



HVU



Sikkerhedsudstyr til børn i biler



Rapport nr. 10, 2012

Sikkerhedsudstyr til børn i biler



Rapport nr. 10, 2012

HAVARIKOMMISSIONEN

Formålet med HVU's arbejde er at få mere viden om trafikulykker. Den nye viden skal anvendes til at forbedre trafikikkerheden.

HVU består af en tværfaglig gruppe med vejingeniør, psykolog, bilinspektør, politi og læge. Gruppen foretager dybdeanalyser af hyppige og alvorlige ulykkestyper. Formålet er at få et mere præcist billede af, hvilke forhold der har haft betydning for, at ulykkerne er sket, og hvori de gennemgående problemer består. Dybdeanalyserne giver mulighed for i højere grad at målrette den forebyggende indsats, end hvis man f.eks. udelukkende tager udgangspunkt i ulykkesstatistikken.

HVU's analyser foretages på baggrund af materiale fra politi, bilinspektører, vejmyndigheder, sygehuse/skadestuer og retsmedicinske institutter. Materialet suppleres med HVU's egne undersøgelser af de implicerede køretøjer og af ulykkesstedet samt interviews med ulykkens parter og vidner. I specielle tilfælde interviewes politi, redningsfolk og pårørende.

HVU's 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
- Krydsulykker mellem cykler og biler
- Motorcykelulykker
- Ulykker på landeveje
- Grove hastighedsovertrædelser
- Ulykker med ældre bilister

Titel:	Sikkerhedsudstyr til børn i biler
Udgivet:	2012
Foto:	Christoffer Askman
Layout:	Ole Søndergaard
Copyright:	Havarikommissionen for Vejtrafikulykker
Oplag:	500 eksemplarer, 1. oplag
Tryk:	Nofoprint
ISSN:	1602-5679
Net-ISSN:	1602-5687
ISBN:	978-87-91458-28-6
Net-ISBN:	978-87-91458-29-3

*Alle billeder er modelfotos og ikke fra konkrete ulykker.
Eftertryk i uddrag tilladt med kildeangivelse*



FORORD

Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU) afslutter hermed sin temaundersøgelse om ulykker med børn i bilen. Ulykker med børn er nok det, der kan ramme pårørende og andre allerhårdest, og derfor glæder vi os over, at så mange af børnene i undersøgelsen er sluppet uden store skader. Desuden er det positivt, at antallet af børn, der omkommer som passager i bil, er faldet markant de seneste år.

HVU imødekommer med denne undersøgelse et ønske fra Trafikstyrelsen om at se på effekten af sikkerhedsudstyret til børn i biler. Der har i undersøgelsen været sat ekstra ressourcer af fra Trafikstyrelsens side, hvilket er prisværdigt. HVU håber, at undersøgelsens resultater vil kunne bidrage til Trafikstyrelsens internationale arbejde med at forbedre reglerne for børneudstyr.

Det har været muligt at gennemføre undersøgelsen med de resterende midler fra puljen til bedre trafiksikkerhed fra aftalen om grøn transportpolitik i 2009. Samtidig har det været muligt for Rigspolitiets politimand og bilinspektør i HVU at levere en ekstra indsats i forbindelse med denne temaundersøgelse

Endelig vil HVU gerne sende en stor tak til FDM for lån af udstyr og til børnene Anton, Lau, Asger, Ella, Nina og Lili, som optræder på fotos i rapporten.

HVU's primære målgruppe er de styrelser, myndigheder og organisationer, der arbejder med trafiksikkerhed, mens mediernes omtale understøtter udbredelsen af resultaterne.

Vi takker for den store interesse for vores arbejde.



Sven Krarup Nielsen
Formand for Havarikommissionen for Vejtrafikulykker



FHU



HVU-MEDLEMMER

Kommissionens medlemmer

Formand, Sven Krarup Nielsen, Vejdirektoratet

Suppleant, sekretariatsleder, civilingeniør Lars Klit Reiff, Vejdirektoratet

Vicepolitikommissær Poul Andersen, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter (til marts 2012)

Vicepolitikommissær Ib Jensen, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter (fra marts 2012)

Psykolog Lotte Larsen, DTU - Institut for Transport

Suppleant psykolog Mette Møller, DTU - Institut for Transport

Bilinspektør Jørgen Sjøntoft, Trafikstyrelsen (til februar 2012)

Bilinspektør Ib Rasmussen, Trafikstyrelsen (fra august 2012)

Suppleant, bilinspektør Peter Dyrelund, Trafikstyrelsen

Overlæge Lars Binderup Larsen, Odense Universitetshospital, Ulykkes Analyse Gruppen

Civilingeniør, Mette Fynbo, Vejdirektoratet

Suppleant, civilingeniør Marlene Rishøj Kjær, Vejdirektoratet



Undersøgelseshold

Sekretariatsleder, civilingeniør Lars Klit Reiff, Vejdirektoratet

Teamkoordinator, akademiingeniør Inger Foldager, Vejdirektoratet

Bilinspektør Palle Kofoed, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter

Suppleant, bilinspektør Erling Vestergaard Jensen, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter

Vicepolitikommissær Ib Jensen, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter

Diplomingeniør Thomas Wind, DanCrash, konsulent

Desuden har civilingeniør Jesper Rosenkrantz Andersen, Trafikstyrelsen, deltaget.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Sammenfatning	9
Anbefalinger	11
Baggrund for undersøgelsen	13
Metode	15
De 23 ulykker	17
Børnenes udstyr	20
Om bilisterne	25
Personskader ved ulykkerne	28
Køretøjer i de 23 ulykker	30
Lovkrav om børneudstyr	33
Brug af udstyr i praksis	35
Ulykkesstatistik	37
English summary	43
BILAG	49
De 23 ulykker	49
Børnene og udstyret	51
Personskaderne	52
Bilisterne og passagererne	53
Køretøjerne	54

I rapporten er beskrevet fiktive cases, som er baseret på den viden HVU har fået gennem analysen af de 23 konkrete ulykker.





SAMMENFATNING

HVU har gennemført en undersøgelse af 23 ulykker med børn i bil især med henblik på eventuelle anbefalinger til reglerne for sikkerhedsudstyr til børn.

Målet med undersøgelsen er at se på effekten af børnenes sikkerhedsudstyr. Derfor er der fokus på skadesmekanismerne ved ulykkerne, specielt for børnene. Dvs. hvordan skaderne opstår ved ulykken. Det betyder desuden, at der ikke har været behov for at forstå ulykkesmekanismerne¹ meget detaljeret. Ulykkerne er derfor ikke analyseret mht. f.eks. ulykkesfaktorer, og der er ikke foretaget interview af parterne.

¹⁾
Forhold, som har indflydelse på, hvorfor ulykken er sket.

Forhold ved ulykkerne er grundigt undersøgt af bilinspektør, politi og læge, og ulykkernes forløb er rekonstrueret for at kunne belyse påvirkningen af børn og sikkerhedsudstyr.

Den praktiske brug af sikkerhedsudstyr til børn er desuden belyst ved en tælleundersøgelse, som HVU har gennemført i samarbejde med Rådet for Sikker Trafik.

Børnene slipper ofte med få skader

Ved sammenligning med de voksne slipper børnene i langt de fleste tilfælde ret godt fra de 23 ulykker. Børnene sidder typisk på bagsædet og er derfor ikke så udsatte. Samtidig sidder børnene rent fysisk ikke så tæt på bilens sider, hvilket også beskytter dem.

Ingen tegn på teknisk svigt for godkendt udstyr

Der er ikke grundlag for at anbefale strengere tekniske krav ud fra denne undersøgelse. En forsigtig overordnet konklusion er, at de tekniske krav til sikkerhedsudstyr til børn er tilstrækkelige. Der er således ikke fundet eksempler på lovligt udstyr, som har svigtet i de konkrete ulykker ved korrekt brug.

Det kan imidlertid ikke afvises, at teknisk bedre udstyr kan have betydning i andre alvorlige ulykker.

Med denne undersøgelse er det ikke muligt at vise forskellen på udstyr af forskellig kvalitet og pris. Når der ikke i denne undersøgelse har vist sig at være forskelle, er det muligvis, fordi der ikke er afgørende forskel på det undersøgte udstyrs kollisionsegenskaber og dels, at der ikke er mange alvorlige ulykker i undersøgelsen. Specielt i denne undersøgelse har HVU fået indberettet en del ulykker med meget lette personskader. Endelig repræsenterer udstyret i undersøgelsen en meget lille del af den variation, der findes tilgængelig på markedet for sikkerhedsudstyr til børn.

Bedre tilpasset udstyr kan give færre skader

Til gengæld indeholder undersøgelsen konkrete eksempler, hvor sikkerheden kunne forbedres for børnene i bilen ved valg af sikkerhedsudstyr, der passer bedre til barnet: Der indgår ulykker, hvor bagudvendt udstyr ville have reduceret skaderne for barnet. Tilsvarende ville udstyr med side- og hovedstøtte også have forbedret sikkerheden for børn i enkelte ulykker. I de sidstnævnte tilfælde har børnene typisk siddet på en selepude uden ryglæn med side- og hovedstøtte og været spændt fast med bilens trepunktssæle.

Brug af udstyr kan forbedres

Korrekt montering og anvendelse af sikkerhedsudstyr til børn er ikke altid ligetil, og i undersøgelsen er der et eksempel på et barn, der ikke er spændt korrekt fast. Der er også fundet eksempler på komplicerede vejledninger til børneudstyr.

Tælleundersøgelser af brug af udstyr i praksis viser, at der er mulighed for forbedring, så flere børn bruger udstyr, der passer til højde og vægt. De fleste børn i tælleundersøgelserne sidder i passende udstyr. En del gør stadig ikke, men sidder f.eks. kun i bilens sele. Endelig er en del børn ikke spændt korrekt fast. Der kan f.eks. være tale om, at selen sidder forkert på barnet eller stolen, hvilket kan have betydning i form af alvorlige skader ved en ulykke.

Groft uforsvarlig kørsel og mulig distraktion

HVU har et godt kendskab til det konkrete hændelsesforløb for de analyserede ulykker, selv om ulykkernes opståen ikke er analyseret detaljeret. På baggrund af gennemgang af ulykkerne har HVU en formodning om, at forældrenes adfærd i nogle tilfælde kan være væsentlig for, at ulykkerne sker: HVU har fundet eksempler på meget uforsvarlig kørsel, f.eks. i form af leg med bilen. Der er desuden et konkret eksempel på distraktion fra børn på bagsædet, og distraktion kan muligvis have haft betydning i flere af de 23 ulykker.



ANBEFALINGER

Børnenes sikkerhedsudstyr har stor betydning, når det går galt i trafikken. Det er vigtigt, at børnene er beskyttet bedst muligt ved en ulykke, og HVU vil derfor understrege betydningen af, at børnene sidder i udstyr, som passer til højde og vægt.

Allerhelst skal ulykkerne undgås, og her sidder det vigtigste sikkerhedsudstyr bag rattet i både biler med og uden børn. I denne undersøgelse ser HVU dog ikke på, hvorfor ulykkerne sker.

HVU anbefaler følgende på baggrund af undersøgelsen af ulykker med børn samt tælleundersøgelsen af brug af sikkerhedsudstyr til børn:

Fortsat fokus på brug af sikkerhedsudstyr til børn.

I undersøgelsen har HVU fundet en lang række eksempler på udstyr, der fungerer efter hensigten, og derfor slipper en del af børnene med få eller ingen skader, selv i voldsomme ulykker. HVU anbefaler derfor, at der fortsat gøres en indsats for, at alle børn i biler sidder i udstyr, der passer til deres alder, højde og vægt. Det gælder politiets indsats med kontrol af den konkrete brug, men også Rådet for Sikker Trafik, som giver god information om f.eks. valg af passende udstyr.

Brugervenlighed kan også have betydning for den praktiske brug af børneudstyr, så derfor bør dette have høj prioritet for at fremme brugen, f.eks. i form af nem montering af udstyret.

Det gode arbejde med regler bør fortsætte

Kravene til sikkerhedsudstyret kan forbedres på udvalgte områder. Det gælder f.eks. kravene til bedre hoved- og sidestøtte, hvilket Trafikstyrelsen arbejder med.

Tilsvarende finder HVU, at det er vigtigt at arbejde på at undgå fejl ved montering af udstyr eller fastspænding af børn. HVU giver derfor fuld opbakning til Trafikstyrelsens arbejde med forbedring af reglerne i ECE regi med blandt andet øget brugervenlighed og en bedre standardisering af udstyrets fastgørelse.

Helt konkret anbefaler HVU, at Trafikstyrelsen overvejer, om krav om Isofix² kan indgå i reglerne for godkendelse af nyt sikkerhedsudstyr til børn. Det vil betyde, at sikkerhedsudstyr altid vil være udstyret med Isofix beslag.

²⁾
Se beskrivelse af Isofix
side 23

Brug af bagudvendt udstyr bør fremmes

I undersøgelsen er der eksempler på ulykker, hvor brug af bagudvendt udstyr ville have reduceret skaderne. Det fremgår også af andre undersøgelser, at en bagudvendt placering er det sikreste for børnene, da de voldsomste ulykker typisk sker frontalt.

HVU anbefaler, at brugen af bagudvendt udstyr fremmes, f.eks. ved at Rådet for Sikker Trafik fortsat sætter fokus på, at børn sidder længst muligt i bagudvendt udstyr. Dette kræver også, at det er muligt at finde et udvalg af bagudvendt udstyr hos forhandlerne.

Barnet skal med, når forældre køber sikkerhedsudstyr

Det er væsentligt at have barnet med, når der købes udstyr, for at sikre korrekt køb og brug af sikkerhedsudstyr. Det giver mulighed for at afprøve udstyret og på den måde sikre, at det passer til barnet. Desuden vil det bedre kunne sikre, at forældrene primært køber udstyr, som er nemt at fastgøre, da de kan få det afprøvet i praksis.

Forældrene skal vide, at reglerne som udgangspunkt er tilstrækkelige, dvs. godkendt og mærket udstyr er sikkert. Desuden skal de kende til anbefalingerne om bl.a. bagudvendt udstyr. Hvis de savner mere viden, findes flere forbrugertest af udstyr.

Større opmærksomhed på sikkerhed for børn ved køb af bil

HVU anbefaler, at Skat med bidrag fra Trafikstyrelsen overvejer afgiftsfritagelse for Isofix-beslag i biler for at fremme, at flere biler er udstyret med Isofix.

Isofix er et beslag, som giver en væsentlig bedre fiksering af børneudstyret samt en nemmere fastgørelse af sikkerhedsudstyr, hvilket nedsætter risikoen for fejlmontering af udstyr.

Forældrene skal blive bedre til at spænde børnene korrekt fast

Der er mulighed for at øge antallet af børn, som er spændt rigtig fast og sidder i passende udstyr.

I en enkelt ulykke får et barn skader, fordi selen ikke sidder rigtigt. Tælleundersøgelsen af brug af udstyr viser en meget lille brug af bagudvendt udstyr. Desuden sidder en del børn under 135 cm slet ikke i sikkerhedsudstyr til børn, men er alene spændt fast med bilens sele. Andre undersøgelser peger på, at selve fastgørelsen kan forbedres, idet en del seler er for løse eller er ført forkert rundt om barn og stol.

HVU anbefaler derfor, at der gøres en større indsats for at sikre korrekt fastspænding af børnene. Det kan både være ved politikontrol og kampagner.

Ifølge færdselslovens § 80a er hovedreglen, at børn under 135 cm skal anvende særligt godkendt sikkerhedsudstyr, tilpasset barnets højde og vægt.

Reglerne er en konsekvens af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2003/20/EF af 8. april 2003. Lovens bestemmelser om blandt andet sikkerhedsudstyr til børn trådte i kraft den 1. maj 2006.

I 2006 blev brugen af sikkerhedsudstyr til børn desuden en del af klippekortordningen³.

Figur 1 Regler om brug af sikkerhedsudstyr til børn

3)
www.politi.dk



En barnestol i mor eller fars bil er et sikkert sted at opholde sig i trafikken. Ulykkesstatistikken viser, at forholdsvis få børn omkommer som passager i bil. Alligevel er der et behov for mere viden om sikkerhedsudstyr til børn.

Undersøgelsen er sat i værk efter et konkret ønske fra Trafikstyrelsen om mere viden om sikkerhedsudstyrets effekt til støtte for styrelsens deltagelse i det igangværende internationale arbejde om skærpelse af reglerne på området.

HVU har derfor undersøgt 23 ulykker med børn i bilen for at få mere viden om effekten af de forskellige typer sikkerhedsudstyr som f.eks. barnestol og selepude.

Der er i undersøgelsen fokus på skadesmekanismer ved ulykkerne, hvilket er uddybet i afsnittet Metode.

Afgrænsning

Politiet har indberettet de konkrete ulykker til HVU. Undersøgelsen har over for politiet været afgrænset til ulykker med børn under 12 år, som sidder i enten en person- eller varebil. I praksis er det kun ulykker med børn i personbiler, der er blevet indberettet.

Undersøgelsen omfatter ulykker med personskaade, uanset om de involverede børn er kommet til skade eller ej. Formålet har været også at analysere ulykker, hvor sikkerhedsudstyret har virket efter hensigten.

En særlig udfordring i undersøgelsen har været at få adgang til oplysninger om børnenes højde og vægt. Det har ofte ikke været muligt, og derfor har HVU suppleret med tabelværdier for gennemsnitlig højde og vægt ud fra børnenes alder.

Lovkrav om sikkerhedsudstyr til børn

Der blev øget fokus på børns sikkerhed, da kravet om fastspænding og brug af passende udstyr til børnene blev en del af klippekortordningen i 2006.

Ifølge de danske regler skal børn under 135 cm anvende særligt sikkerhedsudstyr, som passer til barnets højde og vægt. Samtidig er der tekniske krav til udstyret, idet det skal være godkendt og mærket med ECE 44-03 eller 44-04⁴.

4)
Bilviden.dk

Danmark følger gennem Trafikstyrelsen arbejdet med skærpede regler for sikkerhedsudstyr til børn i UNECE⁵. Det handler bl.a. om bedre beskyttelse mod sidekollision, øget brugervenlighed samt en bedre standardisering for Isofix. Se i øvrigt afsnittet Lovkrav om børneudstyr.

5)
United Nations Economic
Commission for Europe,
se forklaring i afsnittet
Lovkrav om børneudstyr.

Kun få ulykker med børn i bil

Ulykker, hvor børn i biler dør eller kommer alvorligt til skade, udgør en meget lille del af alle personskadeulykker med personbiler eller varebiler. I 2011 var der således 2 børn, der blev dræbt som passager ved trafikulykker, mens 16 børn kom alvorligt til skade, og 54 kom lettere til skade.

Oplysninger om ulykker med børn i bil fra ulykkesstatistikken er samlet i et temanotat fra Vejdirektoratet⁶, og hovedkonklusioner er gengivet i afsnittet Ulykkesstatistik.

6)
Vejdirektoratet. (2011).
Ulykker med børn i
person- og varebiler
2001-2010.

Det kan her nævnes, at antallet af ulykker med børn i bil, der kommer alvorligt til skade eller dør, er faldet mere end antallet af ulykker generelt med person- og varebil.

Ulykkerne med børn adskiller sig fra øvrige ulykker med personskade, ved at markant færre førere er alkoholpåvirkede.

Brug af udstyr i praksis

Rådet for Sikker Trafik og HVU har samarbejdet om to undersøgelser af konkret brug af sikkerhedsudstyr til børn. Disse undersøgelser belyser brugen af udstyr dels ved en tælling og dels ved en mere detaljeret undersøgelse af, hvordan fastspændingen var foretaget. Rådet for Sikker Trafik har undersøgt, hvor godt børnene var fastgjort, mens HVU's tælleundersøgelse baseres på registrering af arten af sikkerhedsudstyr. Resultaterne fra begge gengives i afsnittet Brug af udstyr i praksis.

METODE

I denne undersøgelse fokuserer HVU på skadesmekanismer og tekniske forhold for køretøj og sikkerhedsudstyr til børnene. Bil og udstyr er undersøgt grundigt og tilsvarende er der indhentet oplysninger om skader for de involverede børn og voksne.

En væsentlig forskel i forhold til HVU's normale undersøgelser er, at parter og vidner ikke er interviewet, og kun dele af HVU's sædvanlige analysemetode er gennemført. Der har ikke været behov for dette for at vurdere sikkerhedsudstyret. Ulykkerne er analyseret af både undersøgelsehold og kommission, som normalt i HVU's undersøgelser. HVU's metode er i øvrigt beskrevet på hjemmesiden hvu.dk.

Teknisk undersøgelse af bil og børneudstyr

De tekniske undersøgelser af bil og børneudstyr har været udvidet i forhold til HVU's normale undersøgelser, da der har været fokus på at få så mange oplysninger om børnenes udstyr som muligt.

Desuden har der været fokus på personskaderne. Det betyder, at følgende fagpersoner fra HVU har deltaget: Bilinspektør, læge, politi samt en ekspert i ulykkesrekonstruktion. Desuden har Trafikstyrelsen bidraget med en civilingeniør med teknisk viden om sikkerhedsudstyr til børn. Vejtekniske forhold indgår i begrænset grad, hvor det er relevant for skaderne.

I de fleste ulykker har enten politiets bilinspektør eller HVU's egne bilinspektører undersøgt bil og børnenes sikkerhedsudstyr. Hastighed og forløbet af kollisionen er beregnet og rekonstrueret ved hjælp af programmet PC-Crash. I forbindelse med undersøgelserne har det ikke altid været muligt at registrere den konkrete fastspænding af børnene.



I behandlingen af ulykkerne indgår blandt andet fastsættelse af hastighed og køretøjernes bevægelse før, under og efter kollisionen. I analysen indgår ulykkens fysiske forløb, idet f.eks. kollisionens kraft og retning kan være med til at forklare, hvordan personskaderne opstår.

HVU tager i undersøgelsen alene stilling til, hvordan sikkerhedsudstyret beskytter børnene i de konkrete ulykker. Derfor er der ikke taget stilling til andre forhold ved udstyret, som kan have relevans ved anskaffelse og brug, og som derfor kan indgå i forbrugertest af stolene. Det drejer sig bl.a. om eventuel afgivelse af kemikalier.

Personskader for børn og voksne

Som i en traditionel temaundersøgelse har HVU's læge indhentet oplysninger om de involverede børn og voksne fra hospitalerne. HVU har derfor et detaljeret kendskab til de faktiske personskader.

Usikkerhed

Specielt i de ulykker, hvor børnene ikke kommer til skade, er der ufuldstændige eller manglende oplysninger. Det gælder f.eks. børnenes alder, højde og vægt samt oplysninger om det udstyr, børnene har brugt. I nogle få tilfælde har børnenes udstyr været fjernet kort efter ulykken og er således ikke blevet undersøgt. HVU har ikke haft mulighed for at se børnene i udstyret, og derfor vil der være en vis usikkerhed mht., om udstyret passer til børnene samt den konkrete fastspænding.

HVU's oplysninger om højde er meget sparsomme og stammer fra f.eks. forældre eller hospital. Der er kun fundet oplysninger på 7 af de 35 børn. Derfor er der suppleret med højde ud fra vækstkurver for børn⁷⁾ baseret på børnenes alder. Der vil være en vis variation i højde for børn på samme alder. Det kan illustreres ved, at middelhøjden for piger på 10 år er 138 cm, mens 25 % af disse piger vil være under 135 cm.

For de 7 børn, hvor der er oplysninger om højden, er højden sammenlignet med tabelværdien. De 3 af disse børn er højere end tabelværdien, og for de 4 øvrige passer højden med tabelværdien. Tabelværdien passer bedst med den faktiske højde for de yngste af de 7 børn.

⁷⁾
Dansk Pædiatrisk Selskab,
www.paediatri.dk



I undersøgelsen indgår 23 ulykker med børn i biler. Ulykkerne er indsamlet i perioden maj 2011 til og med november 2011 både i Jylland, på Fyn og på Sjælland.

I en enkelt ulykke er der to biler med børn, og derfor er der i alt 24 biler med 35 børn. Der indgår 55 voksne i ulykkerne, fordelt på 43 førere og 12 passagerer. Alle biler med børn er personbiler, mens de øvrige køretøjer i ulykkerne er 15 personbiler, 2 motorcykler, 1 lastbil og 1 varebil.

Der er i de 23 ulykker dræbt 1 barn og 3 voksne. Desuden er 14 børn og 38 voksne kommet til skade ved ulykkerne. Den ene dræbte voksne er passager, de 2 øvrige førere. Endnu en voksen er død før ulykken pga. en blodprop.

Børnene er fra 0 til 12 år og sidder i forskelligt udstyr, størstedelen på selepude med eller uden ryglæn, som giver hoved- og sidestøtte. Kun 2 børn er 1 år eller yngre, men hovedparten af børnene er under 8 år.

I alt 7 børn bruger udelukkende bilens almindelige sikkerhedssele og dermed ikke særligt udstyr til børn. De fleste af disse 7 børn er over 135 cm, og derfor er der ikke krav om at bruge særligt sikkerhedsudstyr. Kun ét barn under 135 cm brugte alene bilens sele og burde i stedet have siddet på f.eks. en selepude.

Både voldsomme og mindre voldsomme ulykker

De undersøgte ulykker kan inddeles efter, hvor voldsom påvirkning personerne i bilerne udsættes for. Her er tale om lav, moderat eller høj energi i kollisionen. I en ulykke med lavt energiniveau strækker forløbet sig typisk over en længere periode eller sker ved lav hastighed. Modsat sker sammenstødet typisk på meget kort tid og fra høj hastighed i en ulykke med højt energiniveau.

Ulykkerne er opdelt efter den vurderede hastighedsændring ved kollisionen for bilen med børn. Ved en stor hastighedsændring af bilen vil personerne mest sandsynligt også udsættes for en kraftig påvirkning.



Figur 2 Energiniveau for biler med børn i ulykkerne⁸

8)
Der er 24 biler med børn
i de 23 ulykker

I undersøgelsen er der 4 ud af 12 biler med børn, som udsættes for højt energiniveau i kollisionen, hvor HVU's analyse peger på behov for bedre udstyr. Der er desuden fundet behov for bedre udstyr i 1 med lavt og 1 med moderat energiniveau. Se også tabeller side 31.

Kun få ulykker med alvorlige skader for børnene

I undersøgelsen er der 1 barn, der dør ved ulykken, og 2 børn får alvorlige skader (moderat eller svær tilskadekomst).

I alt 12 børn kommer desuden let til skade. Lette skader er f.eks. tryk fra sikkerhedssele, mens svære skader kan f.eks. være knoglebrud. En stor gruppe børn kommer ikke til skade ved ulykkerne. Det gælder for 20 børn.



De ret få alvorlige skader kan delvis hænge sammen med, at der ikke er flere voldsomme ulykker (med højt energiniveau) i undersøgelsen. Børnene har desuden en fordel af en mindre udsat placering typisk på bagsædet, samtidig med at de rent fysisk ikke er så tæt på bilens sider. Energien ved ulykken kan således lettere absorberes af køretøjet, uden at børnene kommer i direkte kontakt med dette.

For at undgå skader er det væsentligt, at børnene ikke slynges rundt inde i bilen ved en ulykke. Ved en ulykke med lavt energiniveau udsættes børnene sandsynligvis ikke for så stor en påvirkning. Derfor er det ved mindre voldsomme kollisioner vigtigst, at børnene er fastholdt. Ved voldsomme kollisioner får det større betydning, at udstyret også passer til børnene, f.eks. at de mindre børn placeres i bagudvendt udstyr.

Mange eneulykker og mødeulykker

Som en del af analysen er ulykkernes forløb rekonstrueret ud fra politiets og bilinspektørens oplysninger. I rekonstruktionen har fokus været på situationen fra lige før kollisionen, mens der ikke har været lagt vægt på forløbet indtil da. Alligevel har HVU et godt indblik i ulykkernes forløb.

En stor del af ulykkerne er mødeulykker og eneulykker, hvilket stemmer godt med Vejdirektorats temaanalyse af ulykkesstatistikken⁹⁾, som angiver, at ulykker med børn i bilen oftest er mødeulykker. Andelen i ulykkesstatistikken er dog noget lavere end i HVU's undersøgelse.

9)
Vejdirektoratet. (2011).
Ulykker med børn i
person- og varebiler
2001-2010.

I lidt mere end halvdelen af de undersøgte mødeulykker er det bilen med børn, som kommer over i den forkerte side af vejen. Der er altså næsten lige så mange ulykker, hvor det er modparten, der kommer over midterlinjen.

Her kan det nævnes, at HVU i tidligere undersøgelser har peget på teknik, som kan afværge disse typer ulykker. Det kan f.eks. være en linjevogter, som giver føreren en advarsel, hvis bilen er på vej over i den forkerte bane. Vejen kan også indrettes med fysisk adskillelse af de to vejbaner eller rumleriller, hvilket kan forhindre mødeulykker. Der er således tekniske tiltag for vej og køretøj, som kan afværge disse ulykker.



BØRNEENS UDSTYR

Børnenes sikkerhedsudstyr er i langt de fleste tilfælde godkendt udstyr, som bliver brugt rigtigt. Der er kun fundet et enkelt eksempel på forkert brug, hvor en sele var monteret forkert. Desuden er der et eksempel på en hjemmelavet selepude.

For 6 børn har HVU vurderet, at bedre udstyr ville have mindsket skaderne for barnet. Det gælder for 3 børn, hvor bagudvendt udstyr ville have reduceret skaderne. For 2 børn ville en selepude med ryglæn med hoved- og sidestøtte have mindsket skaderne. Endelig ville et barn på 7 år være sluppet med færre skader med brug af selepude. Det er det eneste barn, som kun er fastspændt med bilens sikkerhedssele, selv om barnet er under 135 cm¹⁰.

Desuden er fundet et tilfælde, hvor selen var monteret forkert, hvilket betød at barnet kom til skade ved ulykken.

HVU har undersøgt det konkrete børneudstyr i det omfang det har været muligt at få adgang til det. Kun i 2 ulykker har hverken HVU's egne bilinspektører eller politiets bilinspektør haft mulighed for at undersøge sikkerhedsudstyret, fordi det var fjernet ved politiets ankomst.

10) Højden er fundet ved tabelopslag: I undersøgelsen er HVU's oplysninger suppleret med højde ud fra vækstkurver for børn baseret på børnenes alder - Dansk Pædiatrisk Selskab, www.paediatri.dk

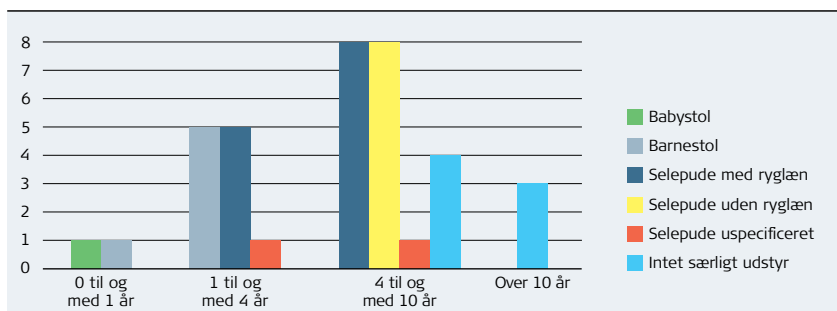
Babystol:	Ofte bagudvendt udstyr, som er særligt indrettet til mindre børn under ca. 1 år. Barnet transporteres halvt liggende. Stolen er udformet med god støtte fra siderne. Stolen fastgøres med bilens sele, barnet med stolens sele. Det er også muligt at bruge et godkendt liftnet eller boxette til de helt små børn, men det er ikke lige så sikkert, som babystolen, ifølge Rådet for Sikker Trafik.
Barnestol:	Udstyr indrettet til lidt større børn, typisk over 1 år. Hoved- og sidestøtte er integreret i stolens ryglæn. Stolen fastgøres med bilens sele, barnet med stolens sele.
Selepude:	Udstyr til børn fra ca. 4 års alderen, selepuden kan være med eller uden ryglæn, som giver hoved- og sidestøtte. Barnet fastgøres med bilens sele.
Bagudvendt:	Oftest babystol, som kan fastgøres i bilen, så barnet sidder bagudvendt.
Ryglæn med hoved- og sidestøtte:	Ryglænet har indbygget hoved- og sidestøtte. Sidestøtten beskytter barnet mod at blive slynget ud mod siden af bilen ved en sidekollision. Tilsvarende beskyttes barnets hoved af hovedstøtten.

Figur 3 Sikkerhedsudstyr til børn - begreber

Børneudstyr i ulykkerne

Langt de fleste børn i undersøgelsen sidder i en eller anden form for særligt udstyr og alle børn er som minimum spændt fast med bilens sele, hvilket her betegnes som "intet særligt udstyr".

Nedenfor ses fordelingen af udstyr i forhold til børnenes alder. Det fremgår, at det primært er de ældste børn, som ikke bruger andet udstyr end bilens sikkerhedssele.



Figur 4 Art af udstyr og børnenes alder

I en enkelt ulykke er der tale om en selepude, der ikke er lovlig, da den er hjemmelavet og derfor ikke godkendt som sikkerhedsudstyr. Denne selepude indgår som selepude uden ryglæn. For 2 selepuder har typen ikke kunne afgøres, dette er angivet som uspecificeret.

Hovedparten af de 35 børn i undersøgelsen er under 135 cm høje, og dermed er der lovkrav om brug af særligt udstyr. I alt 6 børn er 135 cm eller højere, og én af disse bruger alligevel en selepude sammen med bilens sikkerhedssele.

Bagudvendt udstyr

Udstyr, der er placeret bagudvendt, giver den mest sikre transport af de mindste børn. For især mindre børn er nakken meget følsom for pludselige påvirkninger, og her vil barnet være bedre beskyttet i bagudvendt udstyr, da voldsomme kollisioner oftest sker frontalt. Når barnet er placeret bagudvendt, undgår barnets hoved at blive kastet frem ved en pludselig deceleration.

Der er kun ét eksempel på et barn, der sidder i bagudvendt udstyr. Det er et lille barn under et halvt år. Barnet kommer ikke til skade ved ulykken, idet det især har været en fordel, at stolen var bagudvendt ved sammenstødet. HVU har vurderet ulykken som en voldsom kollision med høj energi i selve sammenstødet.

For 3 børn har HVU vurderet, at bagudvendt udstyr ville have mindsket skaderne for børnene ved ulykkerne. Det er 2 børn på ca. 3 år og et barn på under et år. Det ene barn dør ved sammenstødet, mens et barn kommer moderat til skade, og et barn kommer let til skade. Alle 3 ulykker er kendetegnet ved, at der er høj energi i selve kollisionen.

Det er lørdag morgen, og Hanne er på vej med Nikolaj på 3 år til svømning. Nikolaj sidder på bagsædet i sin barnestol med hoved- og sidestøtte. Hanne drejer ind på landevejen og er kommet lidt op i fart, da hun ser en modkørende, som kommer over i hendes vognbane. Hun når at bremse en smule, men kan ikke undgå sammenstødet.

Nikolaj får en hjernerystelse og et kraftigt tryk mod brystkassen. Her ville en bagudvendt stol sandsynligvis have sparet ham for en stor del af skaderne.

Hoved- og sidestøtte kan beskytte ved sidekollision

I undersøgelsen indgår 4 ulykker, hvor den primære kollision sker mod én af bilens sider.

I 2 af disse ulykker har HVU vurderet, at en selepude med ryglæn ville have reduceret skaderne for det barn, som sad på en selepude. Det skyldes, at ryglænets sidestøtte især medvirker til, at barnet ikke slynges ud mod siden af bilen ved en sidekollision. Samtidig betyder hovedstøtten, at barnets hoved beskyttes.

I én af de 2 øvrige ulykker mangler oplysninger om det anvendte børneudstyr, og derfor er der ikke grundlag for en konklusion mht. sidekollision og sikkerhedsudstyret.

Endelig er der en ulykke, hvor barnet er lidt højere end 135 cm og bruger selepude med ryglæn. Barnet er således godt beskyttet, samtidig med at energiniveauet ved kollisionen er vurderet som lille. Barnet kommer ikke til skade ved ulykken.

Alfred er på vej til børnehaven med sin datter Maria på 4 år. De kører gennem den lille by, hvor de bor, og har god tid. Ved et kryds ser Alfred pludselig en bil, som kører frem med høj hastighed, selv om den burde holde tilbage. Alfreds bil bliver ramt ret voldsomt fra siden. Alfred får en slem hjernerystelse ved ulykken og en forvriddning af nakken, mens Maria slipper helt uden skader sandsynligvis på grund af den gode beskyttelse, stolens hoved- og sidestøtte giver.

Ikke muligt at sige, hvilket udstyr der er mest sikkert

Ud fra materialet er det ikke muligt at sammenligne sikkerheden ved at bruge sikkerhedsudstyr af forskellig kvalitet. I langt de fleste af ulykkerne har udstyret virket efter hensigten og forebygget alvorlige skader på børnene. Det er afgørende, at udstyret passer til børnene, og at det bruges rigtigt.

Der er heller ikke fundet eksempler på sikkerhedsudstyr, hvor der kan peges på, at der burde være skrappe tekniske krav til beskyttelsen.

Det kan ikke afvises, at der kan ske alvorlige ulykker, hvor et højere sikkerhedsniveau for børneudstyret ville have en betydning i form af færre skader. Selv om denne undersøgelse ikke kan påvise det, kan det ikke udelukkes, at der sker enkelte ulykker, hvor højere tekniske krav til udstyret vil kunne mindske skaderne for børnene.

Som nævnt i HVU's anbefalinger kan en mere udbredt brug af bagudvendt udstyr og udstyr med hoved- og sidestøtte sandsynligvis reducere skader for børn ved nogle ulykker.

Mere viden kan findes i forskellige test og sammenligninger af sikkerhedsudstyr til børn udført af f.eks. FDM¹¹ og Tænk¹². Ud over sikkerhed sammenlignes ved disse test også f.eks. mængden af skadelige kemikalier.

11) FDM www.fdm.dk/love-og-faerdselsregler/autostole

12) www.taenk.dk

Montering af udstyr og fastspænding af børn

I undersøgelsen er der kun fundet et enkelt eksempel, hvor selen var monteret forkert. Barnet ville have undgået skader, hvis selen på barnestolen havde været ført korrekt. Efter HVU's vurdering var instruktionen på udstyret og selve seleføringen ret enkel. Dette kan være et eksempel på, at selv en enkel montering kan svipse, når forældre har travlt og skal af sted i bil, og barnet spændes fast.

Det må antages, at let og mere simpel montering af udstyret vil give færre fejlmonteringer. Derfor kan Isofix være en fordel, da fejlmulighederne ved montering er reduceret til det minimale (et klik og evt. et støtteben skal foldes ud).

Det understøttes af flere internationale undersøgelser, hvor det viser sig, at andelen af korrekt monteret udstyr er højere ved brug af Isofix. Det fremgår f.eks. af en belgisk undersøgelse¹³.

13) Belgian Road Safety Institute, First roadside survey of child restraint system use and misuse in Belgium, 2011

En undersøgelse udført af Rådet for Sikker Trafik¹⁴ viser, at en tredjedel af børnene ikke var spændt korrekt fast. Der var tale om, at selen var ført forkert eller sad for løst. Det var både børn, der var spændt fast med stolens sele og børn på selepude, hvor de var fastspændt med bilens sikkerhedssele.

14) www.sikkertrafik.dk, Børn i bilen – hvordan er de spændt fast

I undersøgelsen af de 23 ulykker har det oftest ikke været muligt at undersøge fastspændingen af barnet og udstyret. Det skyldes, at barnet altid vil være taget ud af bilen umiddelbart efter ulykken. Og ofte har det samme været tilfældet for børneudstyret. I undersøgelsen er der fundet eksempler på komplicerede instruktioner. Det kan betyde, at stolene undertiden bruges forkert. På grundlag af tælleundersøgelserne har HVU en opfattelse af, at der kan være et problem mht. komplicerede systemer til fastgørelse af stol eller barn. Derfor mener HVU, at det bør overvejes at fremme nemmere løsninger og bedre vejledninger.

Isofix: Beslag, som er fastgjort til bilens karrosseri. Findes tilsvarende beslag på børneudstyret, kan det fastgøres meget enkelt. Isofix følger en international standard.

Det består af to kraftige u-bøjler i stål, der er fæstnet i selve bilen. Derfor giver Isofix en nem og sikker montering af børneudstyret. Et lille mærke på sædet angiver, at bilen er forsynet med Isofix beslag¹⁵.

Figur 5 Begreber om fastgørelse



15) www.fdm.dk



OM BILISTERNE

I de undersøgte ulykker er førerne af biler med børn fra 21 til 49 år og oftest kvinder, i alt 63 %. Der er 14 mødre, 9 fædre og en enkelt kvindelig bilist, som ikke er mor til børnene i bilen. De fleste af bilerne med børn er således familiens bil.

For de øvrige 19 førere, i biler uden børn, er fordelingen på alder mere spredt, idet deres alder er fra 18 til 91 år. Der er flest mandlige bilister, idet 74 % af de 19 er mænd.

I ulykkesstatistikken optræder kvindelige førere også forholdsvis ofte som førere af de implicerede biler med børn. I ulykker generelt er der derimod en betydelig overvægt af mandlige førere.

Der er fundet et eksempel, hvor en forælder kører med ulovlig alkoholpåvirkning. Der er dog ikke testet for alkohol i alle ulykker.

I bilaget findes flere og mere detaljerede opgørelser for bilisterne, f.eks. om de er testet for alkohol eller tidligere er straffede.

Distraction

I denne undersøgelse kender HVU hændelsesforløbet for ulykkerne, men parterne er ikke kontaktet med henblik på interview, og ulykkesfaktorer er ikke fastlagt. HVU's viden om bilisterne er derfor baseret på det, som fremgår af politiets oplysninger i politiets afhøringsrapporter samt i form af registrerede data. Hændelsesforløbet for ulykkerne er som hovedregel velbeskrevet.

Baseret på den viden om ulykkerne, som HVU således har, vurderer HVU, at der er en del af de 23 ulykker, hvor distraction i bilen med børn kan have haft betydning for ulykkens forløb. Det skal understreges, at denne vurdering ikke er baseret på en fuldstændig analyse af de enkelte ulykker. Der er således kun en enkelt bilist i en bil med børn, der siger til politiet, at bilisten delvist havde sin opmærksomhed på børnene bagi.

Alfrida og Jørgen har hentet børnene, og Alfrida kører bilen. Børnene sidder bagi på selepuder. Jørgen og børnene er i gang med en livlig diskussion og på et tidspunkt vender Alfrida hovedet med en kommentar. Mens hun ser væk, kommer bilen over midterlinjen og rammer en modkørende. På trods af den ret kraftige kollision får børnene kun overfladiske skader.

I en belgisk undersøgelse¹⁶ af brug af børneudstyr er forældrene blevet spurgt om, hvilke problemer under kørsel som skyldes børnene. Et flertal af forældrene svarede, at børn i bilen giver distraction i form af samtale eller aktiviteter som f.eks. tabte ting. Hele 80 % af forældrene konkluderede, at dette kan være medvirkende til en trafikulykke. Dette illustrerer, at forældre kan have en oplevelse af, at børn kan kræve en del opmærksomhed under kørsel.

¹⁶⁾ Belgian Road Safety Institute, First roadside survey of child restraint system use and misuse in Belgium, 2011

Eksempler på groft uforsvarlig kørsel

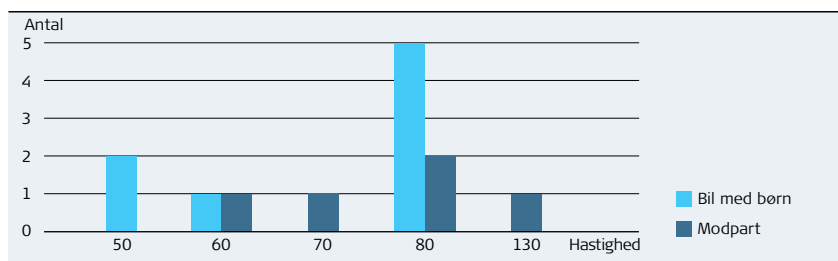
Det er HVU's vurdering, at uforsvarlig kørsel optræder sjældnere blandt forældre med børn i bilen end hos andre. Det viser tallene for ulykker med alkohol da også i den officielle ulykkesstatistik. I undersøgelsen er der dog fundet eksempler på uforsvarlig adfærd.

Eftersom HVU primært har analyseret de tekniske forhold omkring ulykkerne, vil det kun være de mest åbenlyse eksempler, som kommer med her.

Det er vidt forskellige ulykker. En forælder kører galt under leg med bilen. En anden kører påvirket af alkohol og mister herredømmet over bilen i et sving. Endelig er der et eksempel på en bil med defekte bremseser.

Hastighed

Det kan bemærkes, at halvdelen af bilisterne, som har børn i bilen kører hurtigere end tilladt. Dette sker primært på veje med en hastighedsbegrænsning på 80 km/t.



Figur 6 Antal bilister, som overtræder tilladt hastighed i ulykker med flere parter

Figuren viser kun hastighedsovertrædelser i ulykker med flere parter. I ulykkerne med flere parter kører halvdelen af bilister med børn hurtigere end tilladt. Tilsvarende kører ca. en fjerdedel af de øvrige førere hurtigere end tilladt.

I undersøgelsen er der også 7 eneulykker, og her kører 4 bilister med børn i bilen hurtigere end tilladt.

I denne undersøgelse har hastigheden i den enkelte ulykke ikke været genstand for den ellers sædvanlige tværfaglige diskussion. Hastigheden er fastsat af HVU's bilinspektører på et teknisk funderet grundlag, som er opnået i form af åstedbesigtigelse, køretøjsundersøgelse samt de udsagn, parter og evt. vidner har afgivet i sagen.

Ved fastsættelse af hastigheden og dermed størrelsen af de ved sammenstødet opståede kræfter samt deres retninger, har HVU opnået et detaljeret kendskab til forhold og skademekanismer inde i bilen umiddelbart før og under sammenstødet. Det gælder f.eks. personernes fastspænding og fysiske placering i selen. På baggrund af især åstedundersøgelserne har denne viden været tilgængelig og er blevet inddraget i vurderingerne.



Retsafgørelser

I alt 7 bilister i bil med børn er efterfølgende straffet eller sigtet for forhold i forbindelse med ulykken. Det tilsvarende gælder for 6 bilister i de øvrige biler (dvs. uden børn).

Straffene spænder fra bøder på 500 kr. til klip eller frakendelse af kørekort. I alt 5 bilister har fået en bøde og frakendelse af kørekortet, mens 2 andre sandsynligvis sigtes efter regler, som også giver mulighed for frakendelse af kørekortet.

Kun en enkelt bilist får samtidig straf for ikke at anvende godkendt børneudstyr.

Eksempler på retsafgørelser

En bilist, som leger med bilen, får en bøde for overtrædelse af færdselsloven pga. manglende agtpågivenhed og hastighed. Desuden får bilisten kørekortet frakendt ubetinget i 6 mdr., hvilket betyder at bilisten skal op til en ny køreprøve for at få førerret igen.

En anden bilist overser, at bilen foran standser. Bilisten får 500 kr. i bøde og et klip i kørekortet for ikke at holde tilstrækkelig afstand.

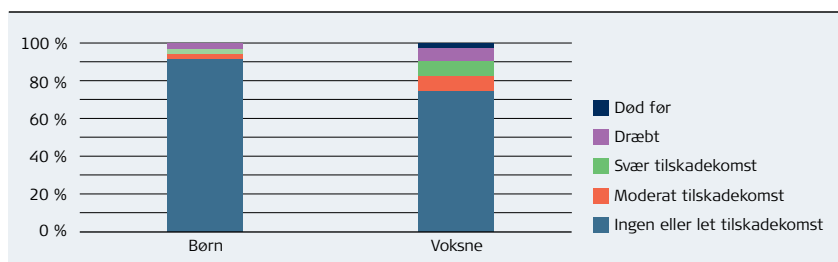


PERSONSKADER VED ULYKKERNE

I undersøgelsen indgår 23 ulykker med i alt 90 personer. Af disse personer var 69 placeret i biler med børn og 21 i de øvrige biler (modparter).

I alt 35 børn var involveret som passager i de 23 ulykker. Et barn blev dræbt, et alvorligt skadet og et moderat skadet. Der var 12 børn med lette skader, f.eks. hudafskrabning, mindre sår eller mindre blå mærker eller forstrækninger. Der var således 20 børn, som ikke kom til skade.

Andelen af alvorlig tilskadekomst er lavere for de involverede børn i ulykkerne end de øvrige personer. Dette fremgår af figur 7, som viser den procentvise fordeling af skaderne for børnene sammenlignet med de øvrige personer.



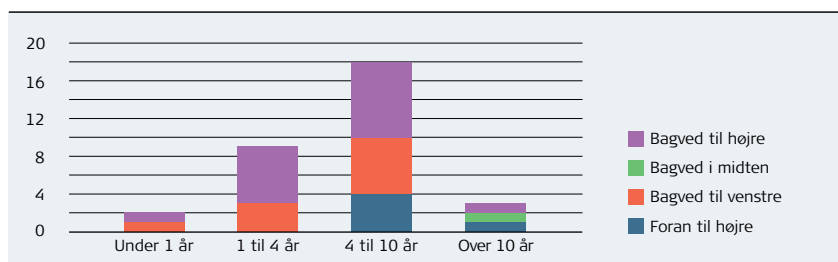
Figur 7 Fordeling af skader for børn og voksne

Der er flere årsager til, at børnene ikke umiddelbart er kommet til skade i samme grad som de øvrige personer i undersøgelsen, selvom de har været involveret i samme ulykker.

Børns fysik er generelt bedre end ældre personers, således at de ved en given kraftpåvirkning ikke har så stor risiko for alvorlig skade. Omvendt vil der være skadestyper, hvor børn er mere udsatte end voksne. Dette kan f.eks. være alvorlige skader i nakke og rygsøjle, hvor børn ikke har den samme muskelstyrke som voksne.

Dette kompenseres nok i betydelig grad af den gavnlige virkning, det giver at sidde fikseret i en barnestol, specielt ved bagudvendt placering i frontal-kollisioner.

Som det fremgår af figur 8 er det ganske få børn, der har siddet i barnestol på midterste bagsæde eller på højre forsæde, og alle de mindste har siddet på bagsædet, enten i højre eller venstre side.



Figur 8 Børnenes placering i bilen



Der var 7 børn, hvor HVU har vurderet, at fikseringen i bilen ikke var optimal. Der var 3 tilfælde, hvor et mindre barn sad i fremadvendt barnestol, men optimalt burde have siddet i bagadvendt udstyr. Det er vurderet, at dette ville have givet en reduktion i skadernes alvorlighed.

De øvrige 4 tilfælde drejede sig om en forkert monteret sele, to tilfælde med manglende hoved- og sidestøtte (ryglæn) på en selepude og et tilfælde, hvor barnet burde have siddet på en selepude.

Tilskadekomst	Ikke optimal fiksering	Optimal fiksering	Uoplyst fiksering
Ingen skader	-	19	1
Let tilskadekomst	5	7	-
Moderat tilskadekomst	1	-	-
Svær tilskadekomst	-	1	-
dræbt	1	-	-
I alt	7	27	1

Tabel 1 Fastspænding af børnene

I tabel 1 ses fordelingen af graden af tilskadekomst i forhold til, om barnet har været optimalt fikseret. Det ses, at alle børn, der ikke har været optimalt fikseret, er kommet til skade, dog overvejende i let grad. Kun et enkelt barn, der har været fikseret optimalt, er kommet til skade ud over lettere grad.

De tilfælde, hvor der har været tale om alvorlig tilskadekomst, er alle sket på grund af deformation af kabinen mod den position, hvor barnet har været placeret. Der er ingen børn i undersøgelsen, der efter korrekt fiksering i godkendt barnestol, er revet ud af denne ved ulykken.



KØRETØJER I DE 23 ULYKKER

I undersøgelsen indgår i alt 39 personbiler, 1 varebil, 2 store motorcykler og 1 lastbil. Heraf er de 39 køretøjer undersøgt af HVU.

Stand

Næsten alle køretøjer i undersøgelsen var i en vedligeholdelsesmæssig stand svarende til alder og kilometerstand.

Fejl og mangler

De fleste køretøjer blev fundet helt uden fejl og mangler. En enkelt personbil havde fejl på ABS systemet. Desuden var en enkelt personbil i usædvanlig dårlig forfatning med hensyn til dæk og bremser og dermed ulovlig.



Kollisionspunkt og hastighedsændring

I hovedparten af ulykkerne sker kollisionen frontalt, og den primære (største) kraft kommer dermed forfra.

Kollisionspunkt	Bil med børn	Modpart
Frontal	17	14
Højre side	2	-
Venstre side	3	1
Bag fra	-	2
Rullet rundt	2	-
Ej ramt	-	2
I alt	24	19

Tabel 2 Kollisionspunkt i ulykkerne

Kollisionens "kraft" er udtrykt ved den hastighedsændring, der finder sted i det primære stød. Nedenstående ses tabel over hovedstødkraftens størrelse fordelt på type køretøjer.

Der ses 7 personbiler, der ved ulykken er blevet udsat for en hastighedsændring på 10 km/t eller derunder. Hovedparten af disse er såkaldte strejfkollisioner, hvor køretøjernes karrosserier rammer hinanden med en mindre voldsom hastighedsændring til følge. Køretøjerne er herefter fortsat ud i rabat eller grøft, idet føreren har mistet herredømmet over bilen.

Hastighedsændring	Lastbil	Personbil	Motorcykel	Varebil	I alt
0-10 km/t	1	7	1	-	9
11-20 km/t	-	6	1	1	8
21-30 km/t	-	2	-	-	2
31-40 km/t	-	4	-	-	4
41-50 km/t	-	10	-	-	10
51-60 km/t	-	6	-	-	6
Over 60 km/t	-	2	-	-	2
Ukendt	-	2	-	-	2
I alt	1	39	2	1	43

Tabel 3 Hastighedsændring i det primære stød fordelt på køretøjsart

Hastighedsændringen i kollisionen er et tilnærmet udtryk for den påvirkning, personerne i bilen bliver udsat for. Det afgørende for personernes skader er den maksimale accelerationspåvirkning, og hvor lang tid påvirkningen varer.

Dette kendes ikke eksakt i de faktiske ulykker, men er afhængigt af køretøjets hastighedsændring i kollisionøjeblikket. Det er dog sådan, at påvirkningen af personerne vil være mindre i biler med gode kollisionsegenskaber (nye biler) end i biler med ringe egenskaber (ældre biler), hvis hastighedsændringen er den samme.

Energiniveau og personskader

De alvorligste personskader for børnene findes naturligt nok i de mest voldsomme ulykker, her udtrykt ved energiniveauet i ulykkerne.

Energiniveau	Dræbt (ISS>=12)	Svær (ISS 7-11)	Moderat (ISS<7)	Let	Uskadt	I alt
Lavt	-	-	-	2	10	12
Moderat	-	-	-	3	4	7
Højt	1	1	1	7	6	16
I alt	1	1	1	12	20	35

Tabel 4 Energiniveau og børnenes tilskadekomst

Som nævnt i afsnittet Personskader ved ulykkerne kan bemærkes, at en del børn slipper uskadede eller med lette skader fra ulykker med højt energiniveau. For de voksne i biler med børn fordeler skaderne sig som følger:

Energiniveau	Dræbt (ISS>=12)	Svær (ISS 7-11)	Moderat (ISS<7)	Let	Uskadt	Død før uheld ¹⁷⁾	I alt
Lavt	-	-	-	5	5	-	10
Moderat	-	-	-	5	2	-	7
Højt	3	3	3	8	1	1	19
I alt	3	3	3	18	8	1	36

Tabel 5 Energiniveau og tilskadekomst for de voksne i biler med børn

¹⁷⁾
Bilisten får en blodprop.



Ifølge danske regler skal børn under 135 cm anvende særligt sikkerhedsudstyr, som passer til barnets højde og vægt. Nogle europæiske lande har strengere krav end Danmark, et eksempel er Tyskland, hvor børn under 150 cm skal sidde i udstyr eller sele tilpasset barnets størrelse¹⁸.

18)
www.FDM.dk

Udstyret til børn skal være godkendt og mærket med regulativ ECE 44-03 eller 44-04. De internationale regler beskriver krav til udstyret, herunder hvilke tests udstyret skal opfylde¹⁹.

19)
www.bilviden.dk

Krav om sikkerhedsudstyr for børn

Siden 2006 har det været et krav, at børn under 135 cm i bil skal benytte særlig godkendt sikkerhedsudstyr f.eks. barnestol eller selepude. Dog kan børn fra 3 år og op sidde på bagsædet af en bil, hvor der ikke er seler. Der er visse undtagelser fra reglerne bl.a. i forhold til kørsel i taxi og bus og ved "lejlighedsvis kørsel over en kort afstand". Kører man med tre børn på bagsædet er det desuden tilladt at lade det ene barn "nøjes med" sikkerhedsselen, hvis der ikke er plads til tre barnestole/selepuder.

Reglerne fra 2006 er en stramning af regler fra 1995, hvor det blev et krav at benytte særligt sikkerhedsudstyr til børn på både for- og bagsædet. Stramningen består bl.a. i, at der ikke længere må være flere personer i bilen, end der er selepladser til, og at børn under 3 år ikke længere må køre i en bil uden seler.

Regler for sikkerhedsudstyr

Sikkerhedsudstyr for børn i biler skal være godkendt og mærket i henhold til EU-direktiv 77/541/EØF eller ECE-regulativ 44.03 eller senere tilpasninger af disse. EU-direktivet henviser til ECE-regulativet, og det er derfor i praksis ECE-reglerne, der fastsætter kravene til udstyret.

Om UNECE

UNECE, United Nations Economic Commission for Europe, blev oprettet i 1947 og er en af fem regionale kommissioner i FN. UNECE arbejder bl.a. for større økonomisk integration og samarbejde blandt sine medlemslande gennem f.eks. politisk dialog og udvikling af regler og normer.

Konkret arbejder Transportdivisionen under UNECE med regulativer for køretøjer og herunder regler for sikkerhedsudstyr til børn. ECE regulativerne udarbejdes af UNECE²⁰.

20)
www.unece.org

Der er blevet nedsat en arbejdsgruppe i UNECE, der har til formål at udarbejde et nyt regulativ til typegodkendelse af sikkerhedsudstyr for børn i biler, der tager højde for den nyeste viden på området.

Ændringerne i det foreliggende udkast til et nyt regulativ består i forhold til ECE-regulativ 44 dels af skærpede tekniske krav og dels af krav til øget brugervenlighed. Det tekniske krav går bl.a. på bedre beskyttelse mod sidekollision og en bedre standardisering for Isofix.



Af tekniske krav kan som de væsentligste nævnes krav om sidekollisionstest, anvendelse af nye mere avancerede testdukker med heraf følgende opdaterede skadekriterier og krav om, at udstyr til børn indtil 15 mdr. kun kan godkendes som bagudvendt.

Øget brugervenlighed gør sig gældende gennem ny gruppering af sikkerhedsudstyret efter barnets højde og maksimal vægt og øget kompatibilitet mellem bil og sikkerhedsudstyr.

HVU's undersøgelse er, som tidligere nævnt, sat i gang efter ønske fra Trafikstyrelsen: I anledning af det pågående arbejde i UNECE og den store offentlige interesse for sikkerhed for børn i biler, har Trafikstyrelsen foreslået, at der foretages en dybdegående undersøgelse af ulykker, hvor der er børn involveret, som er omfattet af kravet om brug af godkendt sikkerhedsudstyr.

Ønsket for denne undersøgelse er dermed at få belyst anvendelse og effekt af forskellige typer sikkerhedsudstyr, med henblik på at støtte Trafikstyrelsens arbejde med de internationale regler på området.

Ekstra test af børneudstyr

I Sverige eksisterer Plus Test, en frivillig ordning, som indeholder ekstra test af sikkerhedsudstyr til børn. I forhold til de internationale krav indeholder testen måling af den påvirkning barnets nakke udsættes for ved kollisionen. Testen udføres af det svenske VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut. Baggrunden for testen er et ønske om særligt fokus på beskyttelse af barnets nakke og hoved ved en frontal kollision²¹.

²¹⁾
www.vti.dk

Som supplement til undersøgelsen af de 23 ulykker med børn i biler har HVU udført en undersøgelse med registrering af bilisternes brug af udstyr i praksis.

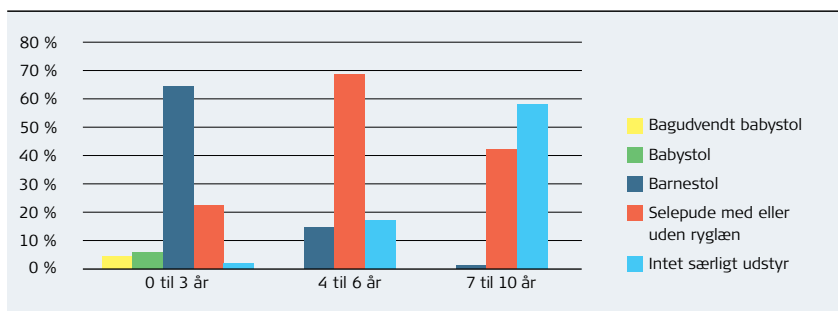
Der refereres i dette afsnit også til enkelte andre undersøgelser, og derfor skal det nævnes, at der kan være stor forskel på vurderingen ved undersøgelse af fastgørelse af barn og sikkerhedsudstyr. En undersøgelse viser, at det er meget individuelt, om fejl ved fastspænding af børnene opdages, og hvordan fejl vurderes, og derfor kan det være svært at sammenligne på tværs af f.eks. lande²².

Resultater fra HVU's tælleundersøgelse

HVU har i forbindelse med undersøgelsen af ulykker med børn i biler udført en større tælling af børn i biler²³. HVU's tælleundersøgelse viser, at de fleste helt små børn sidder i udstyr beregnet til børn, men næsten en femtedel af de 4-6 årige er kun fastspændt med bilens sele.

Kun 4 % af børn under 4 år sidder i bagudvendt udstyr, og mange af børnene i den aldersgruppe sidder ikke i en egentlig barnestol, men i en selepude med eller uden ryglæn²⁴.

Over halvdelen af børnene over 6 år sidder ikke i særligt udstyr. Nogle af de største børn kan dog være så høje, at der ikke længere kræves særligt udstyr.



Figur 9 Brug af udstyr fordelt på aldersgrupperne

Der er ikke skelnet mellem 0-1 årige og 1-3 årige i tællingen, hvorfor det ikke er muligt særskilt at opgøre antallet i de to respektive aldersgrupper, der sidder bagudvendt. Antallet af bagudvendte 0-1 årige er sandsynligvis højere end antallet af bagudvendte 1-3 årige.

Anbefalinger om børneudstyr²⁵

Ud fra lovens krav til, at udstyr skal passe til børns højde og vægt, har Rådet for Sikker Trafik og FDM udarbejdet en række vejledende anbefalinger:

- Børn fra 0 til ca. 1 år bør sidde i en bagudvendt babystol.
- Fra ca. 1-3 eller 4 årsalderen anbefales det, at børn sidder i en bagudvendt barnestol. De kan også sidde i en fremadvendt barnestol, men bagudvendt er sikrere i tilfælde af kollision. Svenske VTI anbefaler, at børn under 5 år skal sidde i en bagudvendt stol²⁶
- Når børn er ca. 4 år, er langt de fleste blevet for store til deres barnestol. Når barnet bliver for højt i forhold til ryglænet på barnestolen eller overskrider vægtgrænsen, anbefales det at bruge en selepude med ryglæn (hoved- og sidestøtte).
- Børn fra ca. 4-10 år bør sidde på en selepude med ryglæn. Der kan også anvendes en selepude uden ryglæn, men det er ikke lige så sikkert, især i forhold til sidekollisioner. Omkring 9-10 års alderen når en del børn en højde på 135 cm, og derfor er der ikke længere lovkrav om at bruge særligt børneudstyr, men alene bilens almindelige seler.

22) 9th international conference Protection of children in cars, Munich December 1-2, 2011., Gerd Müller m.fl.

23) HVU. (2012). Tælleundersøgelse: Brug af sikkerhedsudstyr til børn.

24) For store børn kan det dog være i overensstemmelse med anbefalingerne, fx hvis en 3 årig vejer over 18 kg, og dermed er for stor til en barnestol.

25) Rådet for Sikker Trafik, www.sikkertrafik.dk

26) Gustafsson, C. (2011). Barns färd i bil, en observationsundersökning genomförd av trafik-säkerhetsorganisationen NTF våren 2010. VTI rapport 716.

Endelig kan det nævnes, at 10 børn slet ikke er spændt fast, hverken med bilens sele eller i sikkerhedsudstyr til børn. Det svarer til under 1 % af de 1535 børn.

Selve undersøgelsen er en kvantitativ undersøgelse, som omfatter tællinger af 1122 biler med i alt 2998 mennesker, heraf 1535 børn. Undersøgelsen er udarbejdet i samarbejde med og sideløbende med en mere kvalitativ undersøgelse foretaget af Rådet for Sikker Trafik.

HVU's undersøgelse er foretaget foran skoler, institutioner, indkøbscentre, børneattraktioner og idrætsintuitioner, samt over flere tidsperioder. Undersøgelsen er udelukkende baseret på observationer, og forklarer derfor ikke et eventuelt manglende selebrug eller manglende brug af udstyr.

Undersøgelse af kvaliteten af fastspænding

Rådet for Sikker Trafik har sammen med HVU udført en undersøgelse²⁷, som fokuserer på, om der er lavet fejl i fastspændingen af børn. Dette har krævet samtykke fra bilisterne, da den konkrete fastspænding af børn og fastgørelse af udstyr blev kontrolleret fysisk.

I undersøgelsen indgår 99 biler med i alt 169 børn. Næsten alle børn var spændt fast og sad i udstyr, der passede til deres højde og vægt. Kun nogle få børn sad i udstyr, som ikke passede. Disse børn var for store eller for høje til stolen.

En tredjedel af børnene var ikke korrekt spændt fast, idet f.eks. selen sad for løst eller var ført forkert. Dette skyldes primært sjusk eller uvidenhed.

Svensk undersøgelse af brug af udstyr

I Sverige har National Society for Road Safety Promotion, NTF, gennemført en undersøgelse uden for 347 børnehaver med i alt 5000 børn i alderen 0-10 år. Det giver et billede af den svenske brug af udstyr til børn. De vigtigste resultater viser, at:

- 90 procent fulgte lovens krav om særligt sikkerhedsudstyr til børn under 135 cm.
- 5 børn i alderen 1-3 år sad i bagudvendt udstyr foran en aktiv airbag. Dette er både ulovligt og farligt, hvis en ulykke skulle opstå. I alt 510 børn sad foran i bagudvendt udstyr.
- Mange børn sad fremadvendt i en yngre alder end de svenske anbefalinger: 6 procent af de 1-årige, 20 procent af de 2-årige, 60 procent af 3-årige og 93 procent af 4-årige.

27)
www.sikkertrafik.dk,
Børn i bilen - hvordan
er de spændt fast, 2012
(169 børn i 99 biler)



HVU's undersøgelse af ulykker med børn i biler går i dybden med konkrete ulykker, mens den officielle ulykkesstatistik kan belyse ulykker med børn i biler mere overordnet. HVU's undersøgelse udgør et lille udsnit af alle ulykker og har fokus på effekten af sikkerhedsudstyret – et forhold der ikke kan belyses med ulykkesstatistikken. Med det lille antal ulykker er det ikke relevant at sammenligne tendenser for undersøgelsen med statistikens resultater.

Resultaterne fra ulykkesstatistikken belyser de store linjer for ulykker med børn i biler og kan fungere som baggrund for undersøgelsens konkrete resultater.

Om ulykkesstatistikken

I den officielle ulykkesstatistik registreres uskadte passagerer ikke. Derfor optræder børn kun som bilpassagerer, hvis de er kommet til skade. Ulykkesstatistikken kan således ikke belyse de tilfælde, hvor børn slipper godt fra ulykker. Men statistikken kan give et godt indblik i, hvor mange børn der kommer til skade som bilpassager, og i et vist omfang kan statistikken også belyse omstændighederne ved ulykkerne.

Der må dog tages et vist forbehold over for statistikken: Det er ikke alle ulykker, som registreres af politiet (bl.a. modtager de ikke altid information om ulykker med lette personskader), politiets registreringsgrad har ændret sig over tid, og registreringerne vedr. passagerer og brug af sikkerhedsudstyr er behæftet med usikkerhed.

Hovedtal for børn som passager i biler

I perioden fra 2001 til 2010 skete der i gennemsnit ca. 115 ulykker om året, hvor der blev registreret mindst et tilskadekommet barn i alderen 0-11 år i en bil (person- eller varebil)²⁸. Det svarer til ca. 2,5 % af alle personskadeulykker i perioden. Der har igennem perioden været et markant fald i antallet af ulykker

28) Oplysningerne i hele kapitlet om ulykkesstatistik er hentet fra Vejdirektoratets temaanalyse fra december 2011 "Ulykker med børn i person- og varebiler 2001-2010". I enkelte tilfælde er der dog suppleret med tal fra 2011, og disse er afgrænset på samme måde som i temaanalysen. Analysen indeholder børn i alderen fra 0 til og med 11 år, som er registreret med personskade i en person- eller varebil.

med børn. Over de 10 år er faldet på 61 %, hvilket er mere end for personskadeulykker under et, som er faldet med 48 %. I de sidste tre år af perioden skete der således i gennemsnit knap 75 personskadeulykker med børn i bil pr. år og i 2011 var tallet 52. En medvirkende årsag til faldet i antal ulykker med tilskadekomne børn kan være, at der blev øget fokus på børns sikkerhed, da kravet om fastspænding og passende udstyr til børnene blev en del af klippekortordningen i 2006.

For den samme periode var der i gennemsnit knap 6 børn om året, der blev dræbt, og i 2011 omkom 2. I gennemsnit kom 35 alvorligt til skade årligt, og i 2011 var tallet 16²⁹.

29) Bemærk at politiets opgørelse af skadesgrad, som ulykkesstatistikken er baseret på, ikke kan sidestilles med HVU's opgørelse af skadernes alvorlighed, da der benyttes en forskellig skala for skaderne.

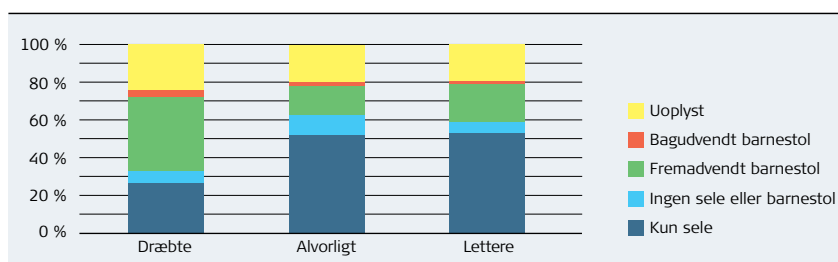
Skader og børnenes alder

Opgørelserne viser, at jo ældre børnene er, desto flere tilskadekomne er der. De 0-1 årige udgør således ca. 12 % af de tilskadekomne børn, mens de 10-11 årige udgør ca. 20 % af de tilskadekomne børn. Forskellen afspejler sandsynligvis, at børns transport i bil stiger med alderen.

Men de yngste er mere udsatte for at blive dræbt i ulykkerne. 25 % af de dræbte var således 0-1 år mens 9 % var 10-11 år. Der er således noget, der tyder på, at sikkerheden for de allermindste udgør et særligt problem i de mest alvorlige ulykker.

Det anvendte udstyr

Brugen af sikkerhedsudstyr registreres af politiet, i det omfang, det er muligt, og indgår i statistikken. I figur 10 er brugen af sikkerhedsudstyr sat i forhold til barnets skader. I gennemsnit for alle tre skadesgrader er 20 % uoplyst. Ca. 25 % er registreret som bruger af barnestol – helt overvejende fremadvendende. Godt 50 % er registreret alene med almindelig sikkerhedssele. Tallet skal ses i forhold til, at en del af børnene har været så store, at de ikke er omfattet af kravet om særligt sikkerhedsudstyr. På grund af den store andel "uoplyst", og fordi de dræbte børn hyppigt er meget små, er det vanskeligt at drage sikre konklusioner vedrørende en eventuel sammenhæng mellem skadesgrad og brug af sikkerhedsudstyr. Når de dræbte således hyppigere bruger barnestol fremfor "kun sele", er det snarere et udtryk for aldersforskel end for dårlig virkning af barnestolene. Det er bemærkelsesværdigt, at mange af de helt små dræbte børn (0-3 år) har siddet i fremadvendt barnestol, men det er uvist, om det hænger sammen med, at det er den mest udbredte måde at placere barnet på, eller at det er en mere usikker placering.



Figur 10 Personskade og procentvis fordeling af brug af udstyr

Ulykker i by og på land

Ulykker med børn i bil sker overvejende uden for byzone. Det drejer sig i gennemsnit om 72 % af ulykkerne over de 10 år. For alle personskadeulykker sker kun ca. 45 % uden for by. Forskellen skyldes formodentlig, at det i sær er i byområde, at de ubeskyttede trafikanter kommer til skade, og børn i bil er netop karakteriseret ved at være beskyttede af bilen.



Øvrige kendetegn for ulykkerne

Når man ser på ulykkesituationerne, viser det sig, at ulykker med børn i bil adskiller sig fra øvrige ulykker med tilskadekomne passagerer i bil. Børnene kommer hyppigere til skade i mødeulykker og sjældnere i eneulykker. Eneulykker sker relativt ofte under omstændigheder, hvor man ikke vil forvente at møde børn som passagerer: Det er ofte unge mennesker om aftenen/natten, ulykkerne sker ofte ved meget høj hastighed, og ikke sjældent er føreren påvirket. At der hyppigere er tale om mødeulykker kan ikke forklares entydigt. Men det er nærliggende at tænke på distraktion fra børnene som en mulig forklaring på nogle af ulykkerne. Mødeulykkerne sker sjældnere i modparternes kørebane, hvilket tyder på, at det oftest er modparterne, der har den primære andel i mødeulykkerne ud fra udtræk fra ulykkesstatistikken.

Som man kan forvente bærer børneulykkerne i et vist omfang præg af at være fritidsulykker: Således sker 53 % af ulykkerne fredag, lørdag eller søndag og hen over året er juli måned markant overrepræsenteret. Både fordelingen over ugen og over året adskiller sig markant fra personskadeulykker generelt.

Når man ser på hverdagene, er ulykker i myldretiden overrepræsenteret, hvilket viser, at børneulykkerne også sker i forbindelse med kørsel til og fra institution og skole.

I ulykkesstatistikken opgøres "kollisionspunktet", dvs. det punkt på bilen, hvor den væsentligste kollision er sket. Der er relativt flere dræbte og alvorligt tilskadekomne ved kollisioner bagfra, i højre side og ved komplicerede kollisioner,

hvor bilen typisk har fået kraftige stød fra flere sider. I de øvrige kollisionstyper er andelen af let tilskadekomne større end andelen af dræbte og alvorligt tilskadekomne.

Føreren af bilen

Der er markante forskelle på førerne af biler med tilskadekomne børn og førerne af øvrige person- og varebiler, som har været involveret i en ulykke med personskaade.

Først og fremmest er godt halvdelen af førerne kvinder i biler med børn. I de øvrige ulykker udgør kvinder kun ca. 30 % af førerne. Aldersmæssigt er der en klar overvægt af førere i den aldersgruppe, der typisk er forældre, og tilsvarende færre meget unge og færre over 50 år: 78 % af førerne af biler med tilskadekomne børn var således mellem 25 og 44 år, mens det samme kun gælder for 43 % af alle førere, der var impliceret i et personskaadeuheld.

Når man ser på alkoholpåvirkning, er der også en markant forskel: Knap 4 % af førerne i biler med børn var påvirkede med en promille på over 0,5. I alle de registrerede personskaadeulykker var 14 % af førerne påvirkede.

Ulykkesstatistikken giver desværre ikke mulighed for at foretage en nogenlunde retvisende opgørelse over hastigheden for de implicerede biler.



DANISH ROAD TRAFFIC ACCIDENT INVESTIGATION BOARD

The Danish Road Traffic Accident Investigation Board (AIB) was set up by the Minister for Transport in April 2001.

The objective of the AIB is to compile knowledge of road traffic accidents. Any new knowledge acquired is to be applied for the benefit of improved road safety. The AIB is comprised by an interdisciplinary group of members engaged in in-depth analyses of frequent and serious types of road traffic accidents. The AIB investigates the circumstances of individual accidents in order to form a precise picture of the underlying factors.

The AIB carries out analyses based on available material from the police, vehicle inspectors, road authorities, hospitals/emergency rooms and the Department of Forensic Medicine.

The AIB complements this material with its own investigation of the vehicles involved and of the scene of the accident, and interviews with the parties involved in the accident as well as any witnesses, the police and the rescue team.

The AIB is commissioned to contribute new or supplementary knowledge in road safety, which at the initiative of other institutions leads to preventive action against road traffic accidents. The object is not to determine the question of guilt or innocence in a legal sense.

The AIB has previously analysed and published Theme Reports on the following types of accidents:

- Single vehicle accidents with drivers under the age of twenty-five
- Road traffic accidents on motorways
- Road traffic accidents with vans
- Road traffic accidents involving lorries turning right and cyclists travelling straight on
- Motorcycle accidents
- Road traffic accidents on primary roads
- Excessive speed limit infringements
- Accidents with elderly drivers

RESUMÉ IN ENGLISH

The Danish Accident Investigation Board (AIB) has carried out an investigation into 23 accidents involving children in cars, with an emphasis on possible recommendations concerning the safety equipment for children.

As the aim was to investigate the effect of the safety equipment for the children, the focus was on the injury mechanisms in the accidents in respect of the children, whereas there were no analyses of the accident mechanisms¹ in great detail. Thus, accidents were not analysed in respect of for instance accident factors, and those involved were not interviewed.

*1)
Factors that influence
why the accident
happened.*

The circumstances of the accidents were thoroughly investigated by vehicle inspectors, the police and medical personnel, and the sequence of events in the accidents was reconstructed to clarify the impact on children and safety equipment.

The practical use of child safety equipment is also illustrated by a quantitative survey carried out by the AIB in cooperation with the Danish Road Safety Council.

Children often get off lightly with minor injuries

Compared to the adults involved, children came through the 23 surveyed accidents quite well. Typically, children are placed in the back seat and therefore they are less exposed. At the same time, children are physically not so close to the sides of the car, which also protects them.

No evidence of technical failure of approved equipment

There is no basis for recommending stricter technical requirements as a result of this study. A cautious overall conclusion is that the technical requirements for child safety are adequate. There were no examples of legal equipment which was found to have failed when used properly in these particular accidents.

However it cannot be denied that technically better equipment could have been beneficial in other serious accidents.

In this investigation it has not been possible to demonstrate differences in performance between equipment of different quality and price. There may be more than one explanation for this; on the one hand, there may be no significant differences between the collision properties of the examined equipment, and on the other, the investigation did not include many serious accidents. Thus, in this investigation in particular, the reports received by the AIB most often concerned accidents with only minor injuries. Finally, the equipment in the study represents a very small part of the range of child safety equipment available on the market.

More specifically adapted equipment can result in fewer injuries

The investigation includes specific examples of cases where safety could be improved for children in cars by the selection of safety equipment that fits to the child in a better way: There were accidents in which rearward-facing equipment would have reduced child injury. Also restraints with side and head support would have improved child safety in certain accidents. In the latter case, children were typically secured by seat belts, seated on booster cushions, but without backrests having side and head support.

The use of equipment could be improved

Installation and use of safety equipment for children is not always a straightforward matter, and in the investigation there was an example of a child, who was not properly restrained. Examples of complicated instructions for child restraints were also found.

The quantitative surveys of the practical use of child restraints shows that there is room for improvement, so that more children use equipment fitting more properly to their height and weight. Most of the children in the quantitative surveys were found to be seated in suitable equipment. Some were not, being fastened, for example, only by a normal car seat belt. Finally, for some children the seat belt was not fastened in a correct way. It may, for instance, be the case that the seat belt, is attached in a wrong way to the child or to the chair, which can be of importance for the seriousness of the injuries in an accident.

Reckless driving and possible distraction

The AIB has a good knowledge of the actual course of events leading to each analysed accident, although the exact circumstances were not analysed in detail. Based on the review of the accidents the AIB presumes that the behaviour of the parents in some cases may have been essential for the accidents to happen: Examples of extremely reckless driving were found, for instance in the form of playing with the car during driving. Moreover, a concrete example of distraction from children on the backseat was found, and distraction may have been of importance in several of the 23 accidents studied.

RECOMMENDATIONS

Child safety equipment is of great importance when things go wrong in traffic. It is vital for children to be protected as well as possible during an accident, and the AIB therefore wants to stress the importance of children being seated in equipment which is adequate for their height and weight.

In an ideal world, all accidents would be avoided, and in this regard the most important safety equipment is the person behind the wheel whether or not there are children in the car. In this study, however, the AIB did not look into why accidents happen.

The AIB recommends the following, based on the investigation of accidents involving children and quantitative surveys of the use of child safety equipment.

Continued focus on the use of child safety equipment

During the investigation the AIB found a wide range of examples of equipment that worked as intended, which meant that some children got off with slight or no injuries even though involved in serious accidents. The AIB therefore recommends further efforts in order to ensure that all the seating of child passengers in cars integrates restraints that are appropriate for their age, height and weight. It is the responsibility of the police to supervise the practical application, and it is the responsibility of the Danish Road Safety Council to provide good information about, for example, the choice of suitable equipment.

User-friendliness may also have an impact on the practical application of child safety equipment, and should be given high priority in order to encourage use of the equipment, for example, by ensuring that it is easy to install.

The good regulatory work should continue

The requirements for safety equipment can be improved in selected areas. This applies for example to the provision of better head and side supports, something which the Danish Transport Authority is working on.

Likewise, the AIB believes that it is important to seek to prevent mistakes in the installation of equipment or child restraints. The AIB therefore fully supports the work of the Danish Transport Authority on improving EU regulations promoting, among other things, increased user-friendliness and better standardisation for the securing of child restraints in cars.

Specifically, the AIB recommends that the Danish Transport Authority should consider whether the requirement for the Isofix standard should be included in the regulations for approval of new child safety equipment. This would mean that child restraints would always be equipped with fixings that are Isofix compatible.

The use of rear-facing safety equipment should be encouraged

In the investigation there were examples of accidents where the use of rear-facing equipment would have reduced injuries. It has also been found in other surveys that rear-facing fixings are the safest for children, as the most violent accidents are typically being frontal.

The AIB recommends that the use of rear-facing equipment is promoted. For instance the Danish Road Safety Council should continue to focus on declaring that children should as far as possible be seated on rear-facing equipment. This also requires the availability of distributors, which stock a selection of rear-facing equipment.

The children should be present when parents buy child safety restraints

It is important that children are present when child safety restraints are bought, to ensure the correct equipment is purchased and that it is used correctly. This provides the opportunity to try the equipment out and thus make sure that it is suitable for the children. A practical test also means that parents are more likely to purchase equipment that is easy to install.

Parents should be assured that the regulations provide an adequate starting point, i.e. that approved and labelled equipment is indeed safe. Also, if they require more information, additional consumer tests should be available, whereby it is important that an emphasis is placed on rear-facing equipment and head and side support.

Greater attention should be paid to child safety when buying a car

The AIB recommends that the Danish Transport Authority considers tax exemptions for cars equipped for Isofix, to encourage the installation of Isofix fittings.

Isofix is a system which ensures significantly better fixing of child restraints and easier attachment, which reduces the risk of incorrect safety equipment installation.

Parents must be better at belting up their children properly

It is possible to increase the number of children who are securely restrained and sit in appropriate equipment.

In one of the analysed accidents a child is harmed due to incorrect positioning of the safety belt. The survey into the use of child restraints shows that there is little use of rear-facing devices. Also, some children less than 135 cm are not sitting in child safety equipment but are only restrained by the normal car seat belts. Other investigations suggest that the fastening could be improved, as some belts are too loose or are not properly fitted around the child and the seat.

AIB therefore recommends that greater efforts are made to ensure the correct restraint of children. This could be achieved by police checks and road safety campaigns.



BILAG

DE 23 ULYKKER

BØRNENE OG UDSYRET

PERSONSKADERNE

BILISTERNE OG PASSAGERERNE

KØRETØJERNE



De 23 ulykker

I undersøgelsen indgår 23 ulykker med børn i biler. Ulykkerne er indsamlet i perioden maj 2011 til og med november 2011 både i Jylland, på Fyn og på Sjælland.

HVU har oplysninger om hændelsesforløbet af ulykkerne fra politiets rapporter og bilinspektørens materiale. Som en del af analysen laver HVU desuden en rekonstruktion af ulykkerne i PC-Crash.

Ulykkesituation

De undersøgte ulykker kan deles op i to store grupper, mødeulykker og eneulykker. Desuden optræder 3 ulykker i kryds. De øvrige ulykker er alle med køretøjer, der kører i samme retning, f.eks. ulykker med vognbaneskift.

Type ulykke	Antal
Eneulykker	7
Mødeulykker	10
Ulykker i kryds	3
Øvrige	3
I alt	23

Tabel 6 Fordeling af ulykker

I en stor del af ulykkerne med børn i bilen er der således kun én part. I lidt mere end halvdelen af mødeulykkerne er det bilen med børn, der kommer over i det forkerte spor.

Tidspunkt for ulykken

Nedenfor ses fordelingen på kalendermåneder samt ugedag og tidspunkt på dagen.

Måned	Maj	Juni	Juli	August	Oktober	November
Antal ulykker	6	6	4	1	1	5

Tabel 7 De 23 ulykker fordelt på kalendermåned

I undersøgelsen er der sket flest ulykker torsdag og fredag, og tilsvarende er der flest ulykker, som er sket om aftenen.

Ugedag / Klokkelæt	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag	I alt
05-09	-	-	1	1	-	1	-	3
10-13	-	-	1	2	2	-	-	5
14-16	-	-	1	1	2	-	1	5
17-22	1	2	-	2	2	1	2	10
I alt	1	2	3	6	6	2	3	23

Tabel 8 De 23 ulykker fordelt på ugedag og klokkeslæt

Dette svarer ikke helt til resultaterne fra Vejdirektoratets³⁰ gennemgang af ulykker med børn i person- og varebiler, da der i følge statistikken sker flest ulykker fredag til søndag og om eftermiddagen.

³⁰⁾ Vejdirektoratet. (2011). Ulykker med børn i person- og varebiler 2001-2010

Føre på ulykkestidspunktet

De fleste af de 23 ulykker er sket i tørt vejr.

Føre	Antal ulykker
Tørt	15
Vådt	7
Glat	1
I alt	23

Tabel 9 Føre for de 23 ulykker

Vejtype og vejudformning

De fleste ulykker er sket på landevej, i alt 14 ulykker. Desuden er der sket 5 ulykker på veje i byer og 4 på motorvej.

Vejtype	Antal ulykker
Byvej	5
Landevej	14
Motorvej	4
I alt	23

Tabel 10 Vejtype på ulykkesstedet

De fleste af ulykkerne er sket på en lige vejstrækning, mens 3 ulykker er sket i kurver, og 3 er sket i kryds.

Vejudformning	Antal ulykker
Kryds med 3 ben	1
Kryds med 4 ben	2
Kurve	3
Ud-/indkørsel	1
Lige vej	16
I alt	23

Tabel 11 Vejudformning

Hastighedsbegrænsning på ulykkesstedet

I de 14 ulykker på landeveje er den tilladte hastighed 80 km/t. Nedenfor fremgår den tilladte hastighed for alle strækningerne:

Tilladt hastighed	50	60	80	110	130	I alt
Antal ulykker	3	2	14	3	1	23

Tabel 12 Tilladt hastighed



Børnene og udstyret

Der optræder i alt 35 børn i de 23 ulykker. I over halvdelen af bilerne sidder kun ét barn, idet der er 14 biler med 1 barn, 9 biler med 2 børn og en enkelt bil med 3 børn.

Det er primært børn, der er passagerer i ulykkerne. I alt indgår 47 passagerer, og der er således 12 voksne passagerer i undersøgelsen, hvoraf kun 2 sidder i biler uden børn.

Alder

Den største gruppe børn er mellem 4 og 7 år, og kun to børn er under 1 år.

Køn/Alder	1 år og yngre	1 til og med 4 år	4 til og med 7 år	8 til og med 10 år	Over 10 år	I alt
Dreng	1	5	5	2	1	14
Pige	1	6	8	4	2	21
I alt	2	11	13	6	3	35

Tablet 13 Køn og alder for børnene i de 23 ulykker

Der er 60 % af børnene, som er piger. Især i gruppen fra 4 til 10 år er der langt flere piger end drenge.

I den øvrige rapport er børnene inddelt efter forventet brug af udstyr. Dvs. børn under 1 år i babystol, børn op til ca. 4 år i barnestol, evt. bagudvendt og ældre børn på selepude med eller uden ryglæn.

Alder og brug af udstyr

Som det fremgår af tabellen i selve rapporten, er det ikke alle børn, der sidder i udstyr, som kunne forventes ud fra deres alder. Det gælder 5 børn under 4 år. Flere af børnene kunne muligvis også med fordel bruge en selepude med ryglæn og dermed have hoved- og sidestøtte.

Endelig er der 7 børn, der ikke bruger andet udstyr end bilens sikkerhedssele. Et af disse er under 135 cm høj og burde derfor bruge en selepude.

Anvendt højde for børnene

Der er kun oplysninger om højden for 7 børn, alle øvrige er baseret på tabelopslag i vækstkurver. I 2 tilfælde afviger den oplyste højde væsentligt fra den højde, som fås ud fra vækstkurver. I de 2 tilfælde har vi brugt den oplyste højde, hvilket betyder, at børnene regnes som over 135 cm, hvilket de ikke er ud fra vækstkurverne.

Personskaderne

I rapporten behandles primært børnenes skader. Her findes supplerende tabeller med overblik over børnene og de voksnes tilskadekomst.

Tilskadekomst

Nedenfor findes skader for alle personer i undersøgelsen, dvs. både børn og voksne. ISS, Injury Severity Score, er et udtryk for graden af de samlede skader. ISS baseres på AIS, abbreviated Injury Scale, som er et internationalt redskab til klassificering af alvorlighed af fysiske skader.

Tilskadekomst	Dræbt (ISS>=12)	Svær (ISS 7-11)	Moderat (ISS<7)	Let	Uskadt	Død før uheld ³¹	I alt
Bil med børn	3	4	4	29	28	1	69
Modpart	1	2	2	11	5	-	21
I alt	4	6	6	40	33	1	90

Table 14 Tilskadekomst for førere og passagerer

³¹⁾
Bilisten får en blodprop

Ses udelukkende på børnene, fås følgende:

Alder/ Tilskadekomst	Dræbt (ISS>=12)	Svær (ISS 7-11)	Moderat (ISS<7)	Let	Uskadt	I alt
1 år og yngre	1	-	-	-	1	2
1 til og med 4 år	-	-	1	3	7	11
4 til og med 10 år	-	1	-	9	9	19
Over 10 år	-	-	-	-	3	3
I alt	1	1	1	12	20	35

Table 15 Tilskadekomst for børn

Ses udelukkende på de voksne fås følgende:

Trafikant/ Tilskadekomst	Dræbt (ISS>=12)	Svær (ISS 7-11)	Moderat (ISS<7)	Let	Uskadt	Død før uheld ³²	I alt
Fører af bil	2	3	5	21	11	1	43
Voksen passager	1	2	-	7	2	-	12
I alt	3	5	5	28	13	1	55

Table 16 Tilskadekomst for førere og passagerer

³²⁾
Bilisten får en blodprop

Førerens brug af sele og af børneudstyr

Der er ikke fundet en sammenhæng mellem førernes brug af sele og brug af sikkerhedsudstyr til børnene. I undersøgelsen indgår 3 ulykker, hvor føreren af en bil med børn ikke bruger sele. I disse 3 ulykker er alle børn lovligt fastspændt i passende udstyr. Et enkelt barn bruger kun bilens sikkerhedssele, men er over 135 cm.

Brug af sele	Antal ulykker
Ingen	3
Sele	21
I alt	24

Table 17 Førerens brug af sele i bil med børn

En enkelt af modparterne bruger ikke sikkerhedssele og omkommer ved ulykken. For 4 af bilisterne uden børn i bilen er selebrug ikke oplyst.

Bilisterne og passagererne

Oplysninger om bilisterne stammer i denne undersøgelse fra politiets rapporter samt registeroplysninger. Der er altså ikke oplysninger fra interview med parterne som sædvanligt i HVU's undersøgelser.

Køn og alder for førere

Der er flest kvindelige førere i bilerne med børn og flest mandlige i de øvrige biler.

Trafikant/Køn	Kvinde	Mand	I alt
Fører af bil med børn	15	9	24
Modpart	5	14	19
I alt	20	23	43

Tabel 18 Køn og alder for førerne i undersøgelsen

Førere af bilerne med børn er typisk mellem 30 og 49 år, hvilket passer med, at det primært er forældre til børnene, der kører. Førerne i de øvrige biler (uden børn) er aldersmæssigt mere fordelt med både yngre og ældre.

Fører/Alder	18-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Over 90	I alt
Fører af bil med børn	2	1	17	4	-	-	-	-	24
Modpart	3	2	2	6	2	2	1	1	19
I alt	5	3	19	10	2	2	1	1	43

Tabel 19 Alder for førere i ulykkerne

Antal passagerer

I bilerne med børn er der ofte også voksne passagerer. I de øvrige biler (modparter) er der kun fundet 2 biler med passagerer.

Antal passagerer	Ingen	1	2	3	4	I alt
Fører af bil med børn	-	10	8	5	1	24
Modpart	17	2	-	-	-	19
I alt	17	12	8	5	1	43

Tabel 20 Antal passagerer i de 23 ulykker

Alkohol

Blandt bilister med børn i bilen er der fundet én bilist, som kører med ulovlig alkoholpåvirkning. Blandt modparterne er der ikke fundet påvirkede bilister.

Promille	1,2	0.00	Skønnet ædru	Uoplyst	I alt
Fører af bil med børn	1	6	10	7	24
Modpart	-	6	10	3	19
I alt	1	12	20	10	43

Tabel 21 Politiets test for alkohol

I alt 12 bilister er testet af politiet og fundet upåvirkede. De øvrige er skønnet ædru, eller det er ikke oplyst, dvs. det fremgår ikke af politirapporten.

Tidligere lovovertrædelser

Her ses de involverede bilisters tidligere lovovertrædelser. Oplysningerne er baseret på politiets registre.

Lovovertrædelse	Ingen overtrædelse	Færdselslov	Færdselslov og anden lov	Anden lov	I alt
Fører af bil med børn	15	5	3	1	24
Modpart	14	3	1	1	19
I alt	29	8	4	2	43

Tabel 22 Tidligere overtrædelser

Det fremgår, at der ikke er stor forskel på de to grupper. Der er en lille overvægt at tidligere straffede blandt førerne i biler med børn. Her er 38 % af førerne straffet tidligere, mod 26 % af modparterne.



Køretøjerne

Dette afsnit indeholder oplysninger om de implicerede køretøjer i de 23 ulykker. Oplysningerne er fortrinsvis indhentet af Rigspolitiets bilinspektør, der har været tilkaldt til ulykken, samt af HVU's bilinspektør ved den efterfølgende undersøgelse. Køretøjsdata er desuden baseret på opslag i Centralregistret for Motorkøretøjer samt i typegodkendelser.

I undersøgelsen indgår i alt 43 motorkøretøjer og 1 sættevogn, der fordeler sig med 39 personbiler, 1 varebil, 2 store motorcykler og 1 lastbil. Heraf er de 39 køretøjer undersøgt af HVU.

Alder

Der er ikke en signifikant forskel på bilerne i undersøgelsen og øvrige biler i Danmark. Gennemsnitsalderen for de 39 implicerede personbiler er 9,1 år, til sammenligning er gennemsnitsalderen for personbiler i Danmark 9,3 år³³. Gennemsnitsalderen for personbiler, der medbragte mindst et barn, er 8,9 år mod 9,5 år for de øvrige personbiler.

Varebilen var 10,2 år på uheldstidspunktet, og motorcyklerne i gennemsnit 18,7 år.

33) Danmarks Statistik, Statistikbanken, januar 2012

Generel vedligeholdelsesstandard

Kun en enkelt personbil med børn var i exceptionel dårlig forfatning med hensyn til dæk og bremsesystem. Alle øvrige køretøjer i undersøgelsen var i en vedligeholdelsesmæssig stand svarende til alder og kilometerstand.

Fejl og mangler

De fleste køretøjer blev fundet helt uden fejl og mangler, det gælder 36 af de 43 involverede køretøjer. HVU's bilinspektør eller den tilkaldte bilinspektør har undersøgt 42 af de involverede køretøjer.

I alt 3 personbiler havde fejl ved el-anlægget, bremsesystemet eller fejl på airbags. Ingen af de beskrevne fejl havde betydning for ulykkens opståen. Alle de 3 biler medbragte børn.

I en personbil (med børn) var ABS systemet uvirksomt på tidspunktet for ulykken, hvilket betød, at køretøjerne kolliderede, da bremselængden blev forøget.

Ulovlig dækmontering er fundet på 4 biler, heraf 1 bil med børn. Dette havde dog ikke indflydelse på ulykkens opståen og forløb.

Der kunne konstateres mangler ved dæk, dæktype og dæktryk i 12 tilfælde, hvoraf de 5 dækmangler blev fundet i biler, der medførte et barn (se afsnit om dæk).

Dæk

Brug af M+S mærkede dæk (vinterdæk) ved kørsel i sommerhalvåret blev konstateret for 4 personbiler, hvoraf de 3 biler medbragte børn. Det bemærkes, at brug af M+S mærkede dæk om sommeren ikke er ulovligt.

I alt 2 biler, heraf 1 bil med børn, kørte med dæk, hvor der er begrundet mistanke om nedsat vejgreb, og yderligere 1 bil med børn kørte med meget gamle dæk.

I undersøgelsen indgår i alt 8 person- og varebiler med M+S mærkede dæk (vinterdæk) og yderligere 2 med helårsdæk. I 4 af disse ulykker har føreren foretaget en bremse og/eller undvigemanøvre umiddelbart op til ulykken, dog uden at dækkenes egenskaber havde afgørende betydning for ulykken.

Ulovlig dækmontering er fundet hos 4 personbiler, hvilket i alle tilfælde skyldes, at bilen havde en kombination af sommer og vinterdæk monteret samtidig. Heraf var 1 bil med børn.

I undersøgelsen er der ikke konstateret dæktryk, der har været stærkt afvigende fra fabrikantens forskrifter.

Kørelys

De fleste af de implicerede motorkøretøjer førte nærlys i kollisionsøjeblikket, i alt 24 af de 43. I alt 11 køretøjer er ikke undersøgt for lysføring i kollisions-

øjeblikket. I 8 tilfælde (alle personbiler) kunne lygteføringen ikke bestemmes. Det har ikke været baggrund for at antage, at de implicerede havde ulovlig lysføring i kollisionøjeblikket.

Euro NCAP vurdering

Ses på sikkerhedsniveauet for bilerne er der ikke fundet væsentlige forskelle på bilerne med børn og de øvrige personbiler i undersøgelsen. Dog udgør biler med højt sikkerhedsniveau (4 eller 5 stjerner) en større andel af bilerne med børn (14 af 24) end af de øvrige (6 af 19). Der er mange biler med børn, som har 4 stjerner.

Euro NCAP udfører crashtest af en stor del af de mest populære biler, der sælges i Europa. Der gives karakter for voksensikkerhed (fører og forsædepassager), børnesikkerhed (placeret i barnestol på bagsædet) og fodgænger-venlighed. Der gives op til 5 stjerner for voksensikkerhed og op til 4 stjerner for børnesikkerhed og fodgænger-venlighed.

Euro NCAP har indført ændrede bedømmelseskriterier i 2009, hvor der nu kun gives én samlet karakter for voksensikkerhed, børnesikkerhed og fodgænger-venlighed. I vurderingen indgår også, om bilen har elektronisk stabilitetssystem ESC, selehusker og fartbegrænsere.

	Bil med børn	Modpart	I alt
Ej testet ³⁴	4	9	13
2 stjerner	4	1	5
2½ stjerner	-	1	1
3 stjerner	2	2	4
4 stjerner	11	2	13
5 stjerner	2	4	6
5 stjerner (efter 2009)	1	-	1
I alt	24	19	43

Tabel 23 Euro NCAP resultat baseret på karakteren for voksensikkerhed (for biler testet før 2009).

³⁴⁾
Det er blandt
andet lastbil og
motorcykler

Motorcykler med ABS

Ingen af de implicerede motorcykler var udstyret med ABS. Med ABS ville motorcyklen i en konkret ulykke kunne have undgået at vælte i undvigesituationen. Omstændighederne ved ulykkerne var dog sådan, at HVU har vurderet, at ABS ikke ville have ændret afgørende på skadens omfang.



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
www.HVU.dk

