rent faktisk ikke anvendte sele på ulykkestidspunktet, udtaler, at de generelt aldrig anvender sele. Seks personer svarer, at de sjældent anvender sele, yderligere seks personer svarer engang imellem, syv personer udtaler, at de ofte anvender sele, mens fem personer udtaler, at de altid anvender sele.

Overordnet kan trafikanternes begrundelser for ikke at anvende sele inddeles i fire grupper:

Upraktisk & uvane:

Trafikanten tænker ikke over det, glemmer det, anvender ikke sele på korte ture, anvender ikke sele ved travlhed, synes selen er en hindring i forbindelse med visse manøvrer (f.eks. parkering), er reelt ikke tilstrækkelig kendt med farerne og konsekvenserne ved ikke at anvende sele, anvender aldrig sele i varebil (for nogens vedkommende fordi de skal ud og ind hele tiden), føler sig sikker i lastbil og ved ikke.

Risikabelt:

Trafikanten mener, at selen i sig selv indebærer en fare i tilfælde af, at der indtræffer en ulykke.

Ubehag:

Trafikanten føler fysisk ubehag ved at have sele på (irritation, fastspændthed).

Prestige:

Det er smart/sejt ikke at have sele på.

Hovedparten af begrundelserne ender i gruppen 'upraktisk & uvane', hvilket nok ikke er usædvanligt for ikke-selebrugere generelt /4/. De resterende tre grupper dækker relativt få konkrete udtalelser.

Generelt er der noget, der tyder på, at mange varebilsførere mener, at det er besværligt at tage selen af og på, hver gang de skal ud og ind af varebilen. Men deres selebrug (eller mangel på samme) hænger nok også sammen med førernes oplevelse af at køre i en varebil. De fleste personer i varebil mener - uanset selebrug - at man har bedre overblik i en varebil, at varebilen ligger godt på vejen, og at man føler sig tryk og godt tilpas. Det bedre overblik giver måske en oplevelse af bedre kontrol og tryghed, hvilket eventuelt fører til en følelse af, at selebrug bliver overflødig.

Hovedparten af de adspurgte, som ikke anvendte sele i motorvejsulykker, giver udtryk for, at de er vidende om selens betydning for sikkerheden. Efter at have set køretøjets skader mener flere af de overlevende dog fejlagtigt, at det har været en fordel for netop dem, at de ikke havde sele på /2/.

Der er registreret et udsagn fra en trafikant, som giver tydeligt udtryk for opfattelsen af, at selen alene er nødvendig ved høje hastigheder. Denne indstilling til hastighed og selebrug synes at komme til udtryk blandt flere ulykkesinvolverede trafikanter, specielt i ene-/ungeulykkerne. I disse ulykker var selebrugen som tidligere nævnt højest ved kørte hastigheder højere end 110 km/t (56%), mens selebrugen ved hastigheder mellem 50 og 110 km/t var markant lavere (25%).

Både når der er tale om uvane og glemsomhed, følelse af fastspændthed og ubehag - og prestige - kræver det en holdnings- og adfærdspåvirkning. Mange gør jo ofte fysisk ubehagelige ting, hvis det anses for nyttigt, prestigefuldt, smart eller moderigtigt.



REFERENCER

/1/ Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (2002):

Eneulykker med bilister under 25 år, Rapport nr. 1.

/2/ Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (2003):

Ulykker på motorveje, Rapport nr. 2.

/3/ Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (2005):

Ulykker med store varebiler, Rapport nr. 3.

/4/ Behrendorff, Inge, Christiansen, Irene (1995):

Livsstil og selebrug – Interviews med 15 ikke-selebrugere, RfT, arbejdsrapport 8.

/5/ Behrendorff, Inge (2003):

Selebrug og airbag, en spørgeskemaundersøgelse, DTF, Rapport 5.

/6/ Behrendorff, Inge (2003):

Brug af sikkerhedssele i person- og varebil i 2003, DTF, Notat 3.

/7/ Hels, Tove; Sørensen, Poul Lyk; Troland, Nils (2005):

Lygteføring samt brug af sikkerhedssele og styrthjelm i Danmark i 2005, DTF, Notat 5.

/8/ Evans, L. (2004):

Traffic Safety, Science Serving Society, USA.

/9/ Elvik, R., Mysen, A. B., Vaa, T. (1997):

Trafikksikkerheshåndbok, Transportøkonomisk institutt, Oslo, Norge.





HVU

Nærmere oplysninger kan fås
hos sekretariatet:

**HAVARIKOMMISSIONEN FOR
VEJTRAFIKULYKKER**

c/o Vejdirektoratet
Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
DK-1022 København K

Telefon: 7244 3204
Telefax: 3393 1922
www.hvu.dk