



HVU



Motorcykelulykker



Rapport nr. 6, 2009

Motorcykelulykker



Rapport nr. 6, 2009

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

Formålet med arbejdet i Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU) er at få mere viden om trafikulykker. Den ny viden skal anvendes til at forbedre trafiksikkerheden.

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

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

| | |
|-------------------|--|
| Titel: | Motorcykelulykker |
| Udgivet: | 2009 |
| Foto: | Christoffer Askman, Christoffer Askman Photography |
| Layout: | Ole Søndergaard |
| Copyright: | Havarikommissionen for Vejtrafikulykker |
| Oplag: | 1500 eksemplarer, 1. oplag |
| Tryk: | Nofoprint |
| ISSN: | 1602-5679 |
| Net-ISSN: | 1602-5687 |
| ISBN: | 978 - 87 - 91458 - 18 - 7 |
| Net-ISBN: | 978 - 87 - 91458 - 19 - 4 |



Eftertryk i uddrag tilladt med kildeangivelse

FORORD

Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU) afslutter hermed sin sjette dybdeanalyse. Denne gang har temaet været "Motorcykelulykker". Temaet er valgt, fordi ulykker med motorcykler udgør et stigende trafikikkerhedsmæssigt problem.

HVUs primære målgruppe er de styrelser, myndigheder og organisationer, der arbejder med trafikikkerhed, mens mediernes omtale understøtter udbredelsen af resultaterne.

Med den stigende interesse der er for at anskaffe og benytte motorcykler, ser HVU frem til en dialog om forebyggelse af ulykker med motorcykler.

HVU har mødt stor velvilje fra alle parter i arbejdet med at indsamle oplysninger til brug for de dybdegående analyser af ulykkerne. Det har været af meget stor betydning for kommissionens arbejde at få lov til at interviewe de implicerede i ulykkerne samt vidner til disse. I flere tilfælde har vi også fået hjælp fra pårørende til afdøde motorcyklister. HVU takker for disse meget væsentlige bidrag til undersøgelserne.

Kommissionen takker desuden for det positive samarbejde med en række organisationer og myndigheder, især politiet, bilinspektørerne, vejmyndighederne, ambulancetjenesterne og sygehusene. Vi har desuden fået stor hjælp til at indhente supplerende viden, lave forsøg og gennemføre tællinger. Her har vi fået hjælp fra motorcykelorganisationer, politiets motorcykeleksperter, Jyllandsringen, importører og forhandlere af motorcykler og motorcykeludstyr, Rådet for Større Færdselssikkerhed og Vejdirektoratets Trafikafdeling.

Vi takker for den store interesse for vores arbejde.



Sven Krarup Nielsen
Formand for Havarikommissionen for Vejtrafikulykker



HVVU



LISTE OVER HVU-MEDLEMMER

Kommissionens medlemmer

Formand, Sven Krarup Nielsen, Vejdirektoratet

Suppleant sekretariatsleder, Civilingeniør Lars Klit Reiff, Vejdirektoratet

Vicepolitikommissær Ib Jensen, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter

Suppleant, vicepolitikommissær Poul Andersen, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter

Psykolog Gitte Carstensen, DTU - Institut for Transport

Suppleant, psykolog Lotte Larsen, DTU - Institut for Transport

Bilinspektør Victor Hollnagel, Færdselsstyrelsen

Suppleant, bilinspektør Peter Dyrelund, Færdselsstyrelsen

Bilinspektør Palle Kofoed, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter

Suppleant Peder Kjærgaard, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter – til september 2008

Suppleant Erling Vestergaard Jensen, Rigspolitiet, Politiafdelingen, Nationalt Færdselscenter – fra oktober 2008

Overlæge Lars Binderup Larsen, Odense Universitetshospital, Ulykkes Analyse Gruppen

Psykolog Tanja Legind Rendsvig, Vejdirektoratet

Civilingeniør Marlene Rishøj Kjær, Vejdirektoratet

Suppleant, civilingeniør Winnie Hansen, Vejdirektoratet



Sekretariat

Sekretariatsleder, civilingeniør Lars Klit Reiff, Vejdirektoratet

Fagsekretær Bo Mikkelsen, Vejdirektoratet – til juni 2009

Fagsekretær Henriette Ussing, Vejdirektoratet – fra august 2009

Teknisk assistent Annie Knudsen, Vejdirektoratet

Konsulent, diplomingeniør Thomas Wind, DanCrash

Konsulent, civilingeniør Henrik Værø, Trafiktastatoriet

Konsulent, psykolog Pete Kines

Medhjælper, stud. psych. Shereen Horami

INDHOLDSFORTEGNELSE

| | |
|--|-----------|
| Sammenfatning | 9 |
| 1. Baggrund | 17 |
| 2. De 41 analyserede ulykker | 21 |
| 3. Hvorfor sker ulykkerne – ulykkesfaktorer | 27 |
| 3.1 Ulykkesfaktorer og bagvedliggende faktorer relateret til trafikanterne | 27 |
| 3.2 Ulykkesfaktorer relateret til vej og omgivelser | 36 |
| 3.3 Ulykkesfaktorer relateret til køretøjerne | 40 |
| 3.4 Karakteristika ved de 4 gennemgående ulykkestyper | 41 |
| 4. Hvordan opstår skaderne – skadesfaktorer | 45 |
| 4.1 Skadesfaktorer relateret til trafikanterne | 45 |
| 4.2 Skadesfaktorer relateret til vej og omgivelser | 46 |
| 4.3 Skadesfaktorer relateret til køretøjerne | 47 |
| 5. Øvrige omstændigheder ved de 41 ulykker | 51 |
| 5.1 Trafikanterne | 51 |
| 5.2 Vejen og omgivelserne | 52 |
| 5.3 Køretøjerne | 55 |
| 6. Effekt af sikkerhedsudstyr | 59 |
| 6.1 Effekt af sikkerhedsudstyr på motorcykler | 59 |
| 6.2 Effekt af personligt sikkerhedsudstyr | 63 |
| 7. Fandt vi hvad vi forventede | 69 |
| 8. anbefalinger | 75 |
| Resumé in English | 81 |
| Bilag | 88 |
| A HVU's arbejdsprocedure | 89 |
| B HVU's analysemetode | 95 |
| C Datagrundlag | 103 |
| D Ekstra tællinger og målinger | 119 |
| E Foranstaltninger | 123 |
| F Ulykkes-, skades- og bagvedliggende faktorer | 128 |



Oversigt over de gennemgående ulykkestypers placering

| | |
|---|-----------|
| Ulykkestype 1 | 24 |
| Motorcyklist forulykker i en kurve | |
| Ulykkestype 2 | 32 |
| Overhalende motorcyklist kolliderer med venstresvingende bilist | |
| Ulykkestype 3 | 38 |
| Motorcyklist kolliderer med modkørende, venstresvingende bilist | |
| Ulykkestype 4 | 48 |
| Ligeudkørende motorcyklist kolliderer med bilist fra sidevej | |



SAMMENFATNING

HVU har i sit sjette tema dybdeanalyseret motorcykelulykker.

Baggrunden for at vælge dette tema er stigningen i antallet af motorcykelulykker: I en længere årrække frem til 2004 udgjorde motorcyklister 5-6 % af alle dræbte og alvorligt tilskadedekomne i trafikken. Dette vendte fra 2005, og i 2007 udgjorde motorcyklister nu 9 % af alle dræbte og alvorligt tilskadedekomne. Dette tal skal ses på baggrund af, at motorcyklisternes andel af den samlede trafik er langt mindre end 9 %.

De mange alvorlige motorcykelulykker i 2007 affødte betydelig medieomtale, og der blev fremlagt mange bud på årsagerne. Da der ikke fandtes nyere danske undersøgelser på området, var der behov for en undersøgelse, som kunne belyse baggrunden for ulykkerne og danne udgangspunkt for en målrettet indsats for motorcyklisternes sikkerhed.

De 41 ulykker

HVU har undersøgt 41 ulykker med motorcykler.

I 30 tilfælde involverede ulykken en modpart – typisk en personbil. De resterende 11 ulykker var eneulykker.

I ulykkerne blev 14 af motorcyklisterne dræbt, 9 kom alvorligt til skade og 18 blev moderat eller let skadet. På 6 motorcykler var der bagsædepassagerer med. Alle 6 kom til skade, heraf 3 alvorligt.

En enkelt modpart mistede livet, men ellers var modparterne som hovedregel fysisk uskadede eller kom let til skade.

I alle ulykker optræder mindst én trafikantrelateret ulykkesfaktor – dvs. alle ulykker kunne således have været undgået ved en mere hensigtsmæssig trafikalførelse.

I ca. 1/3 af de ulykker, hvor der var en modpart, var det alene motorcyklisten, som havde en ulykkesfaktor, i 1/3 var det alene modparten, og i 1/3 havde både motorcyklisten og modparten en faktor.

I 10 af ulykkerne optrådte endvidere en ulykkesfaktor knyttet til vejen eller omgivelserne og i 5 af ulykkerne en ulykkesfaktor knyttet til et eller begge køretøjer.

Aldersfordelingen for motorcyklisterne i de undersøgte ulykker afspejler nogenlunde aldersfordelingen i ulykkesstatistikken med en aldersspredning fra 19 til 69 år.

Fælles for de 41 ulykker var, at langt hovedparten af motorcyklisterne var mænd, og de var ofte ude på en fritids- eller fornøjelsestur. Ofte var selve kørslen en del af eller hele formålet med turen.

HVU's anbefalinger

Ud fra analysen af de 41 motorcykelulykker har HVU opstillet en række anbefalinger, som retter sig både til trafikanter og forskellige myndigheder. For hver af anbefalingerne er opsummeret, hvilke af undersøgelsens resultater de primært udspringer af.

HVU's analyse viser samlet set, at det langt overvejende var trafikanternes adfærd, der var medvirkende til, at de 41 ulykker skete. Vejene og køretøjerne bidrog i mindre omfang til ulykkerne. Den generelle erfaring er imidlertid, at det er langt sværere at ændre på trafikanternes adfærd end på udformningen af veje og køretøjer. I vægtningen af anbefalingerne bør der derfor lægges mindst lige så stor vægt på at gennemføre dem, der vedrører veje og køretøjer, da der her med stor sikkerhed kan regnes med gevinst i form af færre og mindre alvorlige ulykker.

Motorcyklisterne kan selv gøre en indsats for trafikikkerheden

HVU anbefaler kampagner, som henvender sig til motorcyklisterne. Motorcyklisternes høje hastighed, deres mulighed for hurtig acceleration og deres mindre synlighed i trafikbilledet betyder, at de må være særligt opmærksomme på de øvrige trafikanter. Rent køreteknisk er det vigtigt, at motorcyklisten kender sine begrænsninger og eventuelt deltager i køretekniske kurser. Endelig kan beskyttelsestøj og tøj med selvlysende farver have afgørende betydning for motorcyklistens sikkerhed.

Baggrund for anbefalingerne

I 19 af de 30 flerpartsulykker var det en ulykkesfaktor, at modparten ikke orienterede sig tilstrækkeligt og overså motorcyklisten. Men i halvdelen af disse tilfælde, hvor en motorcyklist blev overset, var motorcyklistens hastighed højere end hastighedsgrænsen, og hastighedsovertrædelsen udgjorde en ulykkesfaktor. Respekt for hastighedsgrænserne og en mere iøjnefaldende påklædning med selvlysende farver ville have bidraget til, at modparten kunne have fået øje på motorcyklisten i tide.

For høj hastighed var i øvrigt den dominerende ulykkesfaktor hos motorcyklisterne. Ca. halvdelen af de 41 ulykker ville være undgået, hvis motorcyklisterne havde tilpasset deres hastighed bedre.

I 9 ulykker var det en ulykkesfaktor hos motorcyklisten, at han fejltolkede situationen - typisk var der tale om en fejltolkning af vejens forløb eller beskaffenhed, men også fejltolkning af andre trafikanters intentioner.

I 10 tilfælde var en forkert manøvre eller forkert reaktion hos motorcyklisten en ulykkesfaktor. Oftest var der tale om forkert udført bremsemanøvre: I 3 tilfælde kunne ulykken have været undgået, hvis motorcyklistens bremseteknik havde været god nok. I yderligere 4 tilfælde var bremsning i kurve en ulykkesfaktor.

Hver fjerde ulykke skete i en kurve, og typisk var motorcyklistens køreadfærd, bl.a. svingteknik, bremsning og orientering i kurven, medvirkende til ulykken.

Mange af motorcyklisterne havde i øvrigt opsøgt mindre veje med skarpe sving og dermed køretekniske udfordringer frem for større veje af bedre standard. De skarpe sving gav en del af motorcyklisterne problemer – især på steder, hvor svingets skarphed kom som en overraskelse.

Med undtagelse af 3 brugte alle motorcyklisterne i de 41 ulykker styrthjelm. HVU har vurderet, at hjelmen reducerede hovedskaderne hos godt halvdelen af de motorcyklister, der kørte med styrthjelm. I 2 af de 3 tilfælde, hvor der ikke blev brugt hjelm, ville en hjelm have reduceret skaderne. I det ene tilfælde ville motorcyklisten have overlevet.

HVU har desuden vurderet den skadesreducerende effekt af beskyttelsestøj, motorcykelstøvler og -handsker. Hovedkonklusionen er, at beskyttelsesudstyret i mange tilfælde beskytter mod skader, men dog ikke mod de alvorligste skader.

Modparterne kan gøre en indsats for motorcyklisternes sikkerhed

HVU anbefaler kampagner, som sætter fokus på, at motorcyklisterne nemt kan overses, og som motiverer trafikanterne til at være mere opmærksomme ved især orientering før krydsning og svingning. Desuden skal der sættes fokus på sikkerheden i forbindelse med kørsel med trailer.

Baggrund for anbefalingerne

Hos modparterne var utilstrækkelig orientering den dominerende ulykkesfaktor. Hvis modparten havde orienteret sig grundigere, kunne 19 af de 30 flerpartsulykker være undgået. Disse modparter havde typisk vigepligt (enten i kraft af afmærkning eller pga. manøveren). Utilstrækkelig orientering var dog også en faktor hos 11 motorcyklister.

Mange af ulykkerne skete i forbindelse med, at motorcyklisterne overhalede en bil, der svingede til venstre. I disse ulykker var modpartens orientering bagud ofte mangelfuld – modparten tog tilsyneladende ikke højde for, at der kunne være motorcyklister.

I to ulykker var der en ulykkesfaktor, som knyttede sig til modpartens påhængsvogn.

Øget politikontrol skal få et større antal motorcyklister til at overholde færdselsloven

HVU anbefaler politiet at gøre en særlig indsats i form af øget kontrol på de mindre trafikerede veje, hvor motorcyklisterne ofte vælger at køre. Indsatsen skal rettes mod hastighed, spiritus samt kontrol af kørekort.

Baggrund for anbefalingerne

Som nævnt var for høj hastighed den dominerende ulykkesfaktor hos motorcyklisterne. Det var typisk risikovillig kørsel (11 tilfælde), der var den bagvedliggende forklaring på denne ulykkesfaktor. I andre 7 tilfælde var det alkoholpåvirkning, der var den bagvedliggende forklaring på ulykkesfaktorer tilknyttet motorcyklisten. Der var desuden 7 af motorcyklisterne, som ikke havde gyldigt kørekort til motorcykel.

Mere sikre veje kan forhindre ulykker og gøre ulykkerne mindre alvorlige

HVU anbefaler, at vejene udformes, så der tages højde for de særlige forhold, der har betydning for sikkerheden i forbindelse med motorcykelkørsel. Bl.a. skal høje kanter og faste genstande i sikkerhedszonen (som f.eks. træer og bratte afslutninger på grøfter) undgås. Vejens udformning og afmærkning skal hjælpe motorcyklisten til bedre oversigt over vejens forløb og mulige risici.

Baggrund for anbefalingerne

I hver fjerde ulykke var forhold ved vejen eller omgivelserne en ulykkesfaktor. Det drejede sig overvejende om mangelfuld vedligeholdelse (f.eks. høj rabat-kant og udtrængende asfaltbindemiddel) og uhensigtsmæssig udformning af vejen, f.eks. høje kanter, begrænset oversigt og utilstrækkelig afmærkning/skiltning, så vejens forløb overraskede trafikanten.

Også i en række af de øvrige ulykker, hvor vejen eller omgivelserne ikke var ulykkesfaktorer, ville en bedre vejudformning have været en fordel.

Problemerne består bl.a. i vejudformninger og -forløb, som er svære at afkode for trafikanterne, hvorved der opstår uventede situationer. Ulykkerne på sådanne steder er ofte, men ikke altid, forbundet med, at motorcyklisten kører tæt på grænsen af egen formåen.

Mange af ulykkerne skete i forbindelse med, at modparten svingede til venstre. Ofte opdagede motorcyklisten ikke, at det var modpartens hensigt at svinge. Disse ulykker skete typisk i trebenede vigepligtsregulerede kryds, og ofte var der tale om en mindre sidevej, som nemt kunne overses fra den overordnede vej, hvor motorcyklist og modpart kørte. Ulykker, hvor motorcyklisten forsøgte at overhale den venstresvingende, ville i stort omfang kunne være forebygget med en venstresvingsbane.

I 5 ulykker forværrede vejen eller dens omgivelser personskaderne. I alle 5 ulykker kørte motorcyklisten af vejen og ind i en fast genstand eller ned i en grøft med stejle sider.

Der skal indføres nye tekniske krav til motorcyklerne

Bedre bremsesystemer skal fremmes, og det skal lovgiggøres (og evt. indføres som et krav), at der køres med kraftigere lys på motorcyklerne i dagtimerne. Desuden foreslår HVU automatisk hastighedsbegrænsning, alkoholås til motorcykler samt elektronisk motorcykelkørekort, som hindrer kørsel uden gyldigt kørekort.

Baggrund for anbefalingerne

Kun 2 af motorcyklerne i de 41 ulykker havde ABS-bremser. Da en betydelig del af motorcyklisterne samtidig ikke til fulde mestrede bremseteknik uden ABS, vurderer HVU, at der er et stort sikkerhedspotentiale ved ABS-bremser. Forkert bremseteknik hos motorcyklisterne var i mange tilfælde årsag til, at kollisionshastigheden blev højere end nødvendigt, og personskaderne derved forværret.



Gennem supplerende undersøgelser af lygteføringens betydning for motorcyklisternes synlighed er HVU nået frem til, at det vil kunne øge synligheden, hvis motorcyklistere kører med kraftigere lys på motorcyklerne i dagtimerne.

Som nævnt var for høj hastighed den dominerende ulykkesfaktor hos motorcyklisterne. Omkring halvdelen af de 41 ulykker ville være undgået, hvis motorcyklisterne havde tilpasset deres hastighed bedre. I 7 tilfælde var det som nævnt alkoholpåvirkning, som var den bagvedliggende forklaring på de ulykkesfaktorer, der var tilknyttet motorcyklisten. Som nævnt havde 7 af motorcyklisterne ikke gyldigt kørekort til motorcykel.

Hvad fandt vi ikke

Midaldrende og unge motorcyklistere

En ofte fremsat forklaring på stigningen i motorcykelulykker har været, at det drejer sig om midaldrende mænd, som har fået luft i økonomien og køber en motorcykel. Denne type motorcyklistere skulle hyppigere blive involveret i trafikulykker, da de enten ikke har nogen erfaring med motorcykelkørsel eller har en erfaring, der ligger flere år tilbage i tiden. En anden lignende formodning handler om, at unge, som ikke har erfaring med motorcykelkørsel, ofte er involveret i ulykker på motorcykel.

De midaldrende motorcyklister i de analyserede ulykker var ofte erfarne. Uerfarne, midaldrende motorcyklister optrådte også, men udgjorde ikke et gennemgående problem. Desuden var der ingen fællestræk for dem, hverken med hensyn til ulykkestyper eller -faktorer. Det samme gjorde sig gældende for de uerfarne motorcyklister under 25 år.

Forveksling af motorcykler med langsommere køretøjer

Endnu en hyppigt nævnt forklaring på motorcykelulykker er, at motorcyklen bliver forvekslet med en knallert eller lignende, og dens hastighed dermed fejlbedømt. Kun i en enkelt ulykke havde modparten forvekslet motorcykel med et langsommere tohjulet køretøj.

Vejne med pletvis nedsat friktion

I debatten om motorcykelkørsel fremføres det ofte, at pletvis nedsat friktion på vejene, f.eks. i form af grus på kørebanen, kan forårsage ulykker. Kun i 2 tilfælde kørte motorcyklisten på en vej med pletvis nedsat friktion. I begge tilfælde har HVU vurderet, at motorcyklisten kunne have fortsat sin kørsel uændret og dermed være kørt videre uden problemer. Ulykkerne var et resultat af motorcyklistens reaktion på den ændrede friktion.

Trafiksikkerhed og autoværn

Det fremføres ligeledes, at autoværn primært er designet med biler og tungere køretøjer i tankerne, og at de kan være mindre sikre for motorcyklister, som er bløde trafikanter. I ingen af de 41 ulykker, som HVU har analyseret, optrådte autoværn som et problem for motorcyklisternes sikkerhed. I 2 tilfælde var motorcyklisten i kontakt med et autoværn uden at pådrage sig skader i den forbindelse.





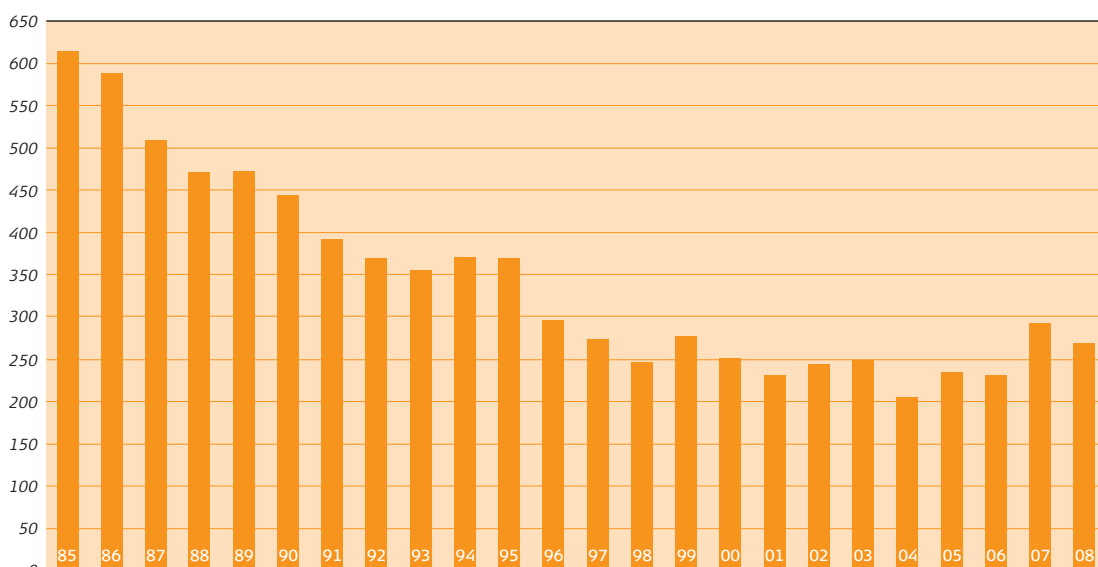
1. BAGGRUND

Havarikommissionen for Vejtrafikulykker har i sin sjette temaanalyse dybdeanalyseret ulykker med motorcykler. Der er flere årsager til, at HVU i 2008 satte særligt fokus på netop motorcykelulykker:

I en længere årrække frem til 2004 udgjorde motorcyklister 5-6 % af alle dræbte og alvorligt tilskadede i trafikken – motorcykelulykkerne fulgte således den generelt faldende tendens i ulykkestallene. Dette vendte fra 2005, og i 2007 var ulykkestallene for motorcykler oppe på højde med situationen 10 år tidligere. Dræbte og alvorligt tilskadede motorcyklister udgjorde nu 9 % af alle dræbte og alvorligt tilskadede i trafikken.

De mange alvorlige motorcykelulykker i 2007 affødte betydelig medieomtale, og der blev fremlagt mange bud på årsagerne. Da der ikke fandtes nyere danske undersøgelser på området, var der behov for en undersøgelse til belysning af baggrunden for ulykkerne som forudsætning for at kunne lave en målrettet indsats til forbedring af motorcyklisternes sikkerhed.

Udviklingen i antallet af dræbte og alvorligt tilskadede motorcyklister er illustreret i figur 1.1.



Figur 1.1: Udvikling i antal dræbte og alvorligt tilskadede motorcyklister fra 1985-2008

På figuren ses, at der indtil omkring år 2000 var et generelt fald i antallet af alvorlige personskader blandt motorcyklister. I de seneste år ses en tendens til, at der igen er flere motorcyklister, der kommer alvorligt til skade eller bliver dræbt.

Der findes ikke sikre tal for, hvor mange kilometer der årligt køres på motorcykel. Men meget tyder på, at motorcykeltrafikken har været stigende de seneste år – og sandsynligvis i højere tempo end ulykkestallene. Dermed er der tegn på, at hver kørt kilometer på motorcykel er blevet mere sikker. Men samtidig er den stigende motorcykelkørsel i sig selv et argument for at sætte fokus på motorcyklisternes sikkerhed. Desuden kan det med sikkerhed konstateres, at

motorcyklisternes andel af de dræbte og tilskadekomne er langt større end deres andel af den samlede trafik. Og dermed at motorcykelkørsel er forbundet med betydeligt højere risiko end eksempelvis bilkørsel.

¹ Motorcykelulykker – baggrundsnotat. HVU, september 2008. (se hvu.dk).

HVU udgav i september 2008 et baggrundsnotat om motorcykelulykker¹. Her kan man læse mere statistik om motorcykelulykker og ulykkesudviklingen. På hjemmesiden kan man i øvrigt finde en række forskellige oplysninger relateret til motorcyklisters kørsel og sikkerhed.

Udenlandske erfaringer

Det er ikke kun i Danmark, at motorcykelulykkerne udgør et stigende problem. Det er en udvikling, som ses i mange andre lande. Derfor har der også været foretaget flere undersøgelser i udlandet. Mest omtalt i Europa er MAIDS-projektet, hvor mere end 900 ulykker med motorcykler og knallerter blev dybdeanalyseret (www.maids-study.eu). Projektet er gennemført af den europæiske motorcykelindustri med støtte fra EU-Kommissionen. HVU har vurderet, at resultaterne af flere grunde ikke er direkte anvendelige i Danmark. Det skyldes bl.a., at der tilsyneladende er tale om en anden motorcykelkultur (40 % af motorcyklerne er eksempelvis store scootere), og at der i de oprindelige resultater ikke blev skelnet mellem motorcykelulykker og knallertulykker. Der er endvidere en væsentlig metodeforskel, idet man i MAIDS-undersøgelsen opererer med én hovedfaktor/årsag i hver ulykke. Det er HVU's erfaring, at der ofte er flere sideordnede faktorer, som kan forklare ulykkernes opståen. Og at det har stor betydning for resultaterne, at man analyserer ulykkerne ud fra denne vinkel.

For at få input til fokusområder i analysen har HVU i undersøgelsesperioden deltaget i internationale konferencer om motorcykelulykker. HVU har forsøgt at holde sig orienteret om udenlandsk forskning og har ladet sig inspirere af denne. Det ligger imidlertid uden for rammerne af denne undersøgelse at gøre nærmere rede for de udenlandske resultater.

Forberedelse og supplerende undersøgelser

HVU har som forberedelse til undersøgelsen gjort en indsats for at få indblik i motorcykelverdenen. Der har bl.a. været afholdt møde med repræsentanter for MC Touring Club Danmark, og HVU har deltaget i et køreteknisk kursus og i en motorcykelmesse samt sat sig ind i, hvilket motorcykeltøj og andet sikkerhedsudstyr der er på markedet.

HVU's generelle arbejdsprocedurer og undersøgelsesmetode er beskrevet i bilag A og B. I motorcykeltemaet er HVU's almindelige undersøgelsesmetode blevet suppleret med andre typer undersøgelser:

I forbindelse med motorcykelmessen i Herning i 2008 fik HVU således foretaget en crashtest af motorcykel mod bil samt forsøg med væltning med en motorcykel. Formålet var bl.a. at kunne sætte de konstaterede skader i relation til kollisionen – herunder kollisionshastigheder.

HVU har foretaget forsøg med motorcyklers synlighed afhængig af lygteføring og forsøg med kurvekørsel under uens friktion.

På alle ulykkessteder har HVU fået foretaget en friktionsmåling med en motorcykel. Formålet har været at dokumentere, om der var problemer med vejens friktion, enten i form af generelt nedsat friktion eller pletvis nedsat friktion.

Samtlige ulykker er blevet gennemgået dels med fokus på beskyttelseeffekten af motorcykeltøj og dels på en mulig effekt af tekniske forbedringer af motorcykler – ABS-bremser, beskyttelsesbøjler mv.

Som supplement til undersøgelsen af sikkerhedstøj har HVU desuden fået foretaget tællinger af motorcyklister brug af hjelm og sikkerhedsvest.

Datamateriale

HVU har undersøgt i alt 41 motorcykelulykker, som skete i perioden marts til juli 2008. Der er tale om ulykker, hvor mindst en af de indblandede omkom eller blev indbragt til hospital. Undersøgelsen er foretaget i et geografisk afgrænset område.

I perioden har politiet registreret i alt 84 ulykker af samme type i samme område, og HVU har således undersøgt næsten halvdelen af de politi-registrerede ulykker. HVU har undersøgt alle de ulykker, som politiet har givet meddelelse om.

HVU har kontaktet de involverede trafikanter, passagerer, vidner og i visse tilfælde pårørende og bedt om lov til at interviewe dem. De fleste har accepteret at lade sig interviewe. I alt er 139 personer blevet kontaktet, og 121 af disse har deltaget i et interview.

Af de 41 forulykkede motorcyklister omkom 14, og af de 30 modparter omkom 1. Ingen af passagererne hos motorcyklisterne eller modparterne omkom.

Af de i alt 71 indblandede førere blev 37 testet for alkohol – 22 med blodprøve og 15 med alkometertest. HVU har tidligere fået screenet blodprøver for narkotika og medicin hos de retskemiske institutter. Dette har desværre ikke været muligt i denne undersøgelse. Politiet har i ingen af motorcykelulykkerne selv rekvireret en screening for narkotika og medicin.

Af de 14 dræbte motorcykelførere blev ca. halvdelen obduceret. Obduktionerne gav præcis viden om skadernes art og omfang, hvilket er en væsentlig information, når HVU skal fastlægge de konkrete omstændigheder, som medførte dødsfaldet.

Der var i alt indblandet 73 køretøjer i ulykkerne – heraf 1 cykel og 2 påhængsvogne. Alle køretøjer blev undersøgt af en bilinspektør, og politiets bilinspektør udarbejdede erklæring om 64 af køretøjerne. Disse indgår i HVU's analyser.





2. DE 41 ANALYSEREDE ULYKKER

Dette kapitel indeholder en kort introduktion til de 41 motorcykelulykker, analysen er baseret på. De oplysninger, der præsenteres, giver et bredt billede af de analyserede ulykker med motorcykler, men ulykkerne er for få til at udgøre holdbare statistiske resultater. For mere detaljerede data om ulykkerne henvises til bilag C, der indeholder datagrundlaget for analysen.

Ulykkerne

Halvdelen af ulykkerne skete i weekenden, og de fleste skete om eftermiddagen eller tidligt om aftenen. Næsten alle ulykkerne skete i godt vejr og i dagslys.

Hovedparten af ulykkerne skete i landzone, kun hver fjerde ulykke skete i byzone.

I alt 16 af ulykkerne skete i et vejkryds. På 7 steder skete ulykken i forbindelse med en ind- eller udkørsel og på 18 steder skete ulykkerne på strækninger.

I alt 11 af ulykkerne skete i en kurve.

I alt skete 4 ud af 5 ulykker på kommuneveje, mens resten skete på statsvejnettet.

Af de 41 ulykker var 11 soloulykker, og 30 var ulykker med en modpart. Langt de fleste modparter var personbiler.

Motorcyklisterne

De 41 involverede motorcyklistere var mellem 19 år til 69 år, og gennemsnitsalderen var 38 år. Kun 5 af dem var under 24 år, mens næsten halvdelen var 40 år eller ældre. Af de 41 motorcyklistere var 3 kvinder.

I alt 14 motorcyklistere blev dræbt, 9 kom alvorligt til skade, 12 moderat til skade og 6 let til skade.

På 6 motorcykler var der bagsædepassagerer med. Alle 6 bagsædepassagerere kom til skade, heraf 3 alvorligt.

Modparterne

De 30 modparter i motorcykelulykkerne var mellem 20 og 81 år. Gennemsnitsalderen var 48 år. Hver femte af dem var 67 år eller ældre. Af modparterne var 18 mænd og 12 kvinder.

En af modparterne blev dræbt, og 3 kom lettere til skade.

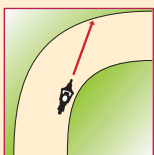
Køretøjerne

22 af de 30 modparter var personbiler; derudover var der 5 varebiler, 2 lastbiler og en cykel.

Af de 41 involverede motorcykler var de 40 "rigtige" motorcykler af almindeligt forekommende fabrikat. Den sidste var af en type, der ikke kan godkendes til kørsel på færdselslovens område. Kun 3 motorcykler kunne køres af en fører med et "lille" kørekort og havde alle en ydelse på 25 kW eller derunder.

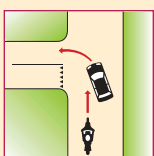
Gennemgående ulykkestyper

HVU er gennem sit arbejde med de analyserede ulykker stødt på 4 gennemgående ulykkestyper. Det drejer sig om:



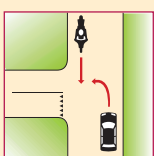
Motorcyklist forulykker i en kurve

Der var enten tale om eneulykker, hvor motorcyklisten kørte af vejen, eller om ulykker, hvor motorcyklisten kolliderede med en modpart i en kurve. Denne ulykkestype dækker i alt 11 ulykker.



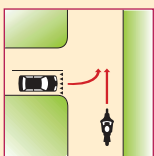
Overhalende motorcyklist kolliderer med venstresvingende bilist

I denne type ulykker var motorcyklisten i gang med at overhale modparten, da denne svingede til venstre (ind foran motorcyklisten). Denne ulykkestype dækker i alt 8 ulykker.



Motorcyklist kolliderer med modkørende, venstresvingende bilist

I disse situationer var der tale om en modpart, der foretog et venstresving ind foran en motorcyklist, der kom i den modsatte retning. Denne ulykkestype dækker i alt 6 ulykker.



Ligeudkørende motorcyklist kolliderer med bilist fra sidevej

I denne type ulykke svingede en modpart fra en sidevej ud foran en motorcyklist, der kom kørende på den gennemgående vej. Denne ulykkestype dækker i alt 6 ulykker.

I alt 31 ulykker er således dækket af de 4 ulykkestyper, mens 10 ulykker ikke kan rummes inden for disse typer. Ulykker, der ligger uden for de 4 typer, er f.eks. eneulykker, hvor motorcyklisten er styrtet på lige vej, eller ulykker, der involverer en trailer.

De 4 ulykkestyper er eksemplificeret ved små illustrerede hændelsesforløb, der er placeret i de følgende kapitler (se side 24, 32, 38 og 48).

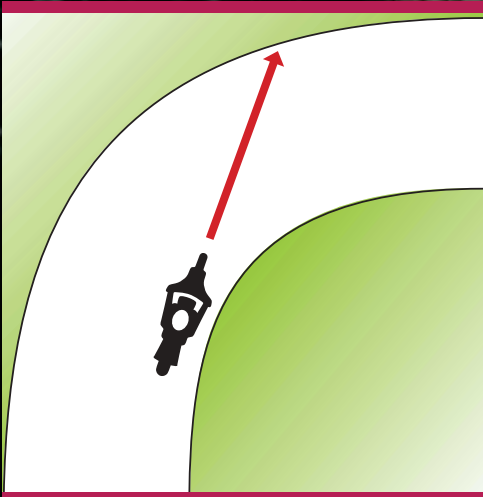


Det er en lørdag eftermiddag tidligt på foråret. Det er lidt køligt, men flot vejr. Thomas på 27 år beslutter sig for at tage sin Kawasaki 600 ud på en lille prøvetur. Den har stået i garagen vinteren over, og det er en af årets første ture.

Thomas kører ad en mindre landevej, hvor han tit har kørt i bil. Der er ikke så meget trafik, og der er mange gode sving. Thomas kører ind i en lille by og sætter farten ned. Da han forlader byen, gasser han op for at opleve accelerationen og lyden. Længere fremme drejer vejen mod højre. Han kører frem mod kurven med godt 100 km/t og lægger motorcyklen ned for at gennemkøre svinget. Pludselig ser han, at der i slutningen af kurven er grus på vejen.

Thomas bliver bange for, at motorcyklen vil skride ud i svinget pga. gruset. Han slipper instinktivt gassen, hvorved motorcyklen retter sig op. Han kører af vejen og rammer et skilt i kurven.

Thomas kørte i kondisko – det var jo kun en kort tur. Han fik et kompliceret brud i sin venstre fod, der kom i klemme mellem motorcyklen og skiltet.





U L Y K K E S F A K T O R

En **ulykkesfaktor** er et uønsket forhold, uden hvilket ulykken ikke var sket. Der vil ofte være flere ulykkesfaktorer knyttet til en ulykke. Hvis blot én af disse faktorer ikke var til stede, ville ulykken ikke være sket.

En ulykkesfaktor kan være knyttet til trafikant-erne, til vejen og omgivelserne eller til køretøjerne. En ulykkesfaktor kan være uddybet med en eller flere **bagvedliggende faktorer** – faktorer der forklarer ulykkesfaktoren.



3. HVORFOR SKER ULYKKERNE - ULYKKESFAKTORER

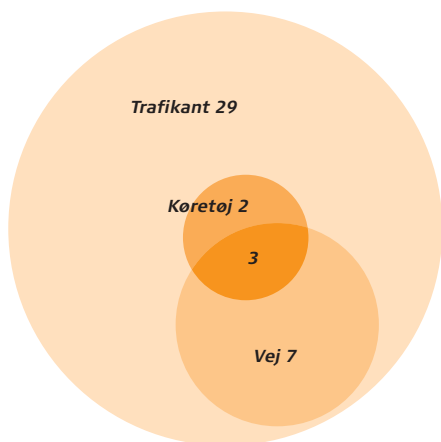
Et vigtigt resultat af HVU's analyse af de enkelte ulykker er, at der findes frem til, hvilke faktorer der udløste ulykken. En ulykkesfaktor er en omstændighed, uden hvilken ulykken ikke ville være sket. Ulykkesfaktorer kan være relateret til såvel trafikanten som køretøj og/eller vejen og omgivelserne. Da ulykker som regel opstår som følge af en række omstændigheder, vil der ofte være flere ulykkesfaktorer knyttet til en ulykke. Ulykkesfaktorer kan desuden være uddybet med bagvedliggende faktorer.

Ulykkerne

I de 41 analyserede motorcykelulykker har HVU fundet:

- 41 ulykker med trafikantrelaterede ulykkesfaktorer
- 10 ulykker med ulykkesfaktorer relateret til vejen eller omgivelserne
- 5 ulykker med køretøjsrelaterede ulykkesfaktorer

Ulykkesfaktorernes fordeling på trafikant, køretøj og vej i de 41 ulykker fremgår af figur 3.1. En samlet oversigt over ulykkesfaktorerne ses i bilag F.



Figur 3.1: Fordeling af ulykkesfaktorer i de 41 ulykker

I alle ulykker optrådte mindst én trafikantfaktor – alle ulykker kunne således have været undgået ved en korrektion af trafikantadfærden. Af ulykkerne kunne 10 – på trods af den u hensigtsmæssige trafikantadfærd – have været undgået, hvis vejen havde været i orden. Tilsvarende kunne 5 ulykker have været undgået, hvis køretøjet havde været i orden. For køretøjernes vedkommende var der ofte tale om forhold, som føreren var ansvarlig for.

3.1 Ulykkesfaktorer og bagvedliggende faktorer relateret til trafikanterne

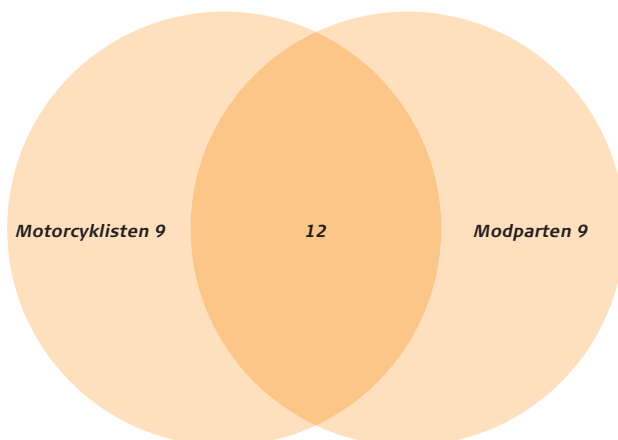
Af de 41 ulykker, HVU har analyseret, var 11 eneulykker og 30 ulykker med en modpart.

Eneulykker

I alle de 11 eneulykker var der mindst én ulykkesfaktor tilknyttet motorcyklisten.

Flerpartsulykker

I ca. en tredjedel af de 30 flerpartsulykker var kun motorcyklisten ulykkesbidragende, i ca. en tredjedel var kun bilisten ulykkesbidragende, og i den sidste tredjedel var begge parter ulykkesbidragende. Dette fremgår af figur 3.2:



Figur 3.2: Fordeling af ulykkesfaktorer knyttet til trafikanten i flerpartsulykker

Ulykkesfaktorer

I alle 41 ulykker er der som nævnt fundet ulykkesfaktorer og/eller bagvedliggende faktorer relateret til trafikanten. I det følgende gennemgås de ulykkesfaktorer og bagvedliggende faktorer, der var knyttet til trafikanterne – i mange tilfælde vil der være flere faktorer knyttet til den enkelte trafikant i ulykken.

Utilstrækkelig orientering

Utilstrækkelig orientering dækker over situationer, hvor trafikanten har orienteret sig i trafikken, men ikke har gjort det godt nok til at se modparten eller et problematisk vejforløb i tide, f.eks. fordi orienteringen har været for kortvarig. Utilstrækkelig orientering er den hyppigst optrædende ulykkesfaktor i de analyserede ulykker – den var medvirkende årsag til 26 af de 41 ulykker. I alt 11 motorcyklister og 19 modparter orienterede sig ikke grundigt nok.

Utilstrækkelig orientering optrådte for motorcyklisternes vedkommende hyppigst ved ulykker i kurver eller ved ulykker, hvor motorcyklisten forsøgte at overhale en forankørende modpart, der skulle svinge til venstre. Det virkede i disse tilfælde, som om motorcyklisten rettede hele sin opmærksomhed fremad mod eventuelle modkørende og ikke mod den, der skulle overhales – man kan kalde dette en slags overhalingsblindhed.

Utilstrækkelig orientering optrådte som ulykkesfaktor for modparten i situationer, hvor denne skulle svinge til venstre og kolliderede med en med- eller modkørende motorcyklist, eller i situationer hvor modparten fra en sidevej kørte ud foran motorcyklisten. De forskellige svingmanøvrer optrådte nogenlunde lige hyppigt. Ofte var der tale om, at modparten skulle svinge til venstre ad en sidevej fra en overordnet vej uden venstresvingsbane. I sådanne situationer

kan trafikanten opleve et tidspres for hurtigst muligt at svinge og ikke være til gene for trafikken og derfor bruge mindre tid på orienteringen (se mere på hvu.dk om orientering ved venstresving).

I 4 af de 26 ulykker orienterede ingen af de to involverede parter sig tilstrækkeligt. I disse 4 ulykker var der tale om en motorcyklist, der kolliderede med en venstresvingende, medkørende bilist, som motorcyklisten var i færd med at overhale.

I 9 af de 19 ulykker, hvor modparten ikke havde orienteret sig tilstrækkeligt, overtrådte motorcyklisten hastighedsgrænsen, og ulykken ville ikke være sket, hvis hastighedsgrænsen var blevet overholdt. Dette skyldes, at motorcyklisten ville have kunnet nå at bremse inden kollisionen, hvis han havde overholdt hastighedsgrænsen.

Hastighedsoverskridelser giver 2 problemer i forhold til modpartens orientering. For det første skal modparten for at se motorcyklisten tids nok orientere sig længere væk, end det normalt er nødvendigt. For det andet vil motorcyklisten fremstå meget lille pga. afstanden. Motorcyklisternes hastighed gør det således vanskeligere for modparten at opdage motorcyklisten i tide. HVU har i sin analyse taget udgangspunkt i, om det var teoretisk muligt at se motorcyklisten – var det muligt, var den utilstrækkelige orientering en ulykkesfaktor. I en stor del af de ulykker, hvor motorcyklisten kørte for hurtigt, kørte han dog så meget for hurtigt, at det kan diskuteres, om modparten havde en reel chance for at opdage motorcyklisten ved almindelig orientering.



Fejltolkning eller fejlvurdering

I tilfælde hvor trafikanten har haft de nødvendige informationer om trafiksituationen til rådighed, men ikke har forstået disse informationer korrekt (og derfor ikke udført den korrekte handling), er der tale om fejltolkning eller fejlvurdering som ulykkesfaktor.

Fejltolkning eller fejlvurdering var en ulykkesfaktor i 12 ulykker, knyttet til 9 motorcyklister og 3 modparter. Motorcyklisterne fejltolkede hyppigst situationen ved ulykker i kurver, f.eks. fejltolkede de vejens forløb og svingets skarphed. I nogle tilfælde troede motorcyklisterne, at ændret friktion ville gøre den fortsatte kørsel vanskelig.

I forbindelse med ulykker, der ikke skete i en kurve, handlede motorcyklisternes fejltolkning om, at de misforstod en anden trafikants (typisk modpartens) intentioner.

Af de 3 modparter fejlvurderede den ene motorcyklistens hastighed (der var væsentligt over hastighedsgrænsen og en ulykkesfaktor knyttet til motorcyklisten). Den anden vurderede, at motorcyklen var et langsommere køretøj. Den tredje troede fejlagtigt, at der ikke var plads til, at der kunne komme en motorcykel kørende på indersiden af en svingende bil. Alle 3 modparter orienterede sig desuden utilstrækkeligt, og ingen af de 3 havde selv kørekort til motorcykel.

Hastighed i forhold til hastighedsgrænsen

Hastighedsoverskridelse er en ulykkesfaktor, hvis trafikanten har kørt mere end den tilladte hastighed, og ulykken ville være undgået, hvis hastighedsgrænsen var blevet overholdt.

I alt 27 motorcyklister (og ingen modparter) kørte hurtigere end tilladt på det tidspunkt, de opdagede den farlige situation. Omkring halvdelen af disse kørte op til 20 km/t. for hurtigt, mens den anden halvdel kørte mere end 20 km/t. for hurtigt. Ca. 1/4 kørte mere end 50 km/t. for hurtigt. Hastighedsoverskridelserne fandt hyppigst (godt halvdelen af tilfældene) sted på veje med en hastighedsgrænse på 80 km/t., men også ofte på veje med en hastighedsgrænse på 50 km/t.

I 18 tilfælde vurderede HVU, at hastighedsoverskridelsen havde direkte betydning for ulykkens opståen: Uden hastighedsoverskridelsen kunne motorcyklisten have nået at standse eller holde sin kurs i sving o.l., og hastighedsoverskridelsen var derfor en ulykkesfaktor. Hastighedsoverskridelser er således den hyppigst forekommende ulykkesfaktor for motorcyklisternes vedkommende. Faktoren optrådte hyppigst i ulykker, hvor motorcyklisten forulykkede i en kurve (typisk som eneulykke) og i ulykker, hvor motorcyklisten blev overset af en trafikant, der kørte ud foran ham fra en sidevej.

I alt 7 af de 18 ulykker, hvor hastigheden var en ulykkesfaktor, var eneulykker, og 11 var flerpartersulykker. I 9 af flerpartersulykkerne havde modparten desuden orienteret sig utilstrækkeligt, og ulykken ville ikke være sket med tilstrækkelig orientering.

Af de 18 motorcyklister, der havde hastighedsoverskridelse som ulykkesfaktor, kørte 11 alene og 7 sammen med en eller flere andre motorcyklister. For 9 af de 18 motorcyklister kan hastigheden forklares med risikovillig kørsel, som var en bagvedliggende faktor. Der var desuden en udtalt tendens til, at det var de yngre motorcyklister, der overskred hastighedsgrænsen. I alt 27 motorcyklister overskred hastighedsgrænsen umiddelbart op til kollisionen (hvoraf de 18 havde hastighedsoverskridelse som ulykkesfaktor). Hos de 27 var gennemsnitsalderen 35 år, mens gennemsnitsalderen for de motorcyklister, der overholdt hastighedsgrænsen, var 46 år.

Ingen af modparterne overskred hastighedsgrænsen umiddelbart før ulykken. I mange tilfælde var de i gang med en svingmanøvre eller vending, da ulykken skete, og kørte derfor med lav hastighed.

For høj hastighed efter forholdene eller manøveren

Der er tale om for høj hastighed efter forholdene som ulykkesfaktor, hvis en trafikant har kørt hurtigere end forsvarligt i forhold til de konkrete trafik-, vej- eller vejforhold. Høj hastighed i forhold til manøveren betyder, at trafikantens hastighed har været for høj i forhold til den manøvre, vedkommende var i gang med, så trafikanten f.eks. mister herredømmet over køretøjet. Der er i disse tilfælde ikke tale om overskridelse af hastighedsgrænsen.

I 5 ulykker var for høj hastighed efter forholdene eller manøveren en ulykkesfaktor. Det drejede sig om 4 motorcyklister og én modpart. I 3 tilfælde havde motorcyklisten eller modparten ikke tilpasset deres hastighed på trods af dårlige oversigtsforhold. I et tilfælde kørte motorcyklisten for hurtigt ind i et sving, så han krydsede midterlinjen. I det sidste tilfælde kørte motorcyklisten for hurtigt frem mod et kryds til at kunne orientere sig i modpartens retning.

Forkert manøvre/reaktion

Der er tale om forkert manøvre eller reaktion som ulykkesfaktor, når trafikanten handler på en uhensigtsmæssig måde for at undgå en opfattet farlig situation, og dette vurderes at være medvirkende til ulykkens opståen.

For 10 motorcyklister var forkert manøvre eller reaktion en ulykkesfaktor. Det var typisk – i 8 tilfælde – et problem i eneulykker.

I 3 af de 8 eneulykker bestod den forkerte manøvre i forkert bremseteknik. I 2 tilfælde bremsede motorcyklisten i starten af et sving, som han ville have kunnet gennemkøre uden tilpasning af hastigheden. I et tilfælde burde motorcyklisten have bragt hastigheden ned, inden han nåede svinget. De sidste 2 motorcyklister reagerede i panik efter at være kommet uden for vejen og forsøgte at komme tilbage på vejbanen uden først at have fået situationen under kontrol.

I de 2 flerpartsulykker var motorcyklistens forkerte handling knyttet til bremsning. I det ene tilfælde anvendte motorcyklisten forkert teknik ved katastrofeopbremsning – havde han udført bremsningen korrekt, ville ulykken helt have været undgået. I det andet tilfælde bremsede motorcyklisten under svingning, hvilket bragte ham over i modpartens kørebane.

I alt 6 af de 10 motorcyklister havde haft kørekort i mindre end 5 år, og 3 af disse havde haft kørekort i 1 år eller derunder. Én motorcyklist havde ikke kørekort.

Kun 2 af de 10 motorcyklister havde været på supplerende køreteknisk kursus, for 3 fandtes der ingen oplysninger om dette. I 4 af de 10 tilfælde manglede motorcyklisten desuden erfaring eller rutine, hvilket var en bagvedliggende faktor.

Det er tirsdag eftermiddag, det er sommer, og solen skinner. Lars på 41 år er ude at køre en hyggetur med en kammerat. De kører på hver deres motorcykel. De er på vej hjem, og Lars kører forrest.

Gitte på 35 år er i bil på vej til en familiemiddag sammen med sin kæreste og deres barn.

Gitte kører på en lige landevej. Man kan se langt fremad. Længere fremme er der en sidevej på venstre hånd. Hun sætter farten ned, da hun nærmer sig krydset. Det trebenede kryds kan være svært at finde, men hun er godt kendt i området. Da hun er et stykke fra krydset, slår hun sit venstre blinklys til. Der kommer en modkørende, så hun tilpasser farten, så hun kan trille over vejen, når den er passeret.

Lars nyder turen, og speedometret viser 90 km/t. Vejen er bred og lige. Der er lidt trafik, og de overhaler et par biler. Længere fremme kører en bil. Lars synes, den kører lidt for langsomt. Han holder øje med den modkørende bil, og da den er kørt forbi, lægger han sig ud for at overhale.

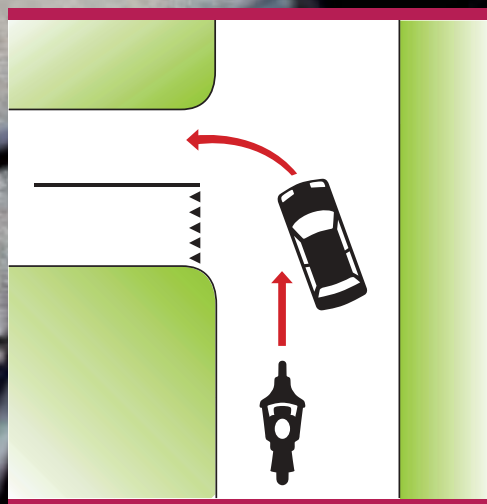
Lars kigger forbi bilen for at holde øje med eventuelle modkørende. Pludselig opdager han, at bilen begynder at svinge til venstre.

Gitte drejer på rattet og pludselig hører hun et højt knald, og hun mister kontrollen over bilen. Lars er kørt ind i siden på bilen.

Lars overlever ikke ulykken. Gitte og hendes familie, der sad sikkert i bilen, kommer ikke fysisk til skade.



KOLLIDERER MED VENSTRESVINGENDE BILIST



Forkert placering

Der er tale om forkert placering, når en trafikant placerer sig forkert på en måde, der eksempelvis medfører, at modparten overser trafikanten eller fejltolker dennes hensigt.

Forkert placering var en ulykkesfaktor i 3 tilfælde – én gang knyttet til motorcyklisten og 2 gange knyttet til modparten. Motorcyklisten holdt ikke tilstrækkelig afstand til den række af biler, han overhalede, hvilket gjorde det vanskeligt end nødvendigt for modparten at se ham. Den ene modpart havde placeret sig ulovligt i vejsiden, mens den anden modpart ikke trak langt nok til venstre på vejbanen under forberedelse til venstresving, hvilket gjorde det vanskeligt for motorcyklisten at forstå hensigten om at svinge til venstre.

Hvor går det typisk galt for trafikanterne?

Som det fremgår af analysen af de trafikantrelaterede ulykkesfaktorer, er der stor forskel på, hvad der primært går galt for henholdsvis motorcyklisterne og modparterne i de analyserede ulykker:

Næsten halvdelen af ulykkerne ville være undgået, hvis motorcyklisten havde overholdt hastighedsgrænsen. For modparternes vedkommende var problemet hovedsageligt, at de overså motorcyklistere, der var mulige at se – dette gjaldt mere end halvdelen af modparterne.

Bagvedliggende faktorer

En bagvedliggende faktor er, som tidligere nævnt, et forhold ved en ulykke, der ikke i sig selv kan forklare ulykkens opståen, men som forklarer og uddyber en ulykkesfaktor.

I 3 ulykker er der kun anført bagvedliggende faktorer knyttet til trafikanten og således ingen ulykkesfaktorer. Dette skyldes, at HVU har kunnet fastslå, at disse bagvedliggende faktorer har påvirket negativt op til ulykken, men i disse tilfælde har manglet viden til at fastslå præcis, hvilken ulykkesfaktor der forårsagede ulykken.

Manglende opmærksomhed

Der er tale om manglende opmærksomhed, når en trafikant slet ikke eller i nedsat grad er opmærksom på kørselsopgaven.

For 3 motorcyklistere var manglende opmærksomhed en bagvedliggende faktor. I alle 3 tilfælde optrådte den manglende opmærksomhed sammen med ulykkesfaktoren utilstrækkelig orientering og forklarede, hvorfor trafikanten ikke havde orienteret sig tilstrækkeligt i trafikken.

Manglende opmærksomhed på det rette

Manglende opmærksomhed på det rette betyder, at trafikanten godt nok er opmærksom på sin kørsel og på trafiksituationen, men at et andet forhold i trafikken optager så meget opmærksomhed, at trafikanten overser vigtig information.

Manglende opmærksomhed på det rette var en bagvedliggende faktor for 5 motorcyklister og 1 modpart. Faktoren var i alle 6 tilfælde forklaringen på trafikantens utilstrækkelige orientering. Der er næsten udelukkende tale om situationer, hvor motorcyklisten var ved at overhale en modpart, der skulle svinge til venstre. Her opdagede 4 motorcyklister ikke, at bilen ville svinge til venstre, fordi de havde fokus rettet mod deres overhaling og eventuelle modkørende. En modpart var før sit venstresving koncentreret om en trafikant fra en sidevej og så derfor ikke den motorcyklist, der kom bagfra og skulle til at overhale.

Distraction

Distraction omhandler tilfælde, hvor en trafikant er optaget af forhold eller handlinger, der ikke har noget med den konkrete trafiksituation at gøre, f.eks. interessante ting i omgivelserne.

Distraction optrådte som bagvedliggende faktor i en ulykke, hvor en motorcyklist blev optaget af noget, der foregik på en mark. Motorcyklistens fokus væk fra vejen gjorde, at han ikke orienterede sig godt nok fremad.

Risikovillig kørsel

Risikovillig kørsel er en bagvedliggende faktor, når en trafikant bevidst har accepteret eller ligefrem opsøgt en risiko eller spænding ved sin kørsel. Faktoren uddyber den konkrete handling, der har været medvirkende årsag til ulykken, f.eks. hastighedsoverskridelse.

Risikovillig kørsel var en bagvedliggende faktor i 11 ulykker, i alle tilfældene knyttet til motorcyklisten. I 9 tilfælde forklarede risikovillig kørsel motorcyklisternes høje hastighed, der typisk var væsentligt over det tilladte. I enkelte af disse tilfælde var der desuden tale om kørsel med alkohol i blodet, vel vidende at man var påvirket, samt hasarderede overhalinger. Halvdelen af motorcyklisterne var under 30 år.

Risikoblindhed og manglende agtpågivenhed

Hvis en trafikants adfærd medfører en forhøjet risiko, men vedkommende ikke selv er bevidst om dette, eller hvis en trafikant ikke tager højde for og tilpasser sin kørsel til særlige trafikale forhold, er der tale om risikoblindhed eller manglende agtpågivenhed som bagvedliggende faktor.

Risikoblindhed eller manglende agtpågivenhed var bagvedliggende faktorer for 5 motorcyklister og 4 modparter. F.eks. forstod trafikanten ikke faren ved at køre hurtigt på et sted med dårligt udsyn, ikke at nedsætte hastigheden passende ved vigepligt eller ved ikke at tage højde for, at blænding fra solen vanskeliggjorde orienteringen.

Travlhed

Travlhed er en forklarende faktor i tilfælde, hvor der er klare indikationer på, at trafikantens u hensigtsmæssige adfærd (der er en ulykkesfaktor) skyldtes en oplevelse af travlhed.

Travlhed optrådte som bagvedliggende faktor i 3 tilfælde – hos 2 motorcyklister og 1 modpart. I alle 3 tilfælde forklarer denne faktor, at trafikanterne kørte for hurtigt – enten i forhold til hastighedsgrænsen eller i forhold til forholdene. For begge motorcyklister gjaldt det, at de kørte sammen med en eller flere andre motorcyklister, og at disse kørte foran.

Alkohol

Alkohol er en bagvedliggende faktor, hvis en trafikant er spirituspåvirket, og det vurderes, at dette har bevirket en adfærd, der i sig selv er en ulykkesfaktor.

I alt 24 af de 41 motorcyklister blev alkoholtestet. Af disse havde 10 en promille, og 6 af disse havde en promille over 0,5. HVU vurderede dog i 7 tilfælde, at alkoholpåvirkningen havde haft indflydelse på ulykkens opståen og således var en bagvedliggende faktor i 7 ulykker. Alkohol blev typisk vurderet at have nedsat trafikantens opmærksomhedsniveau, reaktionsevne eller evne til at manøvrere køretøjet.

Af de 7 ulykker, hvor alkohol var en faktor, var 3 eneulykker. I de 4 flerpartsulykker, hvor alkohol var en faktor, var motorcyklisten den eneste ulykkesbidragende trafikant.

Brug af euforiserende stoffer kan optræde som bagvedliggende faktor på linje med alkohol. Dette indgår dog ikke i analysen, da HVU ikke har haft mulighed for at screene udtagne blodprøver.

Manglende erfaring eller rutine

Der er tale om manglende erfaring eller rutine, hvis trafikanten har ringe erfaring eller rutine, og dette vurderes at være (en del af) forklaringen på en ulykkesfaktor knyttet til trafikanten.

Manglende erfaring/rutine optrådte som bagvedliggende faktor for 4 motorcyklister. I alle 4 tilfælde var der tale om ulykker i forbindelse med en kurve, 3 af disse var eneulykker. I alle 4 ulykker optrådte faktoren sammen med ulykkesfaktoren forkert manøvre/reaktion. Der var typisk tale om problemer med bremsning og med at aflæse en kurve.

Manglende viden

Manglende viden er en bagvedliggende faktor, når en trafikants uhensigtsmæssige adfærd skyldes manglende viden om, hvad korrekt adfærd i den pågældende trafiksituation er.

Manglende viden optrådte i 1 ulykke, hvor modparten havde lastet en trailer forkert.

3.2 Ulykkesfaktorer relateret til vej og omgivelser

I det følgende gennemgås de forhold ved vejen eller dens omgivelser, der var ulykkesfaktorer.

I hver fjerde ulykke optræder forhold ved vejen eller omgivelserne som faktorer, der bidrog til ulykkens opståen. I 8 tilfælde var der mindst 1 faktor knyttet til motorcyklstens vej/omgivelser og i 4 tilfælde mindst 1 faktor knyttet til modpartens vej/omgivelser. I 2 tilfælde var der tale om samme vej/omgivelser for motorcyklist og modpart.

Uhensigtsmæssig vejudformning

Analysen har identificeret 4 ulykkesfaktorer, der omhandler uhensigtsmæssig udformning af vejen eller krydset.

Den ene ulykke skete et sted, hvor vejforløbet var ændret fra lige vej til en skarp kurve, i forbindelse med at den oprindelige vej var lukket længere fremme. Trafikanterne overså svinget, da beplantning, vejforløb mm. stadig indikerede, at vejen fortsatte ligeud. Vejen var yderligere omgivet af ubeskåret beplantning, som forringede oversigtsforholdene betydeligt. De dårlige oversigtsforhold var derfor også en ulykkesfaktor tilknyttet vejen.

En anden faktor var relateret til en kombination af en stor niveauforskel mellem vej og sideareal samt en forkert sidehældning mellem kørespor og sideareal. Dette gjorde det unødvendigt svært for motorcyklisten at vende tilbage til vejen efter at være kommet ud i rabatten.

To ulykker skete i firbenede vigepligtsregulerede kryds med en uhensigtsmæssig udformning. I det ene vejkruds var vejudformningen ikke tilpasset hastighedsgrænsen på 50 km/t. De krydsende veje var brede, hvilket betød, at motorcyklisten ikke opfattede, at hans hastighed ikke var tilpasset forholdene. Det andet kryds lå ligeledes i byzone. Her var problemet, at vejskilte og beplantning kraftigt begrænsede oversigten i krydset.

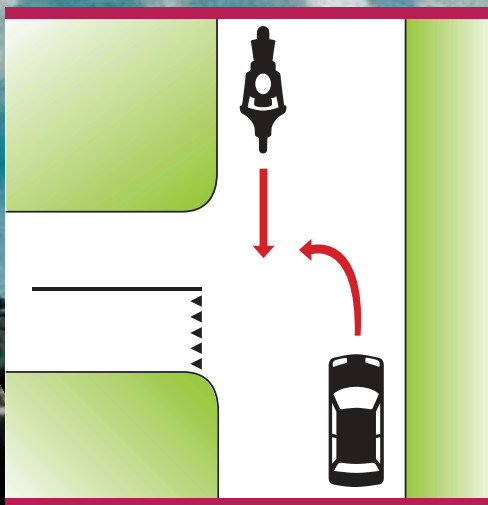
Friktion og vedligeholdelse

Nedsat friktion og manglende vedligeholdelse kan medvirke til en ulykkes opståen, når vejen ikke lever op til almindelig standard, og når dette kommer uventet for trafikanten. Dette var tilfældet i 4 af de analyserede ulykker:

I den ene ulykke var et niveauspring mellem kørebanekanten og rabatten en ulykkesfaktor, da niveauforskellen gjorde det vanskeligt for motorcyklisten at komme tilbage på vejbanen efter at være kommet ud i rabatten. Niveauspringet var opstået som følge af mangelfuld vedligeholdelse. Motorcyklisten foretog desuden en forkert manøvre ved straks at forsøge at styre motorcyklen tilbage på vejen, hvilket også medvirkede til ulykken. Han kunne være blevet kørende i rabatten, indtil han havde genvundet kontrollen over motorcyklen.

I en anden ulykke var bitumen, asfaltens bindemiddel, trukket op på vejen, hvilket fik motorcyklisten til at tro, at vejen dermed var glat. Dette fik ham til at bremse i en kurve, hvorved motorcyklen kørte af vejen. Ulykken ville være undgået, hvis motorcyklisten havde fortsat sin kørsel, for den synlige bitumen nedsatte ikke friktionen.

ULYKKESTYPE 3. MOTORCYKLIST KOLLIDERER MED



Det er søndag eftermiddag, og Viktor på 37 år skal et smut forbi en kammerat. Han benytter lejligheden til at tage en tur på sin Yamaha 1000 sportsracer og afprøve sine dyre dæk. Han har næsten lige fået motorcyklen tilbage fra værkstedet, hvor den også fik tjekket bremserne – det er vigtigt for ham, at sikkerheden er i orden.

Ib på 46 år er sammen med sin kone på vej til eftermiddagskaffe hos nogle venner. De kører som sædvanligt ad den store landevej.

Viktor kører tit ad nogle lidt mindre veje, men i dag har han lyst til at få noget fart på motorcyklen, så han vælger den lange, lige landevej. Der er godt udsyn og næsten ingen trafik på vejen. Han accelererer og når hurtigt de 130-140 km/t.

Ib nærmer sig det sted, hvor han skal svinge til venstre ned ad en lille sidevej. Der er frit så langt han kan se fremad, så han kigger kort bagud og derefter ned ad sidevejen for lige at sikre sig, at der er fri bane.

Viktor nyder følelsen af farten, men er samtidig meget opmærksom på de få andre trafikanter – han er specielt bange for at blive overset af en sidevejstrafikant. Længere fremme kan han se en modkørende.

Ib blinker til venstre og begynder at svinge.

Pludselig ser Viktor, at den modkørende bil svinger ind foran ham. Han bremser så meget, han kan, men han synes ikke, at motorcyklen reagerer. Han rammer bilens højre side, bliver kastet henover bilen og lander på en mark.



Viktor overlever ulykken, men får et kompliceret lårbensbrud. Ib og hans kone slipper med småskrammer efter glasskår fra bilens ruder.



I en tredje ulykke lå der jord på vejen, hvilket gjorde motorcyklisten bange for at skride ud. I forsøget på at undvige kørte motorcyklisten af vejen. Også denne ulykke ville være undgået, hvis motorcyklisten havde fortsat sin kørsel gennem kurven.

En sidste ulykke skete ligeledes på grund af dårlig vejvedligeholdelse. I dette tilfælde var der kommet så stor afstand mellem brosamlinger, at det bragte det modkørende køretøj ud af kontrol.

Blænding

Denne ulykkesfaktor omhandler situationer, hvor en trafikant bliver blændet af solen. Dette var en ulykkesfaktor i 2 ulykker. I begge situationer stod solen lavt på himlen og blændede henholdsvis en motorcyklist og en modpart.

3.3 Ulykkesfaktorer relateret til køretøjerne

I det følgende gennemgås ulykkesfaktorer knyttet til køretøjerne – der er tale om fejl og mangler, som var medvirkende til ulykkens opståen. Der er i alt identificeret 7 køretøjsrelaterede ulykkesfaktorer i 5 ulykker.

Utilstrækkeligt lys (lygtefejl)

I 2 ulykker var utilstrækkeligt lys på motorcyklen medvirkende til, at ulykken opstod. I et tilfælde var lygtehuset monteret sådan, at det begrænsede lysudfaldet og gjorde, at motorcyklisten var vanskeligere at se for bilisten. I det andet tilfælde var pæren sprunget. Begge ulykker skete i dagslys.

Forkert sammenkobling

I et tilfælde frakoblede en påhængsvogn utilsigtet og ramte en modkørende motorcyklist. Påhængsvognens låseanordning var ikke gået korrekt i hak med træktojet på bilen.

Forkerte dæk

Den mulige deceleration var i et tilfælde nedsat, da motorcyklen var monteret med dæk beregnet til kørsel på løst underlag (motocross dæk). Havde motorcyklen haft standarddæk, ville motorcyklisten kunne have nedbragt sin hastighed så meget, at kollisionen var undgået.

Forkert belæsning og defekte bremses

Forkert belæsning af en påhængsvogn i kombination med defekte bremses bevirkede, at et vogntog kom i slinger og ramte en modkørende motorcyklist. I én ulykke havde motorcyklen en defekt bagbremse, hvilket bidrog til, at ulykken ikke kunne afværges. For begge køretøjer var manglende vedligeholdelse af køretøjet en bagvedliggende faktor, da de defekte bremses kunne være opdaget ved en simpel gennemgang af køretøjet før kørslen.

Ikke ulykkesrelaterede fejl og mangler

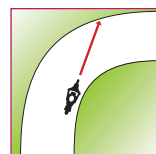
HVU har ved nogle køretøjer konstateret fejl eller mangler, der ikke var relateret til ulykkens opståen. Den hyppigst forekommende fejl var manglende reflekser på motorcyklerne. Alvorligere fejl sås på de modificerede motorcykler. I et tilfælde var styret eksempelvis ikke tilstrækkelig godt fastgjort. Dette fik dog ikke betydning for ulykken.

3.4 Karakteristika ved de 4 gennemgående ulykkestyper

Som tidligere beskrevet kan mange af de undersøgte ulykker inddeles i 4 karakteristiske ulykkestyper. I det følgende gennemgås karakteristika ved disse typer – med særlig vægt på ulykkesfaktorerne.

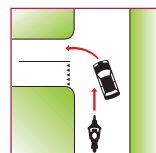
Type 1: Motorcyklist forulykker i en kurve

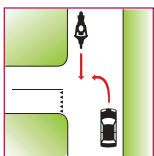
I 7 af de 11 ulykker, hvor motorcyklisten forulykkede i en kurve, var der tale om eneulykker. De resterende 4 var ulykker med modpart. For høj hastighed hos motorcyklisten var det dominerende problem i denne ulykkestype. I 9 af de 11 ulykker var hastigheden for høj enten i forhold til hastighedsgrænsen eller efter forholdene. Fejltolkning (typisk af vejens forløb) samt forkert manøvre/reaktion (typisk bremsning i kurven) optrådte i ca. halvdelen af de 11 ulykker. I en tredjedel af de 11 tilfælde var manglende erfaring/rutine en bagvedliggende faktor til mindst én af motorcyklstens ulykkesfaktorer. Alkohol optrådte som bagvedliggende faktor i godt hver fjerde tilfælde. Ingen af de 4 modparter bidrog til ulykkens opståen – de holdt sig således i egen vejbane og gjorde, hvad der med rimelighed kan kræves for at afværge ulykken. I 3 tilfælde knyttede én eller flere ulykkesfaktorer sig til vejen.



Type 2: Overhalende motorcyklist kolliderer med venstresvingende bilist

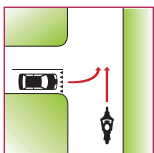
Der var 8 ulykker, hvor en overhalende motorcyklist kolliderede med en venstresvingende modpart. Motorcyklisten var ulykkesbidragende i 6 af ulykkerne og modparten i 7. I en fjerdedel af disse ulykker var motorcyklstens hastighed en ulykkesfaktor – i de fleste andre ulykker kørte motorcyklisten ikke hurtigt, da han var ved at overhale en bil, som var i færd med at foretage et venstresving og derfor kørte langsomt. Den dominerende ulykkesfaktor hos motorcyklisten var utilstrækkelig orientering – dette gjaldt 2/3 af tilfældene. I halvdelen af tilfældene var det en bagvedliggende ulykkesfaktor, at motorcyklisten ikke havde sin opmærksomhed rettet mod den modpart, han var i færd med at overhale. De 7 ulykkesbidragende modparter kunne alle have afværget ulykken ved at orientere sig mere omhyggeligt før venstresvinget.





Type 3: Motorcyklist kolliderer med modkørende, venstresvingende bilist

Der var 6 ulykker, hvor en motorcyklist kolliderede med en venstresvingende modkørende. Modparten var i alle tilfælde ulykkesbidragende i kraft af utilstrækkelig orientering. Kun 2 af motorcyklisterne var ulykkesbidragende – i begge tilfælde i kraft af meget høj hastighed. Gennemsnitsalderen for motorcyklisterne i ulykkestype 3 var 44 år mod 38 år i alle de 41 ulykker. Der var ikke andre karakteristiske faktorer knyttet til denne ulykkestype.



Type 4: Ligeudkørende motorcyklist kolliderer med bilist fra sidevej

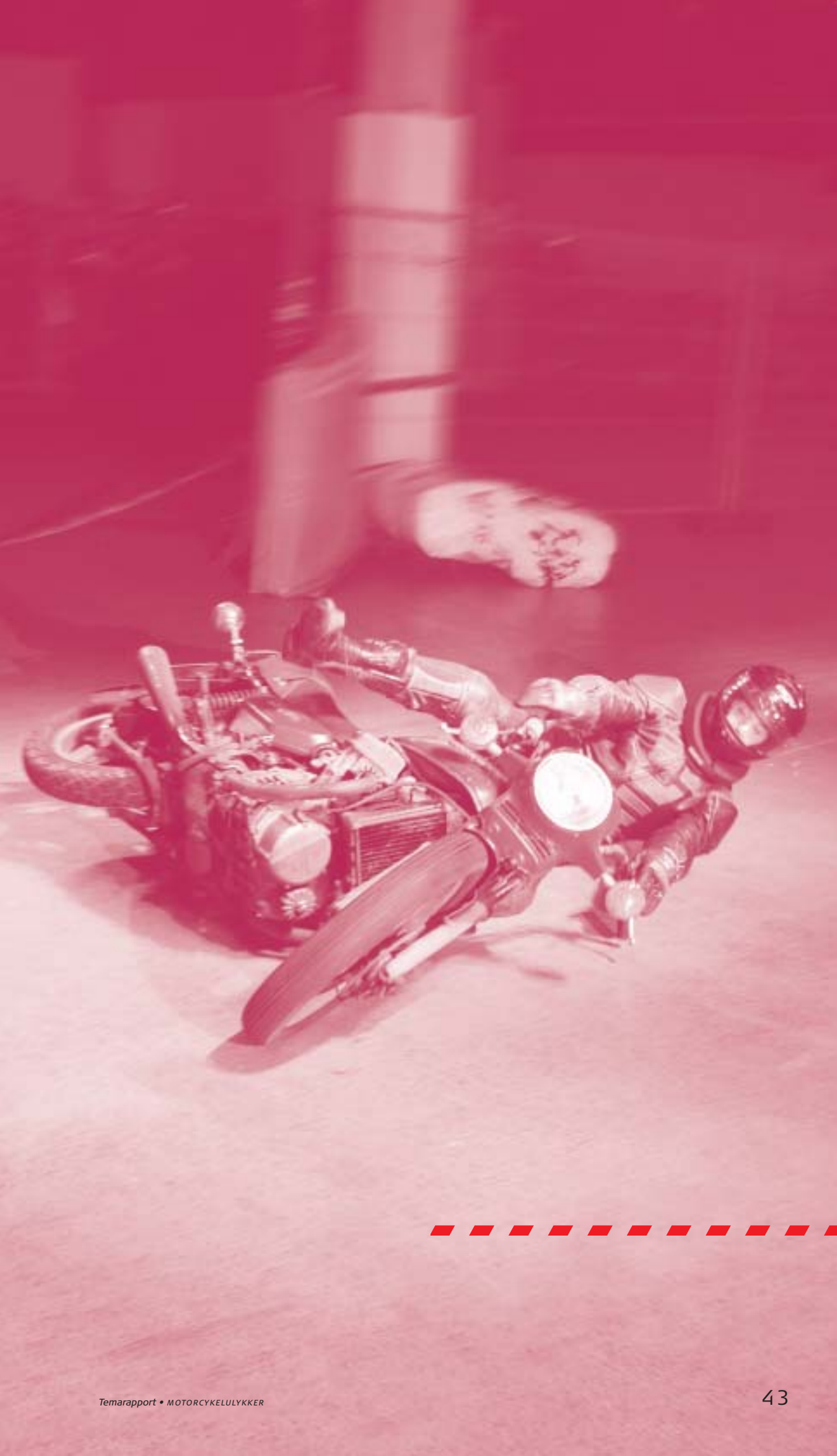
Der var 6 ulykker, hvor en motorcyklist kolliderede med en modpart, der kom fra en sidevej og havde vigepligt. Motorcyklisten var i alle tilfælde ulykkesbidragende, og i 5 tilfælde var modparten også ulykkesbidragende. I 6 af ulykkerne var overskridelse af hastighedsgrænsen eller den anbefalede hastighed en ulykkesfaktor hos motorcyklisten. For 5 af modparterne var utilstrækkelig orientering ulykkesfaktor – på trods af motorcyklisterens høje hastighed kunne modparten således have opdaget ham i tide. Der var ikke andre karakteristiske ulykkesfaktorer hos modparterne. I 2 af tilfældene var en ulykkesfaktor knyttet til vejen.

Uden for de 4 ulykkestyper

I alt 10 ulykker kan ikke placeres i en af de 4 ulykkestyper, og samtidig var de 10 ulykker indbyrdes forskellige. De omfattede bl.a. ulykker, hvor motorcyklisten styrtede på lige vej, eller hvor modpartens trailer var det centrale problem. I 6 af ulykkerne var der en modpart. I 3 af flerpartsulykkerne var det kun motorcyklisten, som var ulykkesbidragende. I de 3 andre var kun modparten ulykkesbidragende. Hastighedsoverskridelse eller for høj hastighed efter forholdene var kun en ulykkesfaktor hos motorcyklisten i 3 tilfælde. Den hyppigste ulykkesfaktor hos motorcyklisterne – forkert manøvre eller reaktion – optrådte i 4 ulykker. Hos modparterne var der ingen karakteristiske ulykkesfaktorer.

Sammenlignende kan det konstateres at:

- Utilstrækkelig orientering hos modparten var den absolut dominerende ulykkesfaktor i ulykkestype 2, 3 og 4 – ulykkestyper, hvor modparten skulle vige for motorcyklisten. Utilstrækkelig orientering var ikke et gennemgående problem for modparten i ulykkestype 1, hvor motorcyklist og modpart mødtes i en kurve, eller i ulykker uden for ulykkestyperne.
- For motorcyklisterne var for høj hastighed et dominerende problem i ulykkestype 1, hvor ulykken skete i en kurve, og i ulykkestype 4, hvor motorcyklisten kolliderede med en trafikant fra en sidevej.
- Utilstrækkelig orientering hos motorcyklisten var kun et dominerende problem i ulykkestype 2 (hvor motorcyklisten ville overhale en venstresvingende modpart).
- Alkohol optrådte overvejende som et problem i kurveulykkerne samt i de ulykker, der ikke er dækket af de 4 ulykkestyper.



S K A D E S F A K T O R

En skadesfaktor er et forhold, som forværrer personskadernes omfang, men ikke har betydning for, om ulykken sker.

4. HVORDAN OPSTÅR SKADERNE - SKADESFAKTORER

Dette kapitel handler om de skadesfaktorer, der er fundet i de analyserede ulykker. En skadesfaktor er en omstændighed ved en ulykke, der ikke har haft betydning for ulykkens opståen, men som har øget omfanget af personskaderne i ulykken. En skadesfaktor kan være knyttet til trafikanten, vejen og omgivelserne samt køretøjet.

Ifølge HVU's analysemetode kan det samme forhold ikke optræde som ulykkesfaktor og skadesfaktor i samme ulykke. Eksempelvis er høj hastighed en ulykkesfaktor, hvis ulykken kunne være undgået, såfremt hastighedsgrænsen var blevet overholdt. Hvis ulykken alligevel var sket ved overholdelse af hastighedsgrænsen, men personskaderne havde været mindre alvorlige, er hastigheden en skadesfaktor.

For ulykker med motorcyklister, hvor der er en personbil, varevogn, lastbil eller lignende involveret, er det ofte sådan, at motorcyklisten kommer til skade, mens fører og passagerer i det andet køretøj slipper med mindre personskader eller helt uden. Dette skyldes en kombination af, at modparten sidder beskyttet, og at der er en stor masseforskel. Motorcyklister er derimod stort set ubeskyttede bløde trafikanter, og kollision med et andet køretøj, en fast genstand eller vejen vil ofte give personskader. Selve kollisionen betragtes imidlertid ikke som en skadesfaktor, med mindre motorcyklisten ramte noget, der enten ikke burde være til stede ved kollisionen, eller som var udformet unødvendigt farligt, f.eks. med spidse genstande eller lignende.

Der blev i de 41 ulykker fundet 13 skadesfaktorer. De 6 var knyttet til trafikanterne, 6 var knyttet til vejen eller omgivelserne og 1 til køretøjerne.

4.1 Skadesfaktorer relateret til trafikanterne

I de 41 ulykker var der i alt 6 skadesfaktorer tilknyttet trafikanterne, fordelt på 5 ulykker

Manglende brug af styrthjelm

Af de involverede motorcyklister kørte 3 uden styrthjelm. I 2 af disse ulykker kom motorcyklisten alvorligere til skade, end de ellers ville have gjort, fordi de ikke brugte styrthjelm. Begge ulykker var eneulykker. Den ene motorcyklist blev dræbt i ulykken, men ville efter HVU's vurdering have overlevet, hvis han havde anvendt styrthjelm. Den anden motorcyklist fik mindre hovedskader, som ville være undgået ved brug af styrthjelm.

Der var desuden to ulykker, hvor motorcyklistens hjelm blev kastet af i forbindelse med ulykken. Begge motorcyklister mistede livet. Det har ikke kunnet fastslås med sikkerhed, om hjelmen røg af, inden motorcyklistens hoved ramte mod modpartens køretøj, vejen eller andet. Men i ingen af tilfældene vurderes det, at motorcyklisten ville have overlevet, selv hvis hjelmen var blevet på hovedet.

For høj hastighed

I 1 ulykke var højere hastighed end hastighedsgrænsen en skadesfaktor. Havde motorcyklisten overholdt hastighedsgrænsen, ville hastigheden ved kollisionen have været kraftigt reduceret, hvilket ville have reduceret personskaderne.

Utilstrækkelig orientering og distraktion

I 1 ulykke var utilstrækkelig orientering fra motorcyklistens side en skadesfaktor. Motorcyklisten opdagede den farlige situation senere end muligt, da han ikke orienterede sig fremad i trafikken umiddelbart op til ulykken. Dette gjorde, at han havde kortere tid til at bremse og derfor ramte modparten med højere hastighed, hvilket medførte, at han kom alvorligere til skade.

At motorcyklisten i denne ulykke ikke orienterede sig fremad i trafikken på det kritiske tidspunkt, skyldtes, at han var distraheret af aktivitet ved siden af vejen – distraktion var derfor en bagvedliggende skadesfaktor i denne ulykke.

Forkert brug af sele

I én ulykke medførte forkert brug af sikkerhedssele, at en passager hos modparten kom moderat til skade.

4.2 Skadesfaktorer relateret til vej og omgivelser

I de 41 ulykker var der i alt 6 skadesfaktorer knyttet til vejen eller omgivelserne, fordelt på 5 ulykker. Alle var relateret til faste genstande eller grøfter. I 4 af ulykkerne omkom motorcyklisterne, og i den sidste ulykke kom motorcyklisten moderat til skade.

Faste genstande

I de 5 ulykker, hvor der er knyttet en skadesfaktor til vejen eller omgivelserne, kørte motorcyklisten af vejen og ind i en fast genstand eller ned i en grøft. Der var tale om 3 eneulykker og 2 flerpartsulykker. I flerpartsulykkerne kørte motorcyklisten af vejen i den modsatte side efter kollision med modparten. I 3 tilfælde var der tale om faste genstande (træ, elmast og vejvisningstavle), som var placeret for tæt på vejen (inden for sikkerhedszonen²) og uden afskærmning. I 2 tilfælde var der tale om bratte grøfteafslutninger.

Der var 2 ulykker, hvor motorcyklisten kørte af vejen og endte i en grøft. I begge tilfælde forværredes motorcyklistens skader af, at han ramte en forbrat grøfteafslutning ved en vejtilslutning. I det ene tilfælde lå grøften uden for sikkerhedszonen. I det andet tilfælde var der en skarp genstand, som ragede ud i forbindelse med grøfteafslutningen. Også denne genstand var en skadesfaktor, idet den forværrede motorcyklistens skader betydeligt.

² Sikkerhedszonen er et areal uden påkørselsfarlige faste genstande, som er udformet så et køretøj, der utilsigtet kommer uden for kørebanen ikke vælter og kan bringes til standsning uden risiko.

4.3 Skadesfaktorer relateret til køretøjerne

I en enkelt ulykke var et forhold ved køretøjet med til at forværre personskaden.

En meget stor og tung motorcykel bidrog i en ulykke til, at motorcyklisten ikke kunne holde motorcyklen på hjulene, hvorved den væltede. Den primære personskade skyldtes alene, at motorcyklisten kom i klemme mellem vejen og motorcyklen.



ULYKKESTYPE 4. LIGEUDKØRENDE MOTORCYKLIST

Det er torsdag eftermiddag. Svend på 47 år er på vej hjem fra arbejde. Det er fint vejr – det er derfor, han denne dag har valgt at tage sin motorcykel, en Suzuki SV 1000. Noget af turen er et langt lige stykke på hovedvejen. Det er lidt kedeligt, men det giver mulighed for at komme op i fart.

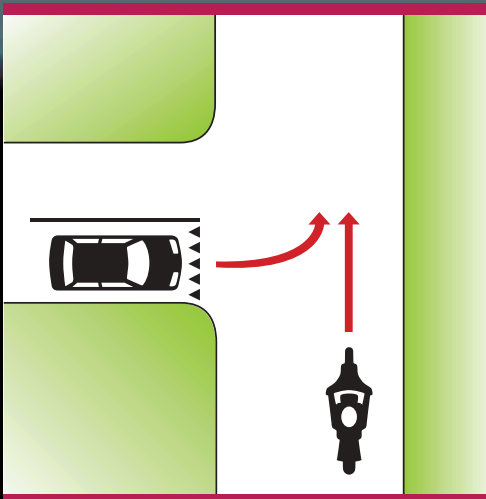
Palle på 63 år har haft sidste arbejdsdag inden ferien. Hans arbejdsplads ligger lidt fra hovedvejen, som han nu skal ud på. Han holder ved hjåttænderne og venter på et par krydsende biler fra sin venstre side.

Svend ser en bil på sidevejen fra venstre – den holder ved hjåttænderne. Han kigger derfor videre frem på en lastbil, som kører et stykke længere fremme. Han begynder at tænke på mulighederne for at komme uden om den.

Da de to biler fra venstre har passeret, kaster Palle et blik til begge sider og svinger så til venstre ud på hovedvejen.

Svend opdager pludselig, at bilen fra sidevejen kører ud foran ham. Han bremses og forsøger at trække mod højre, men rammer bagenden af bilen. Han bliver kastet hen over bilen og ryger ned i en grøft. Han rammer en betonkant for enden af grøften.

Svend kørte med fuldt sikkerhedsudstyr og en god hjelm, men dør som følge af ulykken.



KOLLIDERER MED BILIST FRA SIDEVEJ





5. ØVRIGE OMSTÆNDIGHEDER VED DE 41 ULYKKER

Dette kapitel indeholder en kort gennemgang af yderligere karakteristiske træk ved de 41 ulykker. De karakteristiske træk er afdækket gennem HVU's analyse på tværs af ulykkerne, men ligger ud over det, der er beskrevet ved ulykkes- og skadefaktorer.

5.1 Trafikanterne

Udover at undersøge forhold omkring selve ulykken har HVU også set på trafikanternes kørekortoplysninger, oplysninger om tidligere straffe, samt hvad der skete efter ulykken, dvs. det retslige efterspil og krisehjælp.

Kørekort

I alt 7 af de ulykkesimplicerede motorcyklister havde ikke gyldigt kørekort til motorcykel på ulykkestidspunktet. For én modpart har det ikke været muligt for HVU at skaffe kørekortsoplysninger. Herudover havde alle modparterne gyldigt kørekort til det køretøj, de førte – dog manglede én kørekort til den tilkoblede trailer.

Lovovertrædelser

I nedenstående tabel ses, om de involverede motorcyklister og modparter tidligere er straffet for overtrædelse af færdselsloven eller straffeloven i øvrigt. Som det fremgår, optræder overtrædelser af færdselsloven særdeles hyppigt – det gælder således ca. 2/3 af både motorcyklisterne og modparterne. Overtrædelserne af straffeloven findes hovedsageligt hos motorcyklisterne.

| Lovovertrædelser | Motorcyklist | Modpart | I alt |
|--------------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Færdselsloven alene | 16 | 18 | 34 |
| Både færdselslov og straffelov | 11 | 1 | 12 |
| Straffelov alene | 0 | 1 | 1 |
| Ikke tidligere straffet | 14 | 9 | 23 |
| Uoplyst | 0 | 1 | 1 |
| I alt | 41 | 30 | 71 |

Tabel 5.1: De involverede trafikanters tidligere straffe.

Af de implicerede motorcykler var 4 ikke indregistrerede og 2 var med tyske nummerplader.

Retsligt efterspil

Af de 27 overlevende motorcyklister blev 8 straffet som følge af ulykken (f.eks. bøde, klip i kørekortet eller frakendelse af kørekortet – se bilag C for opgørelse på strafte), mens 1 i skrivende stund afventer afgørelse. Af de 29 overlevende modparter blev 12 straffet efter ulykken, mens 2 modparter afventer afgørelse. Til sammenligning har HVU fundet ulykkesfaktorer knyttet til 32 motorcyklister (heraf 21 i flerpartsulykker) og 21 modparter.

Der er flere årsager til denne forskel mellem strafafgørelserne efter ulykkerne og HVU's faktorer. For det første ser HVU på alle de involverede trafikanters rolle i og mulighed for at afværge ulykken – altså også dem, der blev dræbt. For det andet rejser politiet sigtelse mod trafikanterne ud fra en vurdering af, hvem der har begået en lovovertrædelse i forhold til færdselsloven, mens

HVU ikke forholder sig til skyld i juridisk forstand. HVU ser derimod på, hvilke trafikanter der har været ulykkesbidragende – således kan en trafikant, der ikke har overtrådt færdselsloven, godt have bidraget til ulykken. Det kan f.eks. dreje sig om ikke at have udført en korrekt afværgehandling. Desuden kan politiet vælge at henlægge sagen, hvis den pågældende trafikant er kommet alvorligt til skade som følge af ulykken, og ingen andre kom til skade – efter det såkaldte "skade for straf" princip. HVU vil også i disse tilfælde (som det er tilfældet med dødsulykker) se på trafikantens rolle i ulykken.

En sjettedel af de ulykkesbidragende motorcyklister og en tredjedel af de ulykkesbidragende modparter blev ikke straffet som følge af ulykken.

Information om krisehjælp

I en trafikulykke kan der udover de fysiske skader også opstå psykiske skader. Sådanne psykiske skader kan have store konsekvenser både for samfundet, f.eks. i kraft af sygedage, og for den enkelte i kraft af nedsat livskvalitet. Som led i HVU's dataindsamling er der derfor også indhentet viden om information om og behov for krisehjælp efter ulykken.

Har man været ude for en voldsom hændelse som f.eks. en alvorlig trafikulykke, kan man, hvis det vurderes nødvendigt, få tilskud til krisehjælp hos en psykolog. HVU har spurgt de trafikanter, der deltog i et interview om, hvorvidt de var blevet informeret om denne mulighed. I 17 tilfælde var oplysningen ikke relevant, da trafikanten enten omkom, var for alvorligt kvæstet til at have gavn af krisehjælpen eller var udlænding, der ikke var bosiddende i Danmark. I alt 13 trafikanter var blevet oplyst om muligheden for krisehjælp, mens 28 ikke var. Én trafikant huskede ikke, om han havde fået denne information, og i 12 tilfælde har HVU ikke haft oplysninger om dette.

Efter ulykken har 3 motorcyklister enten opsøgt psykolog eller overvejet dette, mens 5 af modparterne har opsøgt psykolog.

5.2 Vejen og omgivelserne

Vigepligtsregulerede kryds

Ca. en tredjedel af flerpartsulykkerne skete i vigepligtsregulerede trebenede kryds. Alle ulykkerne på nær én skete i landzone. Ingen af de 5 kryds, hvor en motorcyklist forsøgte at overhale en venstresvingende modpart, havde en venstresvingbane. I disse kryds skete ulykken ved, at den forankørende trafikant, der ikke havde set motorcyklisten, begyndte at svinge til venstre ad en sidevej. Den bagvedkørende motorcyklist så ikke dette og begyndte derfor at overhale den forankørende trafikant.

Etablering af en venstresvingbane kan tydeliggøre, at der er tale om et kryds, og vil gøre bilistens hensigt nemmere at forstå for bagfrakommende. Samtidig gør en venstresvingbane det muligt at passere den venstresvingende højre om.

Beplantning kan være med til at fremhæve eller skjule krydset afhængigt af beplantningens placering og beskæring. I mange af de vigepligtsregulerede kryds var sidevejen i nogen grad skjult i landskabet på grund af beplantningen eller vejens snoede forløb.

Kurvekørsel

Vejreglerne anbefaler, at skarpe kurver undgås uden for byerne – eller bruges med stor forsigtighed, da ulykkesfrekvensen stiger, når kurveradius kommer under 400 meter. Af de 41 undersøgte ulykker skete 11 i skarpe kurver. Det typiske for ulykkesstederne var, at kurven lå i landzone, hvor den generelle hastighedsgrænse på 80 km/t var gældende. Oftest kørte motorcyklisten hurtigere end 80 km/t, men der var også eksempler på, at motorcyklistens hastighed var for høj i forhold til oversigtsforholdene eller vejens beskaffenhed. Færdselsloven foreskriver, at hastigheden altid skal tilpasses forholdene uanset hastighedsgrænsen. Det kan imidlertid være vanskeligt for en trafikant at vurdere, hvilken hastighed der er forsvarlig, når føre og vejforhold er optimale.

Et andet problem med de meget skarpe kurver var, at motorcyklisten ved starten af svinget ofte ikke havde mulighed for at overskue hele svinget – og dermed kunne komme til at opleve svinget som skarpere end forventet. I enkelte tilfælde var der yderligere tale om forkert sidehældning i kurven, hvilket har øget problemerne for motorcyklisten. Halvdelen af motorcyklisterne kendte ikke vejens forløb og dermed ikke den skarpe kurve. Af de lokalkendte motorcyklister var hovedparten påvirket af alkohol og/eller kørte for hurtigt.

En mere generel vanskelighed, som HVU har konstateret ved motorcyklisternes kørsel i kurver, vedrører "visuel styring". Der var bl.a. eksempler på en sandsynlig negativ virkning af ubevidst visuel styring. Begrebet visuel styring bruges om det forhold, at man har en tendens til at styre i samme retning, som man retter blikket. Visuel styring trænes i nogle køretekniske kurser som en hjælp til at komme sikkert gennem skarpe sving. Her skal motorcyklisten lade blikket følge vejforløbet længere fremme. Der kan imidlertid også være en negativ virkning af visuel styring. Hvis en motorcyklist eksempelvis bliver overrasket over en kurves skarphed og samtidig opdager et træ i rabatten i kørselsretningen, så vil han nemt komme til at fokusere på træet – og dermed øge risikoen for at ramme det.

HVU har vurderet, at visuel styring optrådte som et sandsynligt problem i 8 tilfælde. Der har dog ikke været grundlag for at udpege forholdet som ulykkesfaktorer. Der kan læses om visuel styring på hvu.dk.

Motorcykelruter

For mange motorcyklister er det en fritidsinteresse at køre motorcykel, og de vælger ofte de mindre, bugtede veje, som tilbyder køretekniske udfordringer. Næsten halvdelen af ulykkesstederne lå således på ruter, som bliver anbefalet af andre motorcyklister som gode motorcykelruter³. Det er imidlertid ikke sådan, at ulykkerne på motorcykelruterne adskilte sig markant fra de øvrige ulykker i analysen, når der ses på de ulykkesfaktorer, der optrådte. Dette kan

³ HVU's egen opgørelse af favoritruter, baseret på indtegnede motorcyklist-ruter på www.bike.dk, juni 2009. "Bike" er et nordisk motorcykelmagasin med redaktioner i Sverige, Norge, Finland og Danmark.

hænge sammen med, at mange af de øvrige ulykker skete på veje af samme type – uden at disse optræder som en anbefalet motorcykelrute.

Der er dog en række særlige forhold ved de ulykker, der skete på motorcykelruterne:

På motorcykelruterne kendte 3 ud af 4 motorcyklister vejen på forhånd, mens stort set alle de forulykkede motorcyklister på det øvrige vejnet kendte vejen. Denne forskel kan hænge sammen med, at hver fjerde motorcyklist uden for motorcykelruterne var på vej til eller fra arbejde. Det var ingen af motorcyklisterne på motorcykelruterne – for næsten halvdelen af dem var selve kørslen formålet med turen.



Et andet særligt forhold for motorcykelruterne var den forhøjede forekomst af ulykker af ulykkestype 1 og ulykkestype 2 – det vil sige ulykker, der skete i kurver og ulykker, hvor motorcyklisten forsøgte at overhale en venstresvingende modpart. Der skete dobbelt så mange af disse to typer ulykker på motorcykelruterne som på det øvrige vejnet.

Ser man på ulykkesfaktorerne var der enkelte forskelle:

Fleere af motorcyklisterne på motorcykelruterne end på det øvrige vejnet havde ikke nok opmærksomhed rettet mod de trafikale forhold, og der var flere tilfælde på det øvrige vejnet end på motorcykelruterne, hvor ulykken kunne have været undgået, hvis motorcyklisten havde udført en korrekt manøvre eller reaktion.

5.3 Køretøjerne

De involverede motorcykler:

| Type | | Antal |
|-----------------------|--|-----------|
| Sport | Stejl forgaffel, høj ydelse | 8 |
| Sportstouring | Allround maskine med moderat vindbeskyttelse og god til kørsel i sving | 12 |
| Touring | Høj grad af vindbeskyttelse, kraftigt moment | 3 |
| Basic | Standard landevejsmaskine som oftest uden kåbe | 8 |
| Custom (ab fabrik) | Tilbagelænet typisk med lang akselafstand | 2 |
| Custom (modificerede) | | 5 |
| Offroad | Stor frihøjde uden kåbe, oftest monteret med grovmønstrede dæk | 3 |
| I alt | | 41 |

Tabel 5.2: De involverede motorcykler fordelt efter type

Betegnelserne i tabel 5.2 af motorcyklerne er ikke officielt vedtagne, men er "typebetegnelser", som er velkendt for de fleste motorcyklistere.

Sammenhæng mellem motorcyklens accelerationsevne og ulykkesfaktorer hos motorcyklisten

Der findes ikke en entydig måde, hvorpå man kan opgøre en motorcykels ydeevne. Det er imidlertid klart, at der er betydelig forskel på, hvad forskellige motorcykler kan præstere – og forskel på, hvem de forskellige motorcykler appellerer til. I det følgende er motorcyklernes oplyste accelerationsevne anvendt som udtryk for deres ydeevne.

Der tegner sig et billede af, at der var en sammenhæng mellem den måde, motorcyklisterne bidrog til ulykkernes opståen, og den motorcykeltype, de havde valgt.

Motorcyklisten havde en (væsentlig) andel i ulykkens opståen for hovedparten af ulykkerne, idet 32 af de 41 motorcyklistere havde mindst én ulykkesfaktor. Af de 9 uden faktor kørte de 5 på en motorcykel med langsom accelerationsevne og de 2 på en motorcykel med moderat accelerationsevne. Der er således en tendens til, at de motorcyklistere, som var ulykkesbidragende, foretrak de hurtige motorcykler.

| Accelerationsevne (sekunder fra 0 til 100 km/t) | Meget hurtig (2-3) | Hurtig (3-4) | Moderat (4-6) | Langsom (6-8) | Uklassificeret* | Samlet |
|--|-----------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------|
| Ulykkesfaktorer | | | | | | |
| Utilstrækkelig orientering | 1 | 3 | 6 | 1 | | 11 |
| Fejltolkning/-vurdering | 1 | 2 | 5 | 1 | | 9 |
| Hastighed i forhold til hastighedsgrænsen | 4 | 7 | 6 | 1 | | 18 |
| Forkert manøvre/reaktion | 1 | 2 | 5 | 2 | | 10 |
| Risikovillig kørsel | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| Alkohol | | 3 | 3 | | 1 | 7 |
| Uden ulykkesfaktor | | 2 | 2 | 5 | | 9 |
| Antal motorcykler i alt | 7 | 10 | 14 | 9 | 1 | 41 |

Tabel 5.3: Motorcykler opdelt efter accelerationsevne, jf. tabel i bilag C, og ulykkesfaktorer hos motorcyklisten

* En enkelt motorcykel havde en tophastighed på under 100 km/t

Ser man samlet på de hurtige og de meget hurtige motorcykler, kan man konstatere, at 11 ud af 17 motorcyklister havde en ulykkesfaktor i form af for høj hastighed i forhold til hastighedsgrænsen, og 7 havde risikovillig kørsel som bagvedliggende faktor. Hastighedsfaktoren og risikovillig kørsel forekom i begrænset omfang på de mellemhurtige motorcykler og i beskedent omfang på de langsomme.

Sammenligner man de moderate og langsomt accelererende motorcykler med de hurtigere, var der tre ulykkesfaktorer, som optrådte forholdsvis hyppigt hos motorcyklister på langsommere motorcykler: Utilstrækkelig orientering, fejltolkning/fejlvurdering samt forkert manøvre eller reaktion. Denne forskel i ulykkesfaktorer mellem hurtige og mindre hurtige motorcykler afspejler nok i nogen grad forhold omkring førerens erfaring med motorcykelkørsel.

HVU har set på sammenhængen mellem motorcyclistens erfaringsgrad og motorcyclens accelerationsevne. Kun motorcyklister med nogen eller megen erfaring kørte på en meget hurtig motorcykel. Omvendt var der en del erfarne motorcyklister, som havde valgt en motorcykel med moderat eller langsom accelerationsevne. Der er samlet set en tendens til, at motorcyklerne var hurtigere med stigende erfaringsgrad hos motorcyclisten.

Ejerforhold

Af de 41 implicerede motorcykler var 31 ejet af brugeren på uheldstidspunktet. 6 var ejet af nær familie eller kæresten, og de resterende 4 var ejet af en ven/bekendt. I flere af disse 10 tilfælde har HVU vurderet, at den ulykkesimplicerede motorcyclist var den faktiske bruger af motorcyklen. Langt størstedelen må dermed formodes at have været godt kendt med motorcyclens køreegenskaber samt eventuelle sikkerhedsudstyr.





6. EFFEKT AF SIKKERHEDSUDSTYR

6.1 Effekt af sikkerhedsudstyr på motorcykler

I det følgende er det vurderet, om anvendelse af særligt sikkerhedsudstyr på de implicerede motorcykler ville have haft effekt på ulykkens opståen eller på skadesomfanget. Det er vurderet, i hvor mange tilfælde brug af udstyret på de motorcykler, som ikke var forsynet med udstyret, ville have gavnet førerne, og om førerne af de motorcykler, som faktisk havde sikkerhedsudstyret monteret, også havde glæde af udstyret.

Blokeringsfri bremses

Blokeringsfri bremses (ABS) findes i flere varianter til motorcykler, for eksempel:

Individuel ABS:

ABS hindrer hjulblokade for hvert hjul for sig.

Forhjulsbremse og baghjulsbremse aktiveres uafhængigt af hinanden med henholdsvis håndbremsegreb og fodbremsepedal.

Visse motorcykler kan imidlertid løfte baghjulet og vælte forover, hvis vejgrebet er godt, og der bremses maksimalt.

Integral ABS:

ABS hindrer hjulblokade, og med integral ABS hindres desuden, at baghjulet løftes, hvis vejgrebet er godt, og der bremses maksimalt (antivip).

Forhjulsbremsen og baghjulsbremsen bremses samtidigt, når håndbremsegrebet aktiveres. Baghjulsbremsen kan aktiveres separat med bremsepedalen.

ABS – blokeringsfri bremses

ABS er i dag – i modsætning til for biler – ikke særlig udbredt for motorcykler. Ud af de 41 implicerede motorcykler var kun 2 forsynet med ABS. I begge disse ulykker nåede førerne imidlertid ikke at bremse, hvorfor ABS ikke havde betydning for hændelsesforløbet.

I 11 tilfælde ud af 39, hvor motorcyklen var uden ABS, vurderes det, at individuel ABS ville have haft en positiv effekt. Den positive effekt følger enten af, at opbremsningen kunne være udført mere effektivt, eller at motorcyklen ikke ville være væltet på grund af hjulblokade. I 3 tilfælde kunne ulykken helt have været undgået, mens skaderne ville være reduceret i 8 ulykker.

Integral ABS vurderes at kunne have forebygget i alt 5 ulykker, mens skaderne ville være reduceret i 9 tilfælde.

⁴ "Olycks- och skade-reducerende Effekter av ABS på Motorcyklar", M. Rizzi, Vectura Consulting AB, J. Sandroth, Vägverket och Karolinska Institutet, Claes Tingvall, Vägverket och Monash University, 2009

⁵ "Anti Lock Braking and Vehicle Stability Control for Motorcycles...", J. Gail, BaSt et. al., esv 2009 conference paper no. 09-0072.)

Den høje sikkerhedsmæssige effekt af ABS på motorcykler, som HVU har fundet, understøttes af et nylig publiceret statistisk studie⁴.

Alle motorcyklister bremser bedre med ABS

Forskningsresultater⁵ viser, at alle – selv meget erfarne motorcyklister – kan opnå kortere bremselængde på motorcykler med ABS.

Det skyldes, at man ikke behøver at nærme sig det optimale bremsetryk forsigtigt på grund af faren for hjulblokade, men straks kan bremse maksimalt. Derved opnår man i en nødsituation kortere bremselængde uden fare for styrt.

Kollisionshastighed og personskader

Det fremgår af ovenstående, at ABS bremser i betydeligt omfang kan være med til at begrænse hastigheden i kollisionsøjeblikket. I det følgende er der derfor set på kollisionshastighedens betydning for personskaderne i de undersøgte ulykker.

Sammenhængen mellem kollisionshastighed og skadesgrad i de undersøgte ulykker er belyst i tabel 6.1.

| Kollisionshastighed | Let (ISS<7) | Moderat (ISS 7-11) | Alvorlig (ISS=>12) | Dræbt | I alt |
|---------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| 15-30 | 2 | 7 | 1 | 1 | 11 |
| 31-50 | 4 | 3 | 2 | 2 | 11 |
| 51-60 | 1 | 1 | 3 | 5 | 10 |
| 61-150 | 2 | 1 | 5 | 6 | 14 |
| Ukendt | - | - | 1 | - | - |
| I alt | 9 | 12 | 12 | 14 | 47 |

Tabel 6.1: Skadesgrad hos motorcyclisten og eventuel passager i forhold til kollisionshastigheden. Der indgår 41 førere og 6 passagerer i tabellen

Som ventet hænger lave kollisionshastigheder typisk sammen med mindre alvorlige personskader: Af de 21 med let eller moderat personskade havde de 16 en kollisionshastighed under 50 km/t. Og blandt de 26, som omkom eller fik alvorlige personskader, havde de 19 en kollisionshastighed på over 50 km/t.

Men tabellen viser også, at der er undtagelser. Således er 3 personer sluppet med let eller moderat personskade på trods af en kollisionshastighed på over 60 km/t. Motorcyklisterne var meget heldige: Deres motorcykel ramte et andet køretøj, men de blev selv kastet forbi modparten. Og efter selve kollisionsen undgik de at ramme faste og hårde genstande på eller langs vejen. Der er også motorcyklister, som er kommet alvorligt til skade eller er blevet dræbt ved forholdsvis lave hastigheder. I disse tilfælde har motorcyclisten typisk ramt modparten eller egen motorcykel i kollisionsøjeblikket og er således blevet udsat for maksimal påvirkning. I et enkelt tilfælde omkom motorcyclisten ved lav kollisionshastighed på grund af manglende hjelm.

Bedre lys

Motorcykler skal – på linje med andre motorkøretøjer – bruge nærllys eller særligt kørellys uden for lygtetændingstiden. Motorcykler er smallere end biler og bevæger sig ofte hurtigere. Der er derfor risiko for, at motorcykler lettere overses.

Nærlyslygter er indrettet, så lysstrålen afgrænses for at undgå blænding. Dermed reduceres synligheden i dagslys. Dette gælder også, hvis der er tale om nærllys fra en Xenon-lampe eller "vibrallys". Synligheden øges derimod betydeligt, hvis der anvendes en lygte, hvor lyskeglen ikke afskærmes.

HVU har gennemført praktiske forsøg med motorcykler med forskellige typer af lys for at få et billede af mulighederne for at se motorcyklerne på forskellige afstande. Det viste sig, at brug af fjernlys – evt. med reduceret spænding for at modvirke blænding – forbedrede synligheden af motorcyklerne mærkbart.



Foto:
Havarikommisionen

Fra forsøget med synlighed – fra venstre ses:

- En BMW K1300 GT udstyret med én Xenon nærlyslygte og to separate halogenfjernlyslygter (På billedet er nærlyset tændt)
- En BMW K1 udstyret med kombineret Vibra nær- og fjernlys (på billedet er fjernlys med Vibraeffekt tændt)
- En BMW K1100 LT udstyret med kombineret Vibra nær- og fjernlys (på billedet er nærllys med Vibraeffekt tændt)
- En Suzuki GSF 650 udstyret med kombineret nær- og fjernlys (på billedet er nærlys tændt)

Bemærk i øvrigt at synligheden forfra af de to gule veste er afhængig af siddestilling, kåbe og vindspejl.

På den baggrund har HVU vurderet, i hvilke tilfælde brug af fjernlys ville have kunnet påvirke forløbet af ulykkerne.

HVU har vurderet, at brug af fjernlys på motorcyklen i 11 tilfælde ville have givet væsentligt bedre mulighed for at opdage motorcyklisten i tide.



Modelfoto af motorcykel med airbag.
Foto: DEKRA

Airbag

Kun ganske få motorcykler fås med airbag. Airbag til motorcykler har i den kendte udformning kun effekt i de tilfælde, hvor motorcyklen rammer en fast genstand frontalt i en forholdsvis ret vinkel – f.eks. hvor motorcyklen rammer en krydsende personbil i siden.

I 6 af de 41 ulykker var sammenstødsvinklen og personskaderne af en sådan art, at HVU har vurderet, at en airbag ville have reduceret skaderne.

Sikkerhedssele

Sikkerhedssele til motorcykelbrug befinder sig endnu på et eksperimentelt stade. Sikkerhedssele vil, ligesom airbags, kun have effekt i de tilfælde, hvor motorcyklen rammer en fast genstand frontalt i en forholdsvis ret vinkel. Der kræves desuden indbygning af et energioptagende element i fronten (crashbox), som kan begrænse påvirkningerne på motorcyklisten, mens han bremses op i selen, hvis sikkerhedssele skal have den ønskede beskyttende effekt.

HVU har vurderet, at skaderne ville have været reduceret i 7 ud af 41 ulykker, hvis motorcyklen havde været forsynet med sikkerhedssele og energioptagende front (crashbox).

Beskyttelsesbøjler

Motorcyklisters ben er særligt udsatte ved kollisioner. Det er nærliggende at overveje, om kraftige beskyttelsesbøjler, som kan lede påvirkningerne uden om motorcyklistens ben, kunne have effekt.

HVU har vurderet, at skaderne ville have været reduceret i 8 ud af 41 ulykker, hvis motorcyklen havde været forsynet med beskyttelsesbøjler omkring benene.

HVU har ikke i detaljer analyseret, om beskyttelsesbøjler kunne have haft en negativ effekt i nogle af de 41 ulykker. Men vurderingen er, at det i givet fald ville være i mindre omfang end den positive effekt.

Kåbe

Motorcykler er under tiden forsynet med beklædning med henblik på at lede fartvinden uden om føreren – en såkaldt helkåbe. Helkåber vil i nogle tilfælde, svarende til beskyttelsesbøjler, kunne bevirke, at kraftpåvirkningerne ved en kollision vil kunne ledes uden om førerens ben.

HVU har vurderet, at skaderne på motorcyklisterne i 2 tilfælde blev reduceret af monterede helkåber. For 4 ulykkers vedkommende er det vurderet, at skaderne ville have været reduceret, hvis motorcyklen havde været forsynet med helkåbe.

6. 2 Effekt af personligt sikkerhedsudstyr

I alle de analyserede ulykker er det registreret, hvilket personligt sikkerhedsudstyr motorcyklisterne og eventuelle bagsædepassagerer brugte, og det er undersøgt, om det anvendte sikkerhedsudstyr reducerede motorcyklisternes skader. For hver type sikkerhedsudstyr har HVU også vurderet, om netop denne type sikkerhedsudstyr kunne have reduceret skadesomfanget hos de motorcyklister, der ikke kørte med det. I alt 6 passagerer var med i de 41 ulykker. Analysen af sikkerhedsudstyr vedrører således i alt 47 personer – 41 førere og 6 passagerer.

Den angivne skadesreduktion er vurderet ud fra det samlede skadesbillede. Det er således ikke relevant at vurdere en mulig reduktion i hudafskrabninger på hænderne ved brug af handsker, hvis motorcyklisten i øvrigt havde fatale skader i andre regioner.

Det er vigtigt at bemærke, at kun ulykker med tilskadekomne og dræbte er med i HVU's undersøgelse. Det er sandsynligt, at en del øvrige ulykker ikke har ført til så alvorlige personskader, at der er blevet optaget en politirapport – netop fordi motorcyklisterne var godt beskyttet med sikkerhedsudstyr. Disse ulykker er derfor ikke med i undersøgelsen. I de undersøgte ulykker var der således sandsynligvis flere motorcyklister end generelt, der kørte uden personligt sikkerhedsudstyr.

Generelt om personligt sikkerhedsudstyr

Styrthjelm er det vigtigste element i motorcyklisters personlige beskyttelsesudstyr. Effekten af styrthjelm er veldokumenteret, og der har meget længe været krav om, at motorcyklister skal bære en godkendt hjelm.

Motorcykeldragter, handsker og andet personligt beskyttelsesudstyr skal have en vis slidstyrke og modstand mod gennemtrængelighed. Desuden skal udstyret opfylde andre tekniske specifikationer og krav baseret på EU-harmoniserede regler for at være godkendt i EU. HVU har ikke kendskab til, at der er lavet videnskabelige undersøgelser, der viser effekten af beskyttelsesudstyr i forhold

til skader i reelle ulykker. Men det er meget sandsynligt, at motorcyklister er bedre beskyttet, når de kører med for eksempel godkendt dragt eller handsker. Om denne effekt kun gælder overfladiske læsioner, eller om sikkerhedsudstyret også har en beskyttende effekt over for dybere og fatale skader, foreligger der ikke undersøgelser om.

Styrthjelm

Styrthjelme er som nævnt det vigtigste personlige sikkerhedsudstyr. I 2008 blev lavet en samlet analyse⁶ af tidligere studier om hjelmes effekt hos motorcyklister i tilfælde af en trafikulykke. Konklusionen var, at hjelme reducerer risikoen for fatale skader med ca. 40 % og risikoen for hovedskader med ca. 70 %. Denne effekt kunne ikke differentieres på forskellige hjelmtyper, og der var heller ikke baggrund for at vurdere hjelmenes specifikke effektivitet over for nakke- og ansigtsskader.

Der har været mistanke om, at brug af styrthjelm gav en øget risiko for nakkeskader. Dette er dog blevet afvist af studier, der har vist samme hyppighed af nakkeskader hos tilskadekomne motorcyklister med og uden hjelm. Nogle studier viser desuden en beskyttende effekt for ansigtsskader⁷.

Effekt på HVU-ulykker

De fleste motorcyklister i de analyserede ulykker brugte styrthjelm – 3 kørte uden. I 2 af de 3 tilfælde er det vurderet, at skaderne ville være reduceret, hvis motorcyklisten havde kørt med hjelm. Hos 23 af de øvrige 44 involverede motorcyklister og passagerer har HVU vurderet, at hjelmen reducerede hovedskaderne. Supplerende tællinger, som HVU har fået gennemført, har vist, at stort set alle motorcyklister bruger styrthjelm (99%) (se bilag D).

Motorcykeltøj

HVU har for hver enkelt motorcyklist og passager registreret, om der blev kørt med motorcykeltøj, og hvilket motorcykeltøj der blev kørt med. Motorcykeltøjs beskyttelseseffekt er herefter vurderet, både for de der kørte med, og de der kørte uden motorcykeltøj.

| Beklædning | Heldragt | Jakke og bukser | Kun jakke* | I alt |
|--|----------|-----------------|------------|-------|
| Antal i alt med beskyttelsestøj | 5 | 17 | 13 | 35 |
| Antal hvor tøjet havde en skadesreducerende effekt | 2 | 5 | 7 | 14 |

Tabel 6.2. Beskyttelseseffekt af motorcykeltøj hos motorcyklister og bagsædepassagerer, der kørte med beskyttelsestøj

Effekt på HVU-ulykker

*Af de 13 motorcyklister, som anvendte en jakke med beskyttelseseffekt, men ikke andet beskyttelsestøj, opnåede de 7 en fordel i form af reducerede skader, der hvor jakken kunne tage fra.

Hos 14 af de i alt 35 motorcyklister og passagerer med beskyttende motorcykeltøj reducerede tøjet skadernes omfang. HVU har dog vurderet, at motorcykeltøjet alene beskyttede mod hudafskrabninger og sår.

⁶ Helmets for preventing injury in motorcycle riders. Liu BC et al. Cochrane Database Syst Rev. 2008.

⁷ Helmet use and the risk of neck or cervical spine injury among users of motorized two-wheel vehicles. Moskal A, Martin JL, Laumon B. Inj Prev. 2008 Aug;14(4): 238-44.

| Motorcykeltøj | Jakke og bukser | Bukser (dvs. med jakke)** |
|--|-----------------|---------------------------|
| Antal i alt uden beskyttelsestøj | 12 | 13 |
| Antal hvor tøjet kunne have haft en skadesreducerende effekt | 2 | 5 |

Tablet 6.3. Potentiel beskyttelseeffekt af motorcykeltøj hos motorcyklister og bagsædepassagerer, hvis de havde anvendt det nævnte beskyttelsestøj.

** Af de 13 motorcyklister eller passagerer, som anvendte en jakke med beskyttelseeffekt, men ikke andet beskyttelsestøj, ville de 5 have fået færre skader, hvis de også havde båret bukser med beskyttelseeffekt (disse 13 optræder i begge tabeller).

Ved brug af beskyttelsestøj havde omfanget af skader med stor sandsynlighed været mindre hos 2 af de 12 motorcyklister og passagerer, der kørte helt uden beskyttelsestøj.

Ingen af motorcyklisterne brugte tøj med indbygget synlighed som f.eks. veste med advarselsfarver. HVU har vurderet, at i 12 af de 41 ulykker ville motorcyklisterne nemmere være blevet set, hvis de havde kørt med selvlysende veste.

Halskrave

Effekt på HVU-ulykker

Ingen af motorcyklisterne eller passagererne kørte med separat halskrave. Det er vurderet, at skadesomfanget hos 6 af de tilskadedekomne motorcyklister ville være reduceret, hvis de havde brugt halskrave.

Støvler

Ved en ulykke beskytter motorcykelstøvler mod hudafskrabninger og sår på fødder og underben. Derudover vurderer HVU, at godkendte og høje støvler til en vis grad beskytter mod brud i fødder, fodled og den nederste del af skinnebenet.

Effekt på HVU-ulykker

19 af motorcyklisterne og bagsædepassagererne kørte med motorcykelstøvler, og 28 kørte uden. Motorcykelstøvlernes beskyttelse reducerede skaderne hos 4 af de 19, mens det er vurderet, at 7 af de 28 uden støvler ved brug ville have oplevet reduktion i skadesomfanget.

Handsker

Godkendte motorcykelhandsker beskytter mod åbne læsioner og svære hudafskrabninger i tilfælde af en ulykke. Eventuelt beskytter handskerne også mod brud i fingre og mellemhåndsknogler samt mod forvridninger i fingerled. Dette er dog ikke belyst ved undersøgelser.

Effekt på HVU-ulykker

26 af de 47 motorcyklister og bagsædepassagerer kørte med motorcykelhandsker, og 21 kørte uden. Hos 6 af de 26 med handsker har HVU vurderet, at handskernes beskyttelse reducerede skaderne. 3 af de 21, der kørte uden handsker, kunne have opnået færre eller mindre skader ved brug af handsker.

Rygskjold

Rygskjold bruges separat under motorcykeljakken eller heldragten, og beskytter til en vis grad ryggen mod slag, vrid og gennemgående læsioner. Som til andet personligt sikkerhedsudstyr er der tekniske krav til rygskjoldenes kvalitet. HVU har ikke kendskab til videnskabelige undersøgelser, der belyser rygskjolds effekt mod skader ved konkrete ulykker.

Effekt på HVU-ulykker

6 motorcyklister eller bagsædepassagerer brugte separat rygskjold, og hos en enkelt af disse har HVU vurderet, at rygskjoldet reducerede skadesomfanget. Hos de øvrige 41 motorcyklister og bagsædepassagerer uden rygskjold er det vurderet, at rygskjold kunne have reduceret skader hos en enkelt.

Personligt sikkerhedsudstyr

Motorcykeltøj, -støvler og andet personligt sikkerhedsudstyr skal være godkendt og mærket i henhold til EU-harmoniserede standarder for at blive solgt og markedsført i Danmark. Derudover skal det være CE-mærket og have en brugsanvisning.

Styrthjelme skal være godkendt og mærket efter ECE-regulativ nr. 22 eller efter regulativer fra Dansk, Finsk eller Svensk Standard for at blive solgt, markedsført og anvendt i Danmark.

Se hvu.dk for yderligere information





7. FANDT VI HVAD VI FORVENTEDE

Før undersøgelsens start havde både HVU og mange andre gjort sig flere overvejelser om, hvad der hyppigt er årsag til de danske motorcykelulykker, og hvilke andre forhold der gør sig gældende ved ulykkerne. I dette kapitel samles der op på, hvad HVU's analyse kan sige om de forskellige forklaringer, der blev fremsat før undersøgelsens start.

Midaldrende eller unge motorcyklister?

En ofte fremsat forklaring på stigningen i motorcykelulykker har været, at det drejer sig om "friværddi på hjul" – midaldrende mænd og kvinder, der har fået luft i økonomien og investerer i en motorcykel. Denne type motorcyklister skulle hyppigere blive involveret i trafikulykker, da de enten ikke har nogen erfaring med motorcykelkørsel eller har en erfaring, der ligger flere år tilbage i tiden, hvor de måske kørte på en mindre motorcykel. En anden lignende formodning handler om, at uerfarne unge ofte er involveret i ulykker på motorcykel.

Ser man samlet på de midaldrende motorcyklister i de analyserede ulykker, så var de ofte erfarne og havde vedligeholdt interessen for motorcykelkørsel gennem flere år.

HVU har dog vurderet, at 11 motorcyklister havde lidt eller meget lidt erfaring med motorcykelkørsel. Af disse var 4 i aldersgruppen fra 40 til 59 år, mens de resterende var under 30 år – heraf 4 under 24 år. Uerfarne, midaldrende motorcyklister optræder dermed i de analyserede ulykker, men udgør på ingen måde et gennemgående problem. Desuden var der intet særligt ved de ulykkestyper, som disse motorcyklister var involveret i, ligesom der ikke var fællestræk i de tilknyttede trafikantrelaterede ulykkesfaktorer.

Det samme gør sig gældende, når man ser på de 4 uerfarne motorcyklister under 25 år – der var ingen fællestræk for dem hverken mht. ulykkestyper eller -faktorer.

Motorcyklisters synlighed

Motorcykelulykker bliver også ofte forklaret ved, at motorcyklister overses i trafikken.

Det, at motorcyklister bliver overset, udgør som ventet et stort problem i ulykkerne. Af de 30 flerpartsulykker har HVU således vurderet, at modpartens orientering i 19 tilfælde var mangelfuld, og at ulykken kunne have været undgået ved bedre orientering.

Men der er ikke noget, der tyder på, at der typisk var tale om modparter med udpræget sjuskede orienteringsvaner. I halvdelen af tilfældene var det medvirkende årsag til ulykken, at motorcyklisterne kørte for hurtigt i forhold til hastighedsgrænsen og dermed ikke nåede at bremse for modparten. Men den høje hastighed har i øvrigt øget motorcyklisterens risiko for at blive overset, bl.a. fordi modparten skulle få øje på motorcyklen på meget større afstand – måske endda så langt væk, at det var uden for den zone, som det normalt er relevant at afsøge.

Desuden anvendte kun de færreste motorcyklister "selvlysende" veste eller lignende. HVU har vurderet, at 12 af motorcyklisterne med fordel kunne have øget deres synlighed med sådan påklædning. HVU har desuden vurderet, at det ville øge motorcyklisternes mulighed for at blive set, hvis de kørte med kraftigere lys i dagtimerne.

Forveksling af motorcykler og knallerter

Endnu en hyppigt nævnt forklaring på motorcykelulykker er, at motorcyklen bliver forvekslet med en knallert eller lignende og dens hastighed dermed fejlbedømt.

Kun i en enkelt ulykke havde modparten forvekslet motorcykel med et lang-sommere tohjulet køretøj – denne fejltolkning var en ulykkesfaktor i den pågældende ulykke.

Motorcyklister i gruppe

HVU havde ved starten af temaet om motorcykelulykker forestillet sig, at flere ulykker muligvis skete pga. leg, konkurrence eller gruppepres i forbindelse med kørsel i gruppe eller pga. den såkaldte elastikvirkning (se hvu.dk for råd i forbindelse med gruppekørsel), som kan få motorcyklister bag i gruppen til at køre meget for hurtigt for at holde trit med resten af gruppen.

Kun en enkelt motorcyklist kørte i en egentlig motorcykelgruppe, mens 10 motorcyklister kørte sammen med 1 til 2 andre motorcyklister. I enkelte tilfælde pressede det at køre sammen med andre sandsynligvis motorcyklisten til at køre hurtigere end ellers. Bortset herfra er det hovedindtrykket, at gruppekørsel netop var valgt for sammen at køre stærkt og prøve egne grænser af.

Passagerer og deres indflydelse

En forkert manøvre fra en bagsædepassager er nogle gange – bl.a. i teori-undervisning – nævnt som noget, der kan være medvirkende til, at en motorcykelulykke sker.

På 6 motorcykler var der en bagsædepassager med. Det har ikke kunnet påvises, at disse havde indflydelse på ulykkens opståen, men passagerens påvirkning af føreren i kollisionsøjeblikket forøgede i nogle tilfælde førerens skader.

Veje med pletvis nedsat friktion

HVU havde inden denne undersøgelse en forventning om, at flere ulykker skete på veje med pletvis nedsat friktion (f.eks. som følge af tabt jord eller glatte striber).

Ud af de 41 ulykker fandt HVU 2 tilfælde, hvor motorcyklisten kørte på en vej med pletvis ændret friktion. Men i begge tilfælde var det motorcyklisternes frygt for at skride ud, der medførte, at de reagerede forkert og/eller foretog en forkert manøvre og derved forulykkede. HVU har vurderet, at begge motorcyklister kunne have fortsat deres kørsel uændret - den pletvis nedsatte friktion ville ikke have givet problemer.

Pletvis nedsat friktion

De fleste motorcyklister kender til, at man pludselig opdager, at noget af vejen er glat – f.eks. pga. et vådt dæksel, spildt grus eller lignende. Nogle motorcyklister vil instinktivt forsøge at undvige sådanne ubehagelige områder – og det kan gå galt, hvis det eksempelvis sker ved et sving.

Det vigtigste råd er derfor, at man aldrig skal køre hurtigere, end at man kan bevare roen, selv når noget uventet dukker op.

Bliver man overrasket af pletvis nedsat friktion i en kurve, bør man fortsætte sin kørsel uden at bremse. Som regel vil man kun opleve et lille ryk i motorcyklen, hvorefter den vil få vejgreb igen. Forsøger man at bremse, er der stor risiko for, at motorcyklen retter sig op, og at man dermed kører af vejen.

Møder man pletvis nedsat friktion under kraftig nedbremsning, så bør man kortvarigt slække på bremsen for at undgå blokade. Hvis motorcyklen har ABS kan man fortsætte sin bremsning uændret (se også faktaboks om bremseteknik).

Disse teknikker til håndtering af ændret friktion kan afprøves og tillæres på køretekniske kurser for motorcyklister.

Kilde: Baseret på Rigspolitiets vejledning til motorcykelkørsel

Autoværn

Brugen af autoværn set i forhold til motorcyklisternes trafiksikkerhed⁸ diskuteres både i Europa, USA og i Australien. Meget af infrastrukturen er designet med biler og tungere køretøjer i tankerne - det gælder også for autoværn. De kan således være mindre sikre for motorcyklisterne, som jo er bløde trafikanter. HVU har derfor i undersøgelsen af motorcykelulykker været opmærksom på, om autoværn optrådte i de analyserede ulykker, og i hvilken grad de eventuelt bidrog til personskader.

I ingen af de 41 ulykker, som HVU har analyseret, optrådte autoværn som et problem for motorcyklisternes sikkerhed. Motorcyklisterne var i 2 tilfælde i kontakt med autoværn, og i begge tilfælde har HVU vurderet, at autoværnet ikke bidrog til personskaderne.

Motorcyklisternes bremseteknik

En katastrofeopbremsning på en motorcykel uden ABS er vanskelig, fordi for- og bagbremse skal betjenes individuelt, og fordi man skal finde punktet lige før blokade - hverken mere eller mindre. Derfor havde HVU på forhånd forventning om, at flere ulykker ville være relateret til forkert bremseteknik.

HVU's vurdering af motorcyklisternes bremseteknik har taget udgangspunkt i, hvad en "normalt" erfaren motorcyklist med erfaring i at køre på den aktuelle motorcykel må forventes at kunne. Herudover er det forudsat, at føreren har en normal reaktionstid (typisk ikke over 1,5 sek.), og at reaktionen er logisk i forhold til den pludseligt opståede – potentielt livstruende – situation.

⁸ "Barriers to change. Designing Safe Roads for Motorcyclist", EuroRAP 01/08, 2008.

HVU's vurdering af, hvordan der blev bremsset, er foretaget på baggrund af:

- Sporene på ulykkesstedet – eller manglen på samme (dog ikke for de to motorcykler med ABS)
- Friktionsmålinger på stedet
- Kendskab til de monterede dæks egenskaber

HVU har i 10 tilfælde konstateret, at forkert manøvre eller reaktion var en ulykkesfaktor hos motorcyklisten. I 7 af disse tilfælde var fejlen relateret til bremsning. I de 4 tilfælde bestod fejlen i, at motorcyklisten bremsede i forbindelse med en kurve, hvorved motorcyklen rettede sig op. I 2 tilfælde var der tale om forhjulsblokade, hvorved motorcyklen væltede. I det sidste tilfælde var der tale om en egentlig katastrofeopbremsning, som blev udført forkert.

Som det fremgår ovenfor, er der i vurderingen af motorcyklistens bremseteknik taget udgangspunkt i, hvad man normalt vil kunne forvente af en motorcyklist. Hvis man derimod sammenligner med en fuldstændig optimalt udført opbremsning, eller med en motorcykel med integral-ABS, så ville personskaderne i flere tilfælde være blevet formindsket, og enkelte ulykker ville sandsynligvis kunne have været undgået.

Katastrofeopbremsning på motorcykel

Det er meget vanskeligere at katastrofebremse på en motorcykel end i en bil. Og det er for sent at lære det den dag, man får brug for det. HVU foreslår derfor alle motorcyklister, at de gør sig fortrolige med nedenstående bremseteknikker.

Motorcykel uden ABS

Lær at bremse maksimalt med forhjulsbremsen – den er meget mere effektiv end baghjulsbremsen. Det gælder om hurtigst mulig at nå punktet lige inden blokade – og at holde trykket der, lige til motorcyklen er standset. Skulle hjulet blokere, slækker man let på bremsen.

Suppler på samme måde med baghjulsbremsen. Især på motorcykler med meget vægt på baghjulet og på våd vej kan rigtig brug af baghjulsbremsen forkorte bremselængden.

Både på forhjul- og baghjulsbremsen er det vanskeligt at dosere bremsetrykket tilstrækkeligt uden at blokere – det kræver øvelse og fortrolighed med motorcyklen.

Motorcykler med ABS

På motorcykler med ABS er det noget nemmere – her skal man straks bremse så hårdt som muligt på både for- og baghjul. ABS'en forhindrer, at hjulene blokerer. Opbremsning på denne måde er meget effektiv og virker voldsomt. Det er derfor en god idé at øve sig, så man ikke bliver forskrækket og slipper bremserne den dag, man har brug for at kunne stoppe hurtigt.

Køreteknisk kursus

Bremseteknikkerne kan med fordel læres og trænes på et køreteknisk kursus. Her vil man også kunne stifte bekendtskab med mere avancerede køre- og bremseteknikker.

Kilde: HVU's bilinspektører

Udstødningssystemer

Blandt motorcyklister hører man ofte talemåden "loud pipes save lives", dvs. at en udstødning, der afgiver meget støj, vil advare andre trafikanter om, at en motorcyklist er på vej. Dette bruges som argument for at montere en uoriginal udstødning på motorcyklen. HVU havde derfor forventet, at mange af undersøgelsens motorcykler ville være monteret med uoriginal udstødning.

I alt 16 motorcykler kunne konstateres at køre med originale udstødninger, som dermed var lovlige i forhold til støjniveauet. Af de 41 motorcykler kørte 10 med ulovlige udstødninger og de resterende 15 kørte med uoriginale udstødninger, der af forskellige praktiske årsager ikke kunne lydprøves. HVU formoder, at en stor del af disse afgav unødigt støj.

Udsyn fra hjelm

HVU havde før undersøgelsens start overvejet, om det kunne være medvirkende til ulykkers opståen, at motorcyklistens udsyn eventuelt var forringet pga. hjelmen.

Ved gennemgangen af de 41 ulykker kunne der ikke konstateres problemer med udsyn fra hjelmen, og manglende udsyn fra hjelmen bidrog derfor i ingen tilfælde til ulykkens opståen.





8. ANBEFALINGER

HVU's undersøgelse af motorcykelulykker viser, at mange af de analyserede ulykker kunne være undgået, hvis motorcyklisterne havde haft en anden adfærd. Modparterne kunne med en mere omhyggelig orientering også have undgået en stor del af ulykkerne. Fejl i adfærd kan dog ofte kompenseres ved hensigtsmæssig udformning af vej eller køretøj, så teknikken opvejer de menneskelige fejl. Hensigtsmæssig vejudformning på en del ulykkessteder ville have reduceret antallet og omfanget af flere ulykker. Desuden ville tekniske forbedringer på motorcykler kunne hjælpe motorcyklisterne med f.eks. øget synlighed eller bedre bremsning.

Motorcyklisterne kan selv gøre en indsats for trafikikkerheden

Motorcyklisterne skal give de andre trafikanter en chance

Motorcyklisterne skal gennem kampagner informeres om at give de andre trafikanter bedre muligheder for at se motorcyklisterne i tide. Der skal fokus på, at motorcyklernes høje hastighed kombineret med motorcyklisterens mindre synlighed på afstand gør det svært for de øvrige trafikanter at se og dermed tage hensyn til motorcyklister. Det er vigtigt, at motorcyklister i tide sætter farten ned, når der er andre trafikanter på vejen.

Motorcyklisterne skal blive bedre til at aflæse den øvrige trafik korrekt

Gennem kampagner og information skal motorcyklisterne lære at tolke de små signaler fra de øvrige trafikanter. En bil med langsom, afventende og tøvende kørsel kan være på vej til at skifte retning. Motorcyklisten skal tænke over, at de andre trafikanter kan have opmærksomheden rettet mod helt andre ting end motorcyklisten.

Motorcyklisterne skal ikke køre til grænsen af egen formåen

Det er svært og udfordrende at køre rigtigt på motorcykel. Motorcyklisterne skal gennem kampagner og information lære, at der i trafikken altid skal være overskud til at takle en uventet situation forårsaget af en anden trafikant eller et uventet vejforløb. Der er også vigtig, at motorcyklister, der kører sammen, ikke kommer til at presse hinanden til kørsel, som rækker ud over deres køreevner. Grænsesøgende kørsel med motorcyklen skal foregå på en bane.

Motorcyklisterne bør tage på køretekniske kurser

Motorcyklisterne skal opfordres til at tage på køreteknisk kursus, f.eks. når de har anskaffet ny motorcykel, eller når en motorcyklist genoptager kørslen efter at have holdt pause i en del år. Det er vigtigt at øve bremseteknik, afværgeteknik og svingteknik. Ved sving skal man placere sig og tilpasse hastigheden rigtigt fra starten og være forberedt på at gennemkøre kurven selv med ændret friktion på vejen. Det er vigtigt, at kurserne har fokus på, at motorcyklisternes bedre kørefærdigheder udnyttes til at opnå større sikkerhedsmargin og ikke højere hastighed.

Motorcyklisterne skal have den rigtige påklædning

Motorcyklisterne skal gennem kampagner informeres om rigtig påklædning. En kraftig selvlysende farve på en sikkerhedsvest eller motorcykeljakke kan forhindre en ulykke. Hjelm, støvler og slidstærkt tøj kan mindske skaderne. Det er vigtigt, at hjelmen også beskytter underansigtet, og at den sidder fastspændt og passer til hovedet. Uanset turens længde skal der benyttes fuldstændig påklædning – der findes ikke "korte ture"!

Havarikommissionen har formuleret 10 gode råd til motorcyklisterne.

10 gode råd til motorcyklisterne:

1. Vær opmærksom på de små signaler fra de andre trafikanter, især fra de forankørende og dem, der kommer fra siden.
2. Kør defensivt, når der er andre trafikanter. Sæt hastigheden ned, når der er tvivl om, hvad medtrafikanterne vil gøre.
3. Overhold hastighedsgrænsen.
4. Undgå hurtige accelerationer og høj hastighed, hvor der er andre trafikanter. Du er svær at se i tide.
5. Pas særligt på og placer dig synligt, når du overhaler en eller flere biler.
6. Kør aldrig med alkohol i blodet, heller ikke i små mængder.
7. Tag hensyn til den svageste, når du kører i en gruppe, og lad dig ikke presse.
8. Sørg for at holde dine kørefærdigheder ved lige, især vedrørende bremse-, afværge- og svingmanøvrer. Tag på køreteknisk kursus.
9. Hav altid fuldstændig MC-udstyr på, uanset om du skal på en kort eller lang tur.
10. Sørg for synlig påklædning og tydeligt lys i forlygten.

Modparterne kan gøre en indsats for motorcyklisternes sikkerhed

Ved kryds og svingning skal bilister være mere omhyggelige med orientering

Der skal gennemføres kampagner rettet mod bilister, hvor der tages udgangspunkt i, at motorcykler ofte kan være svære at blive opmærksomme på i tide. Problemet opstår, både fordi motorcyklerne er relativt små i trafikbilledet, og fordi de på grund af hurtig acceleration og høj hastighed meget hurtigt kan komme meget tættere på end forventet. Bilister skal lære at orientere sig længere væk. Ved krydsning og udkørsel på større vej skal bilister være mere omhyggelige med at orientere sig inden udkørsel. Ved venstresving ned ad sidevej skal bilister altid orientere sig grundigt bagud for at sikre, at der ikke er en motorcykel under overhaling.

Bilister, der kører med trailer, skal være mere omhyggelige med læsning og sammenkobling

En trailer, der pludselig hopper løs, vælter eller kommer i slinger, er et farligt element for den øvrige trafik, ikke mindst for en motorcykel, der kan have svært ved at undgå påkørsel. Der skal derfor gennemføres kampagner, som

lærer bilister at læsse traileren korrekt med ligelig fordeling af vægten og korrekt tilkobling af traileren. Der kan med fordel arbejdes på udvikling af en koblingskrog, som klart signalerer korrekt tilkobling.

Øget politikontrol skal få et større antal motorcyklister til at overholde færdselsloven

Politikontrol skal fokusere på motorcyklister

Der skal gennemføres hastighedskontroller af motorcykelkørsel, især på smalle snoede veje, der opfattes som "gode motorcykelveje"⁹. Desuden skal der gennemføres spirituskontrol af motorcyklister, samt kontrol af, om motorcyklisterne overhovedet har kørekort til den motorcykel, de kører på. Forslaget om øget politikontrol skyldes, at en del af motorcykelulykkerne sker med meget høj hastighed, med alkohol i blodet, og uden at motorcyklisten har kørekort til motorcykel.

⁹ Gode motorcykelveje er beskrevet på særlige internetsider.

Mere sikre veje kan forhindre ulykker og gøre ulykkerne mindre alvorlige

Vejene og omgivelserne skal være sikre for motorcyklister

Faste genstande som træer, husmure, stejle skrænter, grøfter og grøfteafslutninger skal fjernes eller afskærmes, hvis de står inden for sikkerhedszonen¹⁰. Det får i mange tilfælde alvorlige konsekvenser, når en motorcyklist ved en ulykke bliver kastet af sin motorcykel og med høj fart rammer en fast genstand. Det kan især blive kritisk, hvis der er skarpe kanter eller spidse dele på de faste genstande. Motorcyklister kan desuden få problemer, når der er høje kanter mellem kørebane og rabat, løst grus og fejl i overfladebelægningen. Trafiksikkerhedsrevision ved nye vejanlæg og på veje i drift skal tage hensyn til motorcyklisternes særlige behov.

¹⁰ Sikkerhedszonen er et areal uden påkørselsfarlige faste genstande, som er udformet så et køretøj, der utilsigtet kommer uden for kørebanelinjen ikke vælter og kan bringes til standsning uden risiko.

Afmærkning og oversigt skal være i orden

Kurveforløb og sideveje skal være synlige og overskuelige på afstand, ligesom oversigten i kryds og udkørsler skal gøre det muligt for trafikanter at se hinanden og opfatte hinandens handlinger i tide. Det handler om tydelig afmærkning af kurveforløb samt tydelig varsling og markering af sideveje. F.eks. kan man overveje, om det på det pågældende sted vil være relevant med lokal hastighedsbegrænsning, separat venstresvingsbane eller lignende. Det handler desuden om, at oversigten ved sving og krydsninger ikke må være forringet af beplantning, skilte eller andet. Ved trafiksikkerhedsrevision skal der tages hensyn til motorcyklisternes særlige behov.

Gode motorcykelveje skal have en særlig trafiksikkerhedsinspektion

Der bør gennemføres trafiksikkerhedsinspektion på de veje, som er særligt populære blandt motorcyklister, f.eks. fordi de byder på køretekniske udfordringer i form af mange sving. Inspektionen skal tage udgangspunkt i de særlige sikkerhedsproblemer, der kan være for motorcyklister. Der skal bl.a. ses på afmærkning af kurver, høje kanter samt faste og spidse genstande i sikkerhedszonen langs vejen.

Der skal indføres nye tekniske krav til motorcyklerne

Motorcykler bør køre med kraftigere lys i dagtimerne

Færdselsloven bør ændres, så det lovliggøres - og helst indføres som krav - at der bruges kraftigere lys, evt. fjernlys som kørellys på motorcykler i dagtimerne. Dette vil medføre en forbedring af motorcyklernes synlighed, som vil forhindre en del ulykker, hvor andre trafikanter har overset motorcyklisten. Det bemærkes, at visse særligt kraftigt lysende typer af fjernlys (f.eks. med Xenon-lysgivere) formentlig ikke vil være egnede som kørellys, da disse typer af fjernlys skønnes at virke for kraftige for andre trafikanter i dagslys.

Der skal bedre bremsesystemer på motorcykler

Motorcykler bør være forsynet med ABS-bremser og endnu bedre med antivip funktion (integral ABS), der muliggør optimal opbremsning med både for- og bagbremse, uden at motorcyklen tipper forover. ABS-bremser er allerede afgiftsfritaget. Da dette ikke er nok, bør det gennemføres som krav, hvilket er et EU-spørgsmål.

Der skal indføres automatisk hastighedsbegrænsning også for motorcykler

Hastighedsbegrænsere - ISA (Intelligent Speed Adaptation) - skal være indbygget i motorcyklen og hjælpe motorcyklisten til at holde den gældende hastighedsgrænse eller helt forhindre, at hastighedsgrænsen kan overskrides. Systemet, der kræver etablering af et landsdækkende hastighedskort, kan indføres ved afgiftsfritagelse og på sigt ved lovgivning via et EU-krav. For høj hastighed spiller i mange af ulykkerne både en rolle for ulykkernes opståen og for deres alvorlighed.

Også motorcykler skal have alkolås

Der bør også monteres alkolås på motorcykler, således at de ikke kan starte, såfremt motorcyklisten har for høj promille. Systemet kan indføres som foranstaltning til motorcyklisten med en dom for spirituskørsel og på sigt for alle motorcykler ved lovgivning via et EU-krav. En alkolås kan effektivt forbygge spritulykker.

Der bør indføres elektronisk kørekort også for motorcyklister

Der bør indføres elektronisk kørekort og en læseenhed på motorcyklen, så den kun kan køre, såfremt motorcyklisten har et gyldigt kørekort. Systemet kan kun indføres ved lovgivning via et EU-krav.





DANISH ROAD TRAFFIC ACCIDENT INVESTIGATION BOARD

The objective of the Danish Road Traffic Accident Investigation Board (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
- Road traffic accidents between cyclists and motor vehicles at road junctions

RESUMÉ IN ENGLISH

Danish Road Traffic Accident Investigation Board

The Danish Road Traffic Accident Investigation Board (AIB) comprises an interdisciplinary group of police officers, vehicle inspectors, road engineers, psychologists and a doctor, who analyse individual traffic accidents in depth, within selected themes.

In order to establish a more precise picture of these accidents and the factors behind them, circumstances more closely related to each individual accident are examined further. The analyses are carried out on the basis of evidence and reports available from the Police, road authorities, hospitals and other relevant sources. The AIB supplements this documentation with their own investigation of the implicated vehicles and accident scenes, plus interviews with the implicated parties and witnesses.

The knowledge gained and possessed by the AIB is conducive to the way in which the various responsible institutions and bodies can work on the prevention of traffic accidents.

Methods

The methods adopted by the AIB are well suited to describe the behaviour of the road-user, the factors contributory to the cause of the accident, and the contributory factors significant to the seriousness of the accident. These factors form the background for suggested measures which could have prevented the accidents under investigation. The method focuses on the interaction between the road-user, the road, its surroundings and the vehicle, immediately prior to, during, and after the occurrence of the accident.

Upon the occurrence of an AIB theme-related accident the local Police call upon a vehicle inspector who investigates the implicated vehicles and the accident scene, and who also collects and documents the available clues and evidence. The material is used together with the police report and the material gathered by the AIB, in order to reconstruct the accident.

When each accident has been analysed, a further analysis across the spectrum of all the accidents within the selected theme is undertaken. Based on this further analysis a concluding Theme Report is compiled, which contains the following:

- A review of the accident factors as well as the damage factors
- An examination of the accidents, focusing on any special characteristics
- Recommendations by the AIB as to which initiatives could be taken to prevent the occurrence of the type of accident investigated

The Theme Report is the way in which the AIB communicates the results for the selected accident theme.

The Accidents

Under their sixth theme, the AIB has researched and analysed in depth a total of 41 accidents involving motorcycles.

In 30 cases, the accidents involved a third party – typically a car. The remaining accidents were singular accidents, not involving third parties.

14 of the motorcyclists were killed outright, 9 were seriously injured, and 18 were slightly or moderately injured. One third party was killed, but generally the third parties were uninjured.

Common to the 41 accidents was the fact that the majority of motorcyclists were male, often riding for leisure purposes only, or riding for the pleasure of a trip on a motorcycle as opposed to taking another means of transport.

The range of ages for the motorcyclists in the accidents investigated mirrors that for overall accident statistics, with a spread between 19 and 69 years of age.

Accident Factors – reasons for the occurrence of the accidents.

An accident factor is an undesired condition, a contributory factor, without which the accident would not have occurred.

Road-User Related Accident Factors

In all of the accidents, at least one accident factor concerned the road-user – all accidents could thus have been avoided with the adoption of a more suitable behaviour in the traffic by the road-user.

Amongst the motorcyclists, high speed was the dominating accident factor in the accidents. In 18 cases the speed limit was exceeded, and in a further 4 cases the speed involved was considered too high for the actual conditions at the time, or for the manoeuvre being performed. Approximately half of the 41 accidents could thus have been avoided had the speed involved been more appropriate.

Amongst the affected third parties, insufficient awareness was the dominating accident factor. This, too, was often the case for the motorcyclists. 19 third parties and 11 motorcyclists could have avoided the accident had they shown better awareness. In approximately half of the cases, where the motorcyclist wasn't seen by the third party, the speed of the motorcycle exceeded the permitted limit, which in itself gave direct rise to an accident factor.

Many of the accidents occurred in connection with the motorcyclists overtaking, typically a car turning to the left. In these accidents it can often be shown that the third party lacked awareness of the traffic behind them – they had simply not considered the possibility of motorcyclists approaching

from the rear. At the same time, the motorcyclists had not been particularly attentive to the third party and their intended manoeuvre.

Also, misinterpretation or misjudgement featured typically as an accident factor. This applies to 12 cases, 9 of which apply to the motorcyclist and 3 to the third party. Amongst the motorcyclists it was typically a case of misinterpretation of the lie of the road or its condition, but also misinterpretation of the intentions of the third party. As for the third party it was a case of misjudgement of the situation – in relation to them not taking into account the possible ways in which a motorcyclist is able to drive.

Amongst the motorcyclists a wrong manoeuvre or reaction featured as an accident factor in 10 of the accidents. Most often it was a case of a wrong braking manoeuvre, amongst other things in connection with a bend.

Accident Factors Related to the Road or its Surroundings.

In every fourth accident it was the road conditions or the surroundings which were an accident factor. In particular lack of maintenance (e.g. deep verge edges, or an excess of bitumen binder in surface of the wearing course) and unsuitable layout of the road (e.g. inappropriate road markings, high edges and kerbs, or limited lines of sight).

Vehicle Related Accident Factors.

In 5 accidents, one or more faults with the vehicles involved were an accident factor – this is the case for 4 motorcycles and 2 of the third parties. With the motorcycles it was a case of faulty lights, tyres or brakes. With respect to the other parties the faults were on trailer vehicles which were being towed by them.

Underlying Factors.

The accident factors in many cases have been able to be further elaborated using underlying factors. This is especially valid for the motorcyclists. The willingness to undertake "risky driving" was in this way tied to 11 of the motorcyclists – typically a further elaboration of a speed factor. In 7 cases for the motorcyclists, driving whilst under the influence of alcohol provided some explanation of the actual accident factor. Also, a lack of, or misdirected attention featured often amongst the motorcyclists.

Damage Factors – conditions which increased the severity of the personal injuries incurred.

A damage factor is a condition, which increases the severity of the personal injury incurred, but has no relevance to the actual occurrence of the accident.

Among the damage factors are usually non-use of crash helmets (2 accidents), excessive speed (1 accident), insufficient awareness (1 accident), and incorrect use of seat belts (1 accident). In 5 accidents the road or its surroundings worsened the personal injuries incurred, in that the motorcyclist veered from the road and collided with a fixed object, or fell into a steep-sided ditch.

The Importance of Personal Protective Equipment

With the exception of 3, all motorcyclists involved in the 41 accidents used a crash helmet. AIB has estimated that the helmet reduced the extent of the head injuries incurred amongst at least half of the motorcyclists wearing one in the accident. In 2 of the 3 cases involving non-use of a helmet, wearing a helmet would have reduced the severity of the injuries incurred. In one case, death would have been avoided.

AIB has estimated furthermore the severity-reducing effects of protective clothing, motorcycle boots and gloves. The main conclusion is that the use of protective equipment in many cases does protect against injury, primarily against skin scrapes and wounds.

Other Circumstances Relating to the Accidents

The Road-Users

Every fourth accident occurred on a bend. The way in which the motorcyclist was driving, including turning techniques and orientation in the bend, was typically contributory to the accident.

Seven of the motorcyclists did not hold valid driving licences for motorcycles. A single third party had a licence to drive a car, but not for the large trailer being towed.

Over half of the motorcyclists exceeded the permitted speed limit immediately prior to the accident. None of the third parties were driving too fast, which, amongst other factors, ties in with the fact that in many of the cases the third party was undertaking a manoeuvre identifying a right of way situation, and therefore slowing down.

The speed at the moment of collision has, as expected, a major influence on the extent of the injuries incurred by the motorcyclists. The collision speed in the accidents where the motorcyclist either died or incurred serious injury was typically over 50 km/h, and typically under 50 km/h in the accidents where the motorcyclist managed to escape with injuries of a less serious nature. There are a few exceptions – minor injuries at high speeds and serious injury or death at low speeds.

It is, as expected, a general problem that the third party fails to see the motorcyclists – which occurred in 19 of the 30 accidents involving a third party. At the same time, it can be shown that the motorcyclists hadn't endeavoured to make themselves more visible. Three conditions are prevalent in this respect: Use of high-visibility clothing, better quality headlights in daylight hours, and respect for the various speed limits.

A typically named explanation for accidents involving motorcycles is that the motorcycle is mistaken for a moped or something similar, and its speed is therefore misjudged. However, only one single accident involved the third party mistaking a motorcycle for a slower-moving two-wheeled vehicle.

An explanation frequently put forward for the increase in accidents involving motorcycles is that it has been due to middle-aged men who, on account of their favourable financial situation, decide to buy a motorcycle. This type of motorcyclist is supposed to be more frequently involved in traffic accidents due to their lack of experience riding a motorcycle, or experience from many years previous. Another similar supposition relates to inexperienced younger riders involved in motorcycle accidents.

Inexperienced middle-aged motorcyclists feature in the accidents analysed, but do not in any way represent a general problem. Furthermore, there was no common feature found, neither with respect to the type of accident nor to the contributory factors. The same applies for the inexperienced motorcyclists under 25 years of age.

At the commencement of this theme, AIB had imagined that many accidents had possibly occurred due to fun, competition or peer pressure when riding together in groups. In 2 of the 41 accidents it was a case of riding together that apparently made the motorcyclist ride faster than they normally would have done.

The Road and its Surroundings

The findings by AIB in their study of motorcycle accidents show that a better thought through road layout could, in many cases, have prevented the accidents, or lessened the injuries incurred. This is valid not only in the cases where the layout of the road was an accident factor. Thus, a better road layout would have been advantageous in respect to the prevention of a series of the other accidents.

Certain problems exist in that road layouts and their course are difficult to ascertain by the road-users, thus giving rise to unexpected situations. Accidents in these instances are often, but not always, related to the motorcyclist riding in a way approaching, or exceeding, their capabilities.

AIB are able to discuss that in many cases, the motorcyclists had sought out roads which presented certain challenges to their riding skills – more often it would have been possible to have chosen a road of higher capacity and standard, had the purpose simply been to get from one place to another.

On minor roads there are often sharper bends than on the road network in general – with this come the challenges to riding skills. AIB has found that the sharp bends have presented problems to some of the motorcyclists – especially in locations where the sharpness of the bend comes as a surprise.

Many of the accidents occurred due to the left turning manoeuvre of the third party, with the motorcyclist often not spotting the intention of the third party turning to the left. These accidents occurred typically at T-junctions where rights-of-way restrictions applied. It was often the case that the minor side road was not easily spotted from the main road on which the motorcyclist and the third party were travelling. Accidents involving an overtaking motorcycle could, to a large extent, have been prevented by the incorporation of a dedicated left turn lane.

In the debate about motorcycle riding it is often brought forward that reduced or uneven road surface friction can result in accidents. In 2 cases the motorcyclist was riding on a road with sporadic changes in surface friction. AIB has estimated that in both cases the motorcyclists could have continued riding, unaffected, without further problems.

It is also brought forward that safety crash barrier is designed primarily with cars and heavier vehicles in mind, being less safe for motorcyclists, as exposed road-users. In none of the 41 accidents analysed by HVU has safety crash barrier featured as a problem with respect to the safety of motorcyclists.

The Vehicles

The motorcycles implicated varied in type and performance. There was a definite tendency towards the fastest motorcycles (with a greater acceleration capacity) typically being involved in accidents where high speed and willingness to undertake "risky driving" featured as accident factors.

The majority of the motorcycles involved were in a well maintained condition. Only 2 had ABS brakes. Since some of the motorcyclists had not mastered braking techniques without ABS, AIB estimates that there is a large potential for safety improvement with the use of ABS brakes, particularly integrated ABS systems.

Recommendations

Based on the analysis of the 41 motorcycle accidents, AIB has raised a series of recommendations, aimed at both the road-user and various Authorities.

The motorcyclists themselves can contribute to increased traffic safety:

Campaigns directed at the motorcyclists are recommended. The possibility for the motorcyclists to accelerate quickly, combined with the fact that they are not so visible in the traffic, means that they must be especially aware of the other road-users, and must adapt their driving in order to read the discrete signs of intention given off by other road users. The motorcyclists must be aware of their own riding capabilities possibly by participation in technical riding courses. Finally, appropriate clothing has a decisive effect on the safety of the motorcyclists.

The Third Parties can contribute to the increased safety of motorcyclists:

AIB recommends campaigns which focus on the poor visibility of motorcyclists in the traffic, and therefore motivate the other road-users to pay more attention and show more awareness before crossing over and turning. Furthermore there is a need for more focus on safety when driving with a trailer vehicle.

Safer roads can prevent accidents and render the accidents occurred less serious:

It is recommended that road safety audits be carried out for roads frequently used by motorcyclists. Among other things, high edges, fixed objects in the safety zone and steep terminations at ditches should be avoided. The course of the road and its road marking shall assist motorcyclists with a better overview of the course of the road and possible risks, e.g. dedicated left turn lanes can make it more obvious if a third party is planning to make a left turn.

Implementation of new technical requirements for motorcycles:

These suggestions deal with the promotion of better braking systems and the use (possibly mandatory) of e.g. long-distance lights on motorcycles during daylight hours. Furthermore it is suggested that automatic speed control and alcohol locks be implemented on motorcycles. Finally, AIB recommend electronic driving licences for riding of motorcycles, which would prevent the riding of motorcycles without a valid driving licence.

Increased Police control shall force a greater number of motorcyclists to uphold the Highway Code:

The recommendation to the Police is to make a special effort with respect to increased control on the lesser trafficked roads, where motorcyclists often choose to ride. The effort shall be directed at speed, alcohol, and driving licence checks.



BILAG

BILAG A
HVU'S ARBEJDSPROCEDURE

BILAG B
HVU'S ANALYSEMETODE

BILAG C
DATAGRUNDLAG

BILAG D
EKSTRA TÆLLINGER OG MÅLINGER

BILAG E
FORANSTALTNINGER

BILAG F
ULYKKES-, SKADES- OG
BAGVEDLIGGENDE FAKTORER

BILAG A

HVU'S ARBEJDSPROCEDURE

HVU udfører dybdeanalyser af ulykker inden for temaer for at opnå et indgående kendskab til og forståelse af denne type ulykker. Analysemetoden er kvalitativ og fokuserer på samspillet mellem trafikant, vej/omgivelser og køretøjet både før, under og efter ulykken.

Valg af ulykkestema

Når HVU vælger et nyt ulykkestema, prioriteres et emne, der på flere måder har tegnet sig som et problemområde. Ved udvælgelsen af et nyt tema tages der blandt andet udgangspunkt i et eller flere af følgende kriterier:

- Udviklingen i ulykkesstatistikken kræver nærmere afdækning og analyse
- Der mangler viden inden for et bestemt område
- Anden igangværende forskning kræver yderligere undersøgelser
- Bestemte typer ulykker får særlig opmærksomhed i offentligheden
- Transportministeren anmoder HVU om en analyse af et givent problem

Indsamling af data

Indsamlingen af oplysninger om de enkelte ulykker sker dels i samarbejde med politiet og dels i form af HVU's egne undersøgelser.

Når der sker en ulykke – materiale fra politiet

I forbindelse med opstart af et nyt tema indgår HVU aftale med en række politikredse om bistand til undersøgelsen. Aftalen indebærer, at politiet giver HVU besked, når der sker en ulykke inden for temaet. Politiet tilkalder endvidere en bilinspektør til ulykkesstedet. Politiets bilinspektør foretager dels en sædvanlig undersøgelse, svarende til den undersøgelse, der normalt foretages ved dødsulykker og dels foretager bilinspektøren supplerende undersøgelser for HVU. Politiet tilbageholder endvidere de implicerede køretøjer, indtil HVU's bilinspektør har undersøgt disse. HVU har løbende adgang til politiets materiale.

HVU's egne undersøgelser

HVU's psykolog kontakter hurtigst muligt efter ulykken de implicerede samt vidner for at gennemføre interviews. I tilfælde, hvor de implicerede ikke kan interviewes (f.eks. i tilfælde af dødsfald eller meget alvorlige skader), kontaktes pårørende evt. i stedet. Det er frivilligt at deltage i interviewene. Interviews med implicerede foretages som hovedregel på dennes bopæl eller på hospitalet, mens interviews med vidner foretages telefonisk.

Inden for en uge efter ulykken foretager HVU en besigtigelse af ulykkesstedet samt af de implicerede køretøjer.

Ulykkesstedet besigtiges af HVU's besigtigelsesgruppe (vejingeniør, politimand og bilinspektør). Besigtigelsen indebærer bl.a. en detaljeret registrering af vejforholdene, fastlæggelse af oversigtsforhold, vurdering af trafikforholdene mv. Parternes placeringer før, under og efter kollisionen vurderes, og der foretages også en gennemkørsel af strækningerne så tæt som muligt på parternes formodede kørsel. Denne gennemkørsel videoregistreres. Ofte foregår besigtigelsen så kort tid efter ulykken, at der endvidere kan foretages en registrering af spor efter ulykken til supplerende af politiets materiale.

I forbindelse med besigtigelsen er der i tema 6 som noget nyt blevet optaget en række fotos af vejen til brug for den senere rekonstruktion af ulykken. Disse fotos optages på en måde, så de efterfølgende kan sammensættes til ét enkelt målfast foto i fugleperspektiv af hele uheldsstrækningen. Den dokumentation, der opnås herved, er af så stor nøjagtighed, at den kan anvendes i forbindelse med bilinspektørens beregning af de implicerede køretøjers hastigheder. Metoden har vist sig særdeles udbytterig, og brugen vil blive udviklet i de kommende temaer.

Da temaet omhandler motorcykelulykker har HVU suppleret sine sædvanlige undersøgelser med en friktionsmåling fortaget med en motorcykel med decelerationsmåler. På alle uheldsstederne blev der foretaget tre bremseprøver – bremsning alene med forhjul, med baghjul og med begge hjul.

Køretøjerne besigtiges af politimand og bilinspektør. Besigtigelsen indebærer bl.a. en undersøgelse af køretøjernes stand mv., en registrering af skaderne (hvilket bl.a. er væsentligt for fastsættelsen af hastighed og kørselsretninger i det øjeblik, sammenstødet sker), samt evt. en sammenstilling af køretøjerne til dokumentation af selve sammenstødet. På baggrund af skaderne i kabinen vurderes effekten af sikkerhedsudstyr samt personskader.

Ovenstående er en beskrivelse af hovedpunkterne i en standardundersøgelse. I praksis vil der ofte forekomme afvigelser. Dels er det ikke altid muligt at gennemføre alle elementer og dels kan der være brug for supplerende undersøgelser.

Udover materiale fra egne og politiets undersøgelser indhenter HVU oplysninger fra en række myndigheder mv.: Fra vejmyndighederne indhentes oplysninger om vejene – kort og skitser, trafiktællinger mv. Om køretøjerne hentes oplysninger i motorregisteret. Og om de implicerede hentes oplysninger i kriminalregisteret, kørekortregisteret mv. HVU's læge indsamler endvidere oplysninger fra hospitalerne om skader og behandling.

I undersøgelsen af motorcykelulykker har HVU som noget nyt haft en aftale med redningstjenesterne. Ambulanceførerne har udfyldt et skema om de hospitalsindbragte. Det har primært vedrørt brug af sikkerhedsudstyr, som vanskeligt kan dokumenteres på anden vis.

Analyse og ulykkesrapport

Når uheldsmaterialet er indsamlet, igangsættes analysen af ulykkesforløbet. Første skridt er udarbejdelse af en detaljeret rapport, hvor ulykkesomstændighederne beskrives og analyseres. Vejingeniøren, psykologen, politimanden og bilinspektøren kommer hver med bidrag til rapporten. Disse sammenskrives, hvorefter havarikommissionen behandler rapporten på to møder. Dette gentages for alle indsamlede ulykker, så der til sidst er én rapport for hver enkelt ulykke. Disse ulykkesrapporter er fortrolige og dermed kun til intern brug.



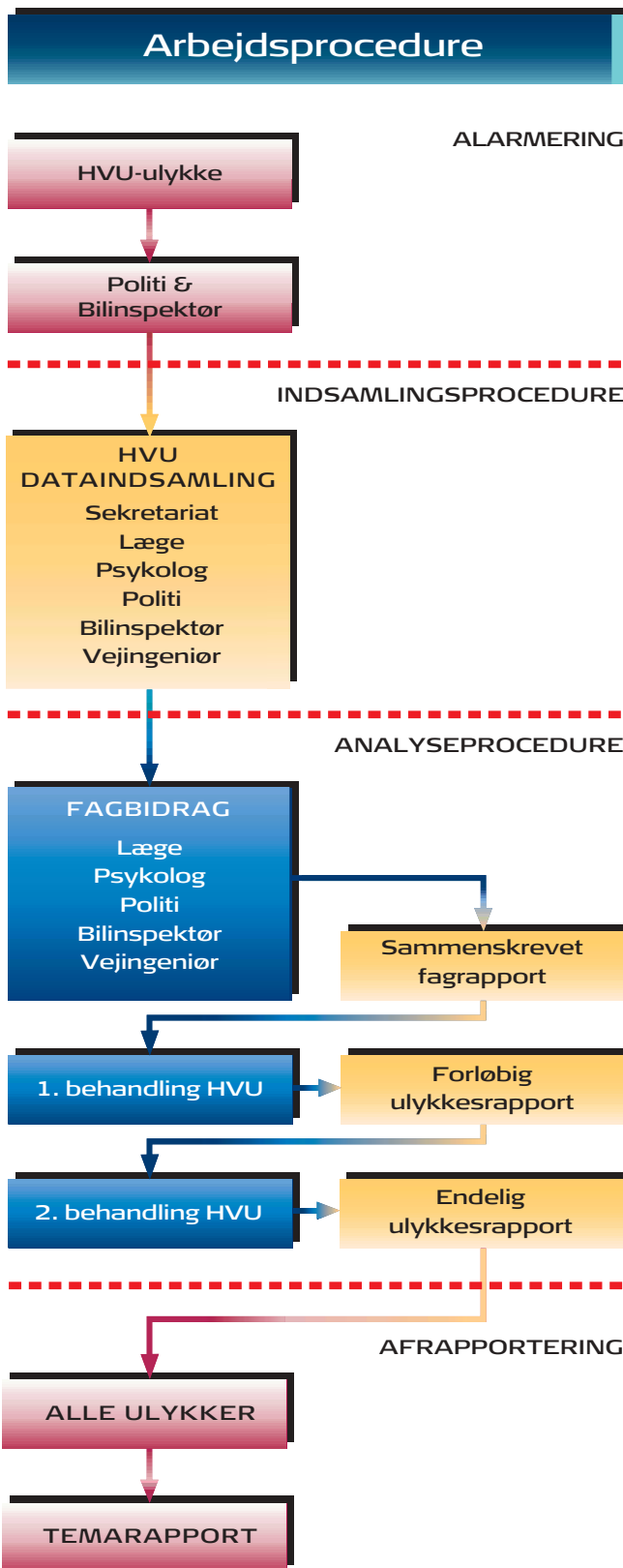
Temarapport

Når der foreligger en ulykkesrapport for hver behandlet ulykke, foretages en analyse på tværs af de enkelte ulykkesrapporter. På baggrund af denne analyse udarbejdes afslutningsvis en fælles temarapport, der blandt andet indeholder følgende:

- En gennemgang af ulykkes- og skadesfaktorer samt bagvedliggende faktorer
- En beskrivelse af særlige problemstillinger omkring ulykkerne
- HVU's anbefalinger af tiltag til forebyggelse af denne type ulykker

HVU's generelle anbefalinger til ulykkesforebyggelse tager udgangspunkt i en bearbejdning af de foranstaltninger, der ifølge analysen kunne have forebygget eller begrænset de enkelte ulykker.

Temarapporten er HVU's formidling af resultaterne inden for det enkelte tema. Alle data, der anvendes i temarapporten, er anonymiserede.



Figur 1: HVU's arbejdsprocedure



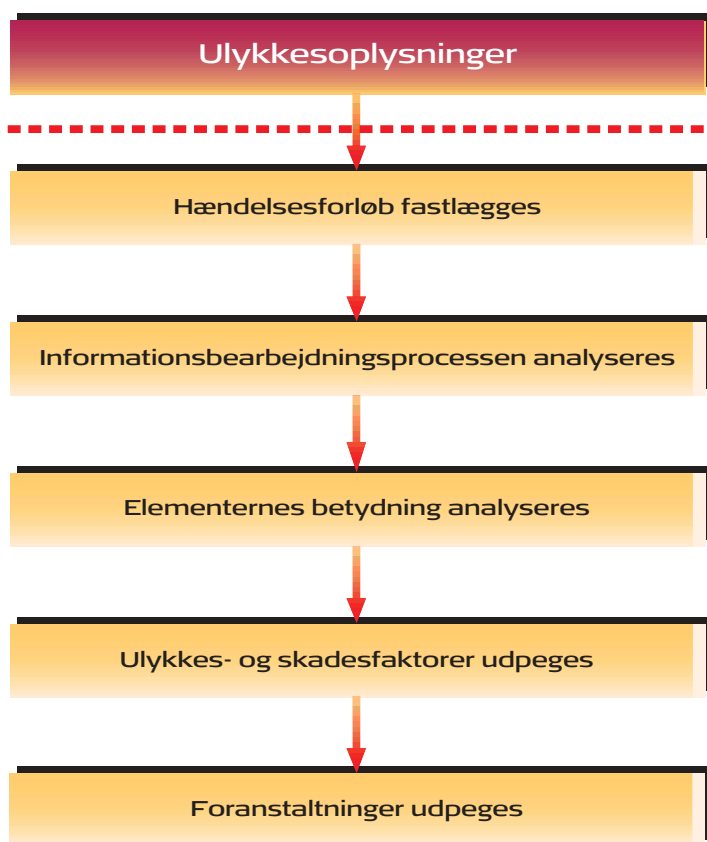


BILAG B HVU'S ANALYSEMETODE

HVU's analyse af den enkelte ulykke har til formål at belyse, hvilke forhold der førte til, at ulykken skete. Der lægges ikke vægt på skyld og lovovertrædelser, men naturligvis er der ofte en sammenhæng mellem eksempelvis klare lovovertrædelser og en betydelig andel i ulykkens opståen.

Analysen gennemføres efter en fast metodik, som i hovedtræk er uændret siden HVU's første temaanalyse. Ved at anvende en fast metodik opnås bl.a., at ulykkerne bliver mere ensartet og grundigt analyseret, således at man ikke lader analysen og konklusionerne standse ved de mest oplagte forklaringer.

Hovedelementerne i analysen er illustreret i figur 2, og er nærmere beskrevet i det følgende.



Figur 2: HVU's analysemetode

Fastlæggelse af hændelsesforløbet

Første element i analysen af en ulykke er at fastlægge hændelsesforløbet. Hændelsesforløbet beskrives inkl. væsentlige forhold fra tiden før ulykken, begivenhederne i sekunderne op til selve ulykken, herunder afværgemanøvrer, kollisionen samt beskrivelse af køretøjers og parters slutposition.

HVU fastlægger det mest sandsynlige hændelsesforløb ud fra de indsamlede data – herunder forklaringer fra vidner og involverede. Et væsentligt redskab i denne proces er brug af programmet "PC-Crash", hvor forskellige mulige scenarier kan simuleres. Der lægges bl.a. vægt på, at der er overensstemmelse mellem de faktiske skader på køretøjer og personer og de simulerede skader,

og ligeledes skal de simulerede bevægelsesmønstre og køretøjernes simulerede slutposition være i god overensstemmelse med de faktiske forhold, som bl.a. fastslås ud fra afsatte spor mv.

Når hændelsesforløbet er fastlagt identificeres de forhold, der har ført til, at ulykken indtraf.

Informationsbearbejdningsprocessen

Når det sandsynlige hændelsesforløb er fastlagt, foretages en analyse af trafikanternes "informationsbearbejdning" i sekunderne umiddelbart inden kollisionen. Analysen tager udgangspunkt i den model, som er illustreret i omstående figur. Denne analysemetodik er oprindeligt udviklet i Sverige (TRK's haverikommision. Redogörelse för en försöksverksamhet. Stockholm 1978), og viderebearbejdet af HVU.

I den følgende gennemgang af trinene i analysen er der i eksemplerne refereret til bilisten i ulykkestype 4 (se side 48), hvor motorcyklisten kører med for høj fart på landevejen og antager, at en holdende bil har set ham. Bilisten, der kommer ud fra en sidevej på venstre hånd, overser ham imidlertid og svinger til venstre ud foran ham.

Første trin i analysen af informationsbearbejdningen er at fastslå, hvad der var den "nødvendige information" – den information, som skulle til, for at ulykken kunne have været undgået. Og det fastslås, hvornår informationen skulle have været opfattet. Informationen vil typisk være det signal, trafikanten skulle have reageret på (såfremt det var blevet set og forstået korrekt). Ofte vil der være tale om et egentligt faresignal, men det er ikke altid, at alle parter i en ulykke har et faresignal. For bilisten i ulykkestype 4 var den nødvendige information, at der kom en hurtig motorcykel på den overordnede vej.

Næste trin er at afgøre, om trafikanten havde adgang til den nødvendige information på et så tidligt tidspunkt, at ulykken kunne have været undgået. I ulykkestype 4 havde bilisten mulighed for at se motorcyklisten på det tidspunkt, hvor han traf beslutningen om at køre frem.

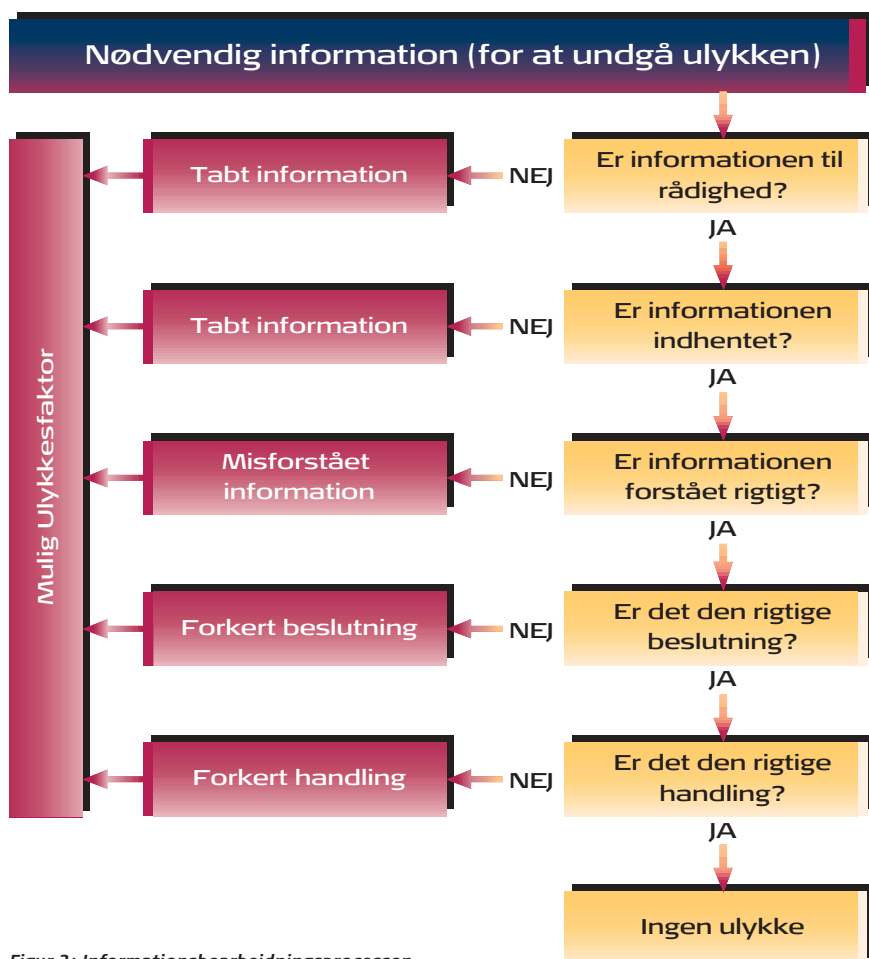
Hvis informationen var til rådighed, skal det nu undersøges, om trafikanten opfattede informationen. I ulykkestype 4 er det sandsynligt, at bilisten helt har overset motorcyklisten – dette vil bl.a. kunne belyses gennem interview. I givet fald er der identificeret et bortfald i information.

Hvis informationen blev opfattet, skal det nu vurderes, om den blev forstået og fortolket korrekt. I ulykkestype 4 kunne der være tale om, at bilisten havde set motorcyklistens forlygte, men fejlagtigt antaget, at der var tale om en langsomtkørende scooter eller lignende. I givet fald ville der være tale om fejl opstået på dette sted i modellen.

Det sidste led i modellen er en vurdering af trafikantens beslutning og handling – var den rimelig ud fra den information, trafikanten havde indhentet og bearbejdet. I ulykkestype 4 har bilisten enten overset motorcyklen eller fejlbodt dens hastighed. På det grundlag er der ikke tale om fejl fra bilistens side på dette niveau i modellen.

I ovenstående gennemgang er der alene set på bilistens informationsbearbejdning – der foretages naturligvis en tilsvarende analyse af motorcyklistens informationsbearbejdning.

Når analysen af informationsbearbejdningen er afsluttet, foretages der en overordnet analyse af de enkelte elementers betydning for ulykkens opståen og forløb.



Figur 3: Informationsbearbejdningsprocessen

Elementernes betydning

HVU ser overordnet ulykker som et svigt i samspillet mellem trafikanterne, køretøjerne og vejen/omgivelserne. Derfor foretages en generel vurdering af disse elementers betydning for ulykkerne. Det er i denne del af analysen, at der eksempelvis er mulighed for at fremhæve forhold ved vejudformningen, som kunne have forhindret eller afbødet uhensigtsmæssig trafikantadfærd. Der laves endvidere en vurdering af hastighedens betydning. I motorcykeltemaet er der også foretaget en vurdering af betydningen af personligt sikkerhedsudstyr for motorcyklisten.



Under *trafikanten* vurderes det, om de involverede i deres adfærd eller personlighed har afvejet fra almindelige trafikanter på en måde, som har været særligt uheldsfremmende. Der kan eksempelvis være tale om en motorcyklist med en meget omfattende registrering i kriminalregisteret for både færdselslovsovertrædelser og anden kriminalitet. Hvis han i forbindelse med ulykken har kørt groft uforsvarligt – f.eks. med meget høj hastighed – kunne dette sammen med andre informationer fra analysen pege på, at der sandsynligvis er tale om en person, som søger spænding ved sin kørsel, og som generelt har en høj uheldsrisiko. I ulykkestype 4 vil der ikke blive gjort bemærkninger om trafikanterne under dette punkt.

Under *vejens betydning* vurderes det, om der er forhold ved vejudformningen eller omgivelserne, som har bidraget til ulykkens opståen eller forløb. I ulykkestype 4 vil det blive påpeget, at udformningen af grøften med en brat betonafslutning, er meget uheldig og unødvendig. Havde grøften været udformet i overensstemmelse med vejreglerne med en mindre stejl afslutning, ville motorcyklisten sandsynligvis være gledet af på denne og dermed sandsynligvis have overlevet.

Under *køretøjernes betydning* vurderes det, om eventuelle fejl eller mangler ved køretøjerne kan have bidraget til ulykkens opståen eller forløb. Endvidere vurderes det, om det ville have haft betydning, om køretøjet havde haft en bedre sikkerhedsstandard inden for udvalgte områder - eksempelvis integralbremsesystemer med ABS til motorcykler. I ulykkestype 4 vil der sandsynligvis ikke blive peget på kritiske forhold ved køretøjerne.

Hastighedens betydning vurderes i forhold til hastighedsgrænsen eller i visse tilfælde i forhold til en forsvarlig hastighed, som er tilpasset forholdene. Det sidste kan eksempelvis være tilfældet på små snoede landeveje med dårlig oversigt, hvor det vurderes, at der bør ske en tilpasning af hastigheden til forholdene. Hvis hastigheden var over grænsen eller ikke tilpasset forholdene,

vurderes det, om ulykken ville have været undgået, hvis grænsen/det rimelige niveau havde været overholdt. Hvis ulykken var sket under alle omstændigheder, vurderes det videre, om hastighedsoverskridelsen havde betydning for personskaderne.

Når hastighedens betydning vurderes, gøres det altid med udgangspunkt i det faktiske hændelsesforløb. Der foretages en beregning, hvor trafikantens hastighed ændres til hastighedsgrænsen på det sted, hvor han reagerede på modparten/faresignalet. Alt andet holdes uændret.

I praksis tages der i de fleste tilfælde udgangspunkt i den gældende hastighedsgrænse.

I ulykkestype 4 vil det sandsynligvis vise sig, at motorcyklistens høje hastighed har betydning for ulykken – havde han overholdt hastighedsgrænsen, ville han ganske vist stadigvæk have ramt bilen, men med en betydeligt lavere hastighed. Dermed ville han med stor sandsynlighed have overlevet.

I alle ulykker vurderes det, om det sikkerhedsudstyr motorcyklisten anvendte formindskede skaderne, og det vurderes videre, om yderligere brug af almindeligt kendt sikkerhedsudstyr af god kvalitet ville have mindsket skaderne.

I ulykkestype 4 omkom motorcyklisten sandsynligvis af hovedskader og en brækket nakke efter at have ramt en betonkant for enden af grøften. Det vil blive konstateret, at han bar fuldt sikkerhedsudstyr af god kvalitet og uden fejl, og at der ikke findes almindeligt udstyr, som kunne have reddet hans liv.

Ulykkes- og skadesfaktorer

Når hændelsesforløbet er fastlagt, og informationsbearbejdningen samt elementernes betydning er analyseret, kan det fastlægges, hvilke faktorer der førte til ulykken, og hvilke der havde betydning for skadernes omfang.

HVU opererer med et afgrænset antal mulige faktorer, og disse er forbundet med analysen af informationsbearbejdning og elementernes betydning. Oversigten over faktorerne samt deres sammenhæng med informationsbearbejdningen kan ses på HVU's hjemmeside.

Ulykkesfaktor:

En ulykkesfaktor er et uønsket forhold, uden hvilket ulykken ikke var sket.

Skadesfaktor:

En skadesfaktor er et forhold, som forværrer personskadernes omfang, men ikke har betydning for, om ulykken sker.

Bagvedliggende faktorer:

En bagvedliggende faktor er en uddybning eller en forklaring på de konstaterede ulykkes- og skadesfaktorer.

Det skal bemærkes, at faktorerne som hovedregel er omstændigheder, som ikke bør være til stede i trafikken.

I ulykkestype 4 kunne analysen af bilistens informationsbearbejdning som nævnt have ledt til den konklusion, at bilisten havde mulighed for at se motorcyklisten og kortvarigt havde orienteret sig i motorcyklistens retning – men havde overset denne. Der vil dermed være tale om ulykkesfaktoren "utilstrækkelig orientering".

En tilsvarende analyse foretages også for motorcyklistens vedkommende, hvor det vil være afgørende for konklusionen, om motorcyklisten havde mulighed for tids nok at opdage, at bilisten ikke ville overholde sin vigepligt. Af elementernes betydning fremgår det, at motorcyklistens hastighed øgede motorcyklistens skader, men at ulykken ville være sket selv ved overholdelse af hastighedsgrænsen. Dermed er "for høj hastighed i forhold til hastighedsgrænsen" en skadesfaktor.

Foranstaltninger/forebyggelse

Når ulykkesfaktorerne er identificeret, bliver det undersøgt, hvilke foranstaltninger der med stor sandsynlighed ville have kunnet forebygge ulykken. Her bliver der lagt vægt på spillet mellem trafikant, køretøj og vej/omgivelser. Der vil således ofte blive peget på vej- eller køretøjsforanstaltninger til løsning af trafikantrelaterede faktorer. I ulykkestype 4 kunne der eksempelvis blive peget på oplysningsaktivitet rettet mod bilister om korrekt orienteringsadfærd – herunder særlig opmærksomhed på motorcyklist, hastighedskampagner og -kontrol rettet mod motorcyklist, forbedring af oversigtsforholdene i krydset (idet oversigten i modsat retning af motorcyklisten var vanskelig og derfor krævede for meget opmærksomhed) samt intelligente hastighedsbegrænsere til motorcykler.







BILAG C DATAGRUNDLAG

I afsnittet om datagrundlaget beskrives de konkrete omstændigheder ved ulykkerne. Her findes oplysninger om tid og sted, om de involverede trafikanter, om vejen og omgivelserne og om køretøjerne.

Analyse og vurdering af trafikanternes, vejens, omgivelsernes og køretøjernes betydning for ulykkens opståen og alvorlighed fremgår af afsnittene om ulykkes- og skadesfaktorer.

Indhentning af data

HVU har indsamlet data om 41 ulykker. Temaet var motorcykelulykker med enten dræbte eller alvorlig personskade med hospitalsindlæggelse til følge.

Der er indsamlet data fra ulykkessteder og de implicerede køretøjer, og der er indhentet personoplysninger og foretaget interviews med implicerede og vidner. Data er primært indhentet i dagene umiddelbart efter, at ulykken fandt sted. I få tilfælde er dataindsamlingen sket over en længere periode, for eksempel når implicerede ikke har været i stand til eller har ønsket at medvirke i et interview den første tid efter ulykken.

I alt er 23 motorcyklister, 25 modparter, 14 passagerer, 7 pårørende og 52 vidner blevet interviewet (heraf 1 i form af et brev). Herudover blev 18 personer (3 motorcyklister, 3 modparter, 3 passagerer, 1 pårørende og 8 vidner) kontaktet, men sagde nej til at deltage i et interview. Det svarer til, at 87 % af de i alt 139 adspurgte accepterede at blive interviewet.

Ulykkesperioden

De undersøgte ulykker skete i løbet af en ca. 4 måneders periode fra midt i marts til sidst i juli. Den korte periode betyder, at der kun er undersøgt ulykker, som skete i forårs- og sommermåneder. Af de 41 ulykker skete 18 i de sidste 4 uger.

| Måned | Marts | April | Maj | Juni | Juli |
|---------------|-------|-------|-----|------|------|
| Antal ulykker | 3 | 8 | 10 | 7 | 13 |

Tabel 1: Antal undersøgte ulykker fordelt på kalendermåneder. År 2008

Ulykkestidspunkt

Halvdelen skete i en weekend i tidsrummet fredag kl. 17 til mandag kl. 05, og langt de fleste skete om eftermiddagen eller først på aftenen. En enkelt ulykke skete i de egentlige nattetimer.

| Klokkeslet | Man | Tir | Ons | Tor | Fre | Lør | Søn | I alt |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 05-10 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 2 |
| 11-13 | 1 | - | - | 1 | 2 | 2 | 1 | 7 |
| 14-16 | 3 | 2 | 1 | - | 1 | 2 | 5 | 14 |
| 17-22 | - | 4 | 1 | 1 | 2 | 8 | 1 | 17 |
| 23-04 | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| I alt | 4 | 7 | 2 | 3 | 6 | 12 | 7 | 41 |

Tabel 2: Fordeling af ulykker på klokkeslæt og ugedag.



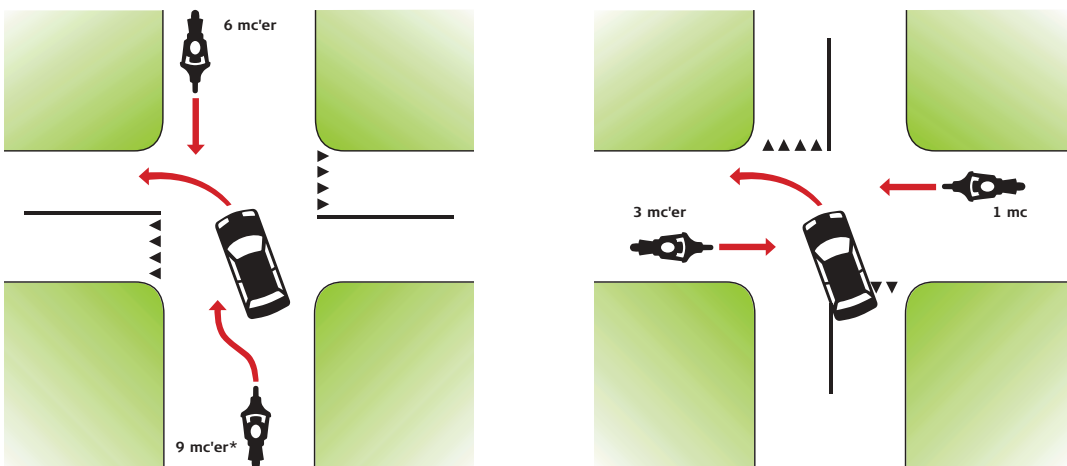
Vejr- og lysforhold

Ulykkerne skete næsten udelukkende i godt vejr og i dagslys. Af de 41 ulykker skete 40 i tørvejr, og 39 ulykker skete i dagslys. Alle ulykker skete i sigtbart vejr.

Ulykkestyper

Af de 41 motorcykelulykker var de 11 eneulykker, mens 30 var med flere parter. Af de 11 eneulykker skete de 7 i sving. De fleste flerpartsulykker (19 af de 30) skete ved, at modparten svingede (eller foretog vending) til venstre og herunder blev ramt af motorcyklisten, især bagfra (9) eller forfra (6). Krydsningsulykkerne udgjorde derudover 5 ulykker (hvor motorcyklisten havde vigepligt i 2), og der var 5 frontalkollisioner, hvoraf 3 skete, ved at motorcyklisten ikke formåede at køre gennem et højresving uden at komme over i den modkørendes vejbane.

Af de 30 flerpartsulykker skete 19 ved, at en modpart svingede eller vendte til venstre. I 15 af de 19 ulykker kom motorcyklisten bagfra eller forfra (se figur 4 til venstre). I de 4 andre ulykker havde modparten vigepligt, og motorcyklisten kom enten fra højre eller venstre og havde ikke vigepligt (se figur 4 til højre).



Figur 4: Ulykker med venstresvingende modparter - 19 ud af 30 flerpartsulykker.

*) 6 af de 9 ulykker skete ved, at modparten foretog et egentligt venstresving, mens de 3 skete ved vending.

Trafikanterne

Dette afsnit indeholder oplysninger om de trafikanter, der var involveret i de 41 undersøgte ulykker. Oplysningerne er baseret på materiale, HVU har indhentet fra myndighederne samt fra HVU's egne interviews med trafikanterne.

Køn og alder

Aldersspredningen blandt motorcyklisterne var fra 19 år til 69 år, mens den for modparterne var fra 20 år til 81 år.

I tabel 3 og 4 ses køn og alder for henholdsvis motorcyklisterne og modparterne.

| Motorcyklist | 18-24 år | 25-29 år | 30-39 år | 40-49 år | 50-59 år | 60-69 år | 70 år + | I alt |
|--------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| Kvinde | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Mand | 7 | 5 | 9 | 10 | 4 | 3 | 0 | 38 |
| I alt | 7 | 6 | 10 | 10 | 4 | 4 | 0 | 41 |

Tabel 3: Køn og alder for motorcyklisterne

| Modpart | 18-24 år | 25-29 år | 30-39 år | 40-49 år | 50-59 år | 60-69 år | 70 år + | I alt |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Kvinde | 1 | 1 | 6 | 1 | 2 | 0 | 1 | 12 |
| Mand | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 18 |
| I alt | 2 | 2 | 7 | 5 | 6 | 3 | 5 | 30 |

Tabel 4: Køn og alder for modparterne

Erhverv

De ulykkesimplicerede trafikanters erhverv er opgjort i tabel 5, fordelt på motorcyklist og modpart.

| Erhverv | Motorcyklist | Modpart | I alt |
|---------------------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Leder | 3 | 1 | 4 |
| Akademisk arbejde | 2 | 2 | 4 |
| Funktionær mv. | 4 | 3 | 7 |
| Faglært | 7 | 5 | 12 |
| Ufaglært | 6 | 4 | 10 |
| Professionel chauffør | 2 | 2 | 4 |
| Selvstændig | 6 | 2 | 8 |
| Pensionist/efterløn/førtidspensionist | 2 | 7 | 9 |
| Studerende/elev/lærling | 2 | 1 | 3 |
| Andet | 0 | 1 | 1 |
| Uoplyst | 7 | 2 | 9 |
| I alt | 41 | 30 | 71 |

Tabel 5: De ulykkesimplicerede trafikanters erhverv

Kørekort og erfaring

I tabel 6 ses, hvor mange år det er siden, de ulykkesimplicerede trafikanter fik deres første kørekort. Denne optælling siger ikke noget om, hvilken kategori kørekortet var til.

| Antal år med kørekort | 0-3 år | 4-10 år | 11-20 år | 21-30 år | 31-40 år | 41-50 år | 51 år + | Intet kørekort | Uoplyst | I alt |
|-----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------------|----------|-----------|
| Motorcyklist | 4 | 7 | 10 | 8 | 7 | 4 | 0 | 1 | 0 | 41 |
| Modpart | 2 | 4 | 5 | 4 | 6 | 4 | 4 | 0 | 1 | 30 |
| I alt | 6 | 11 | 15 | 12 | 13 | 8 | 4 | 1 | 1 | 71 |

Tabel 6: Antal år med kørekort

I tabel 7 ses, hvor mange år motorcyklisterne havde haft kørekort til motorcykel. Tabellen er baseret på oplysninger fra kørekortregistret. I enkelte tilfælde har der været uoverensstemmelse mellem oplysningerne fra kørekortregistret og de oplysninger, trafikanten kom med under HVU's interview. I disse tilfælde er der foretaget en vurdering af, hvilken oplysning der skulle lægges til grund for opgørelsen.

| Antal år med kørekort til motorcykel | 0-3 år | 4-10 år | 11-20 år | 21-30 år | Intet kørekort til MC | I alt |
|--------------------------------------|--------|---------|----------|----------|-----------------------|-------|
| Motorcyklist | 13 | 7 | 8 | 6 | 7 | 41 |

Tabel 7: Antal år med kørekort til motorcykel

Af de 13 motorcyklister, der havde haft kørekort til motorcykel i mindre end 4 år, havde 9 haft kørekortet i et år eller derunder. I alt 7 motorcyklister havde enten aldrig taget kørekort til motorcykel eller havde ikke et gyldigt kørekort til motorcykel på ulykkestidspunktet.

I alt 7 af modparterne havde kørekort til motorcykel, mens 22 ikke havde. For én modpart fandtes ingen oplysninger om motorcykelkørekort.

I tabel 8 ses, hvor mange år modparterne havde haft kørekort til det køretøj, de anvendte på ulykkestidspunktet. En af modparterne anvendte et køretøj, der ikke kræver kørekort, hvorfor det samlede antal modparter i tabel 8 er 29.

| Antal år med kørekort til anvendt køretøj | 0-3 år | 4-10 år | 11-20 år | 21-30 år | 31-40 år | 41-50 år | 51 år + | Uoplyst | I alt |
|---|--------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|-------|
| Modpart | 2 | 5 | 5 | 3 | 6 | 4 | 3 | 1 | 29 |

Tabel 8: Antal år med kørekort til anvendt køretøj

I tabel 9 ses de implicerede trafikanters vurderede erfaring som henholdsvis bilist og motorcyklist. I vurderingen er der både taget højde for antal år med kørekort og for årlig kørselsmængde.

| Erfaringsgrad | Lille | Middel | Stor | Uoplyst | I alt |
|-------------------------------|-------|--------|------|---------|-------|
| Motorcyklist som bilist | 5 | 4 | 18 | 14 | 41 |
| Modpart som bilist | 1 | 6 | 17 | 6 | 30 |
| I alt | 6 | 10 | 35 | 20 | 71 |
| Motorcyklist som motorcyklist | 11 | 9 | 11 | 10 | 41 |

Tabel 9: De ulykkesimplicerede trafikanters vurderede erfaringsgrad som bilist og motorcyklist

Ved HVU's interview oplyste 12 motorcyklister, at de havde erfaring med motocrosskørsel, mens 4 ikke havde. For 25 motorcyklister har HVU ikke oplysninger om eventuel motocrosserfaring.

Turformål

I tabel 10 ses en opgørelse af de implicerede trafikanters formål med turen.

| Turformål | Motorcyklist | Modpart | I alt |
|----------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Fritid - diverse | 18 | 17 | 35 |
| Kørsel for kørselens skyld | 14 | 0 | 14 |
| Til/fra arbejde | 6 | 6 | 12 |
| Erhvervskørsel | 0 | 5 | 5 |
| Uoplyst | 3 | 2 | 5 |
| I alt | 41 | 30 | 71 |

Tabel 10: Trafikanternes turformål

Turens varighed

I tabel 11 ses den tid, der var kørt inden ulykken. Varigheden af turen er enten oplyst af den ulykkesimplicerede ved interview eller er et skøn baseret på hastigheden og den tilbagelagte afstand.

| Tid kørt | < 6 min | 6-15 min | 16-30 min | 31-59 min | 1-2 timer | > 2 timer | Uoplyst | I alt |
|--------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Motorcyklist | 9 | 5 | 4 | 1 | 5 | 5 | 12 | 41 |
| Modpart | 7 | 4 | 8 | 0 | 3 | 1 | 7 | 30 |
| I alt | 16 | 9 | 12 | 1 | 8 | 6 | 19 | 71 |

Tabel 11: Turens varighed

Afstand til hjemmet

I tabel 12 er afstanden mellem ulykkesstedet og parternes hjem opgjort.

| Afstand/hjem i km | < 1 | 1-4,9 | 5-9,9 | 10-19,9 | 20-29,9 | 30-99,9 | > 100 | Uoplyst | I alt |
|-------------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Motorcyklist | 1 | 9 | 4 | 10 | 6 | 11 | 0 | 0 | 41 |
| Modpart | 3 | 5 | 4 | 6 | 4 | 3 | 4 | 1 | 30 |
| I alt | 4 | 14 | 8 | 16 | 10 | 14 | 4 | 1 | 71 |

Tabel 12: Afstand mellem hjemmet og ulykkessted

Lokalkendskab

I tabel 13 ses de ulykkesimplicerede trafikanters kendskab til området ved ulykkesstedet. Trafikanterne har ved HVU's interview oplyst, hvor kendt de var på ulykkesstedet. I enkelte tilfælde, hvor disse oplysninger ikke har foreligget, er lokalkendskabet skønnet ud fra andre oplysninger, såsom bopæl.

| Lokalkendskab | Godt kendt | Kendt | Mindre kendt | Ikke kendt | Uoplyst | I alt |
|---------------|------------|-----------|--------------|------------|----------|-----------|
| Motorcyklist | 21 | 9 | 2 | 2 | 7 | 41 |
| Modpart | 22 | 4 | 2 | 1 | 1 | 30 |
| I alt | 43 | 13 | 4 | 3 | 8 | 71 |

Tabel 13: Trafikanternes lokalkendskab ved ulykkesstedet

Alene eller i gruppe?

De 30 motorcyklister kørte alene, mens 11 fulgtes med en eller flere andre motorcyklister.

Passagerer

Kun 6 motorcyklister havde en bagsædepassager med på ulykkestidspunktet, mens 35 motorcyklister kørte alene. I tabel 14 ses, hvor mange passagerer modparterne havde med på ulykkestidspunktet.

| Antal passagerer | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | I alt |
|------------------|----|---|---|---|---|-------|
| Modpart | 12 | 9 | 3 | 3 | 3 | 30 |

Tabel 14: Passagerer hos modparterne

Personskader

De impliceredes skader er kodet efter Injury Severity Score (ISS), der er et udtryk for de samlede skaders alvorlighed. ISS beregnes på baggrund af Abbreviated Injury Scale (AIS), som er et internationalt redskab til klassificering af alvorligheden af skader opstået ved akut traume. Klassificeringen i AIS går fra 1 til 6 og er primært udtryk for, hvor livstruende en skade er. En AIS-score på 1 betegner en let skade (f.eks. et blå mærke eller et mindre snitsår), mens en AIS-score på 6 betegner en dødelig skade (f.eks. overrivning af halspulsåre eller massiv kvæstelse af hjernevæv). ISS-værdien er summen af kvadratet på de alvorligste skader på tre forskellige kropsdele. ISS kan have værdier mellem ISS 0 og ISS 75. ISS sættes automatisk til 75, hvis der er konstateret en skade med AIS 6.

| Tilskadekomst | Dræbt | Alvorlig (ISS > 11) | Moderat (ISS 7-11) | Let (ISS < 7) | Uskadt | Uoplyst | I alt |
|---------------|-----------|---------------------|--------------------|---------------|-----------|----------|-----------|
| Motorcyklist | 14 | 9 | 12 | 6 | 0 | 0 | 41 |
| Modpart | 1 | 0 | 0 | 3 | 25 | 1 | 30 |
| I alt | 15 | 9 | 12 | 9 | 25 | 1 | 71 |

Tabel 15: De ulykkesimplicerede trafikanters tilskadekomst

I tabel 16 ses motorcyklisternes tilskadekomst set i forhold til alder.

| Tilskadekomst | Dræbt | Alvorlig (ISS > 11) | Moderat (ISS 7-11) | Let (ISS < 7) | I alt |
|---------------|-----------|---------------------|--------------------|---------------|-----------|
| 18 - 24 år | 1 | 1 | 1 | 4 | 7 |
| 25 - 29 år | 3 | 2 | 1 | 0 | 6 |
| 30 - 39 år | 5 | 1 | 4 | 0 | 10 |
| 40 - 49 år | 1 | 3 | 5 | 1 | 10 |
| 50 - 59 år | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 |
| 60 - 69 år | 3 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| I alt | 14 | 9 | 12 | 6 | 41 |

Tabel 16: Motorcyklisternes tilskadekomst fordelt på alder

Alle 6 bagsædepassagerer kom til skade i ulykken, heraf 3 alvorligt. Af passagererne hos modparterne kom 7 til skade.

Brug af sikkerhedsudstyr

I tabel 17 ses motorcyklisternes brug af styrthjelm på ulykkestidspunktet. Som det fremgår, anvendte 38 motorcyklister styrthjelm.

| Hjelmbrug | Intergralhjelm | Pilothjelm | Crosshjelm | Andet | Ingen styrthjelm | I alt |
|--------------|----------------|------------|------------|-------|------------------|-------|
| Motorcyklist | 31 | 4 | 2 | 1 | 3 | 41 |

Tabel 17: Motorcyklisternes brug af styrthjelm

I tabel 18 ses motorcyklisternes brug af andet sikkerhedsudstyr end styrthjelm på ulykkestidspunktet. I tabellen står motorcykeldragt anført som jakke og bukser.

| Anvendt udstyr | MC-jakke | MC-bukser | MC-handsker | MC-støvler |
|----------------|-----------|-----------|-------------|------------|
| Ja | 29 | 20 | 25 | 16 |
| Nej | 12 | 21 | 16 | 25 |
| I alt | 41 | 41 | 41 | 41 |

Tabel 18: Motorcyklisternes brug af sikkerhedsudstyr

I alt 13 motorcyklister kørte i fuldt udstyr (dvs. styrthjelm, motorcykeljakke og -bukser (eller heldragt) samt motorcykelhandsker og -støvler). 2 motorcyklister kørte helt uden sikkerhedsudstyr, mens 5 kørte med styrthjelm, men ellers uden sikkerhedsudstyr.

I alt 23 modparter anvendte sele på ulykkestidspunkt, mens 3 ikke gjorde. For 3 modparter vedkommende er selebrugen på ulykkestidspunktet uoplyst, og for 1 modpart var selebrug ikke relevant, da vedkommendes køretøj var en cykel. Det er ikke oplyst, om cyklisten anvendte cykelhjelm.

Køretekniske kurser

Af de 41 motorcyklister havde 6 taget supplerende køreteknisk kursus med motorcykel efter deres køreuddannelse, mens 15 motorcyklister ikke havde taget supplerende køretekniske kurser. For 20 motorcyklisters vedkommende findes der ikke oplysninger om dette.

Tidligere ulykker

Oplysningerne om de implicerede trafikanters tidligere involvering i trafikulykker stammer fra HVU's interview med trafikanterne eller med disses pårørende samt i enkelte tilfælde fra hospitalsjournaler. Der foreligger ikke oplysninger om ulykkernes alvorlighed.

| Tidligere ulykker | Ja | Nej | Uoplyst | I alt |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Motorcyklist | 22 | 8 | 11 | 41 |
| Modpart | 13 | 10 | 7 | 30 |
| I alt | 35 | 18 | 18 | 71 |

Tabel 19: Tidligere involvering i ulykker

Alkohol og rusmidler

I tabel 20 ses en oversigt over trafikanternes promille på ulykkestidspunktet. Der kan dog have været flere trafikanter med en promille mellem 0,0 og 0,5 end beskrevet i tabel 20. Dette skyldes, at politiet ofte registrerer lave promiller (dvs. promiller under 0,5) som 0,0.

| Promille | 0 | < 0,5 | 0,5-1,2 | > 1,2 | Skønnet upåvirket | Uoplyst | I alt |
|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------------------|-----------|-----------|
| Motorcyklist | 14 | 4 | 4 | 2 | 9 | 8 | 41 |
| Modpart | 13 | 0 | 0 | 0 | 10 | 7 | 30 |
| I alt | 27 | 4 | 4 | 2 | 19 | 15 | 71 |

Tabel 20: De ulykkesimplicerede trafikanters promille

Der findes ingen oplysninger om brug af narkotiske stoffer eller lignende i forbindelse med de undersøgte ulykker, da HVU ikke har haft mulighed for at screene udtagne blodprøver.

Tidligere lovovertrædelser

I tabel 21 ses de ulykkesimplicerede trafikanters tidligere lovovertrædelser, samt om der har været tale om overtrædelse af færdselsloven eller anden lovgivning.

| Lovovertrædelser | Færdselslov og anden lov | Færdselslov | Nej | Uoplyst | I alt |
|------------------|--------------------------|-------------|-----------|----------|-----------|
| Motorcyklist | 11 | 9 | 20 | 1 | 41 |
| Modpart | 1 | 5 | 22 | 2 | 30 |
| I alt | 12 | 14 | 42 | 3 | 71 |

Tabel 21: Tidligere lovovertrædelser for trafikanterne

Retsafgørelser efter ulykkerne

I tabel 22 ses strafudmålingerne efter ulykkerne. Da 15 af de involverede trafikanter blev dræbt i ulykkerne, indgår de ikke i opgørelsen. I 3 tilfælde er trafikantens sag i skrivende stund ikke afgjort.

| Straf | Motorcyklist | Modpart | I alt |
|--|--------------|-----------|-----------|
| Ingen | 18 | 15 | 33 |
| Bøde | 4 | 0 | 4 |
| Bøde og kørselsforbud | 0 | 1 | 1 |
| Bøde og klip i kørekortet | 1 | 6 | 7 |
| Bøde og betinget frakendelse af kørekortet | 1 | 2 | 3 |
| Bøde og ubetinget frakendelse af kørekortet | 2 | 0 | 2 |
| Dagbøder | 0 | 1 | 1 |
| Dagbøder og betinget frakendelse af kørekortet | 0 | 2 | 2 |
| Afventer afgørelse | 1 | 2 | 3 |
| I alt | 27 | 29 | 56 |

Tabel 22: Strafudmåling efter ulykkerne

Vejen og omgivelserne

Dette afsnit indeholder oplysninger om vejen, trafikken og omgivelserne på de 41 ulykkessteder. En stor del af oplysningerne stammer fra HVU's optegnelser fra ulykkesstederne. De respektive vejbestyrelser og vejforvaltningssystemet vejman.dk har endvidere leveret materiale om vejens geometri, trafik, ulykkeshistorik etc.

Kommune- og statsvej

Af de 41 undersøgte ulykker skete 33 på kommuneveje, og de resterende 8 ulykker skete på statsvejnettet.

By og land

Hovedparten af ulykkerne skete i landzone - i alt 29 - 28 af disse på landevej med sparsom eller ingen randbebyggelse.

De øvrige 12 ulykker skete i byzone, 7 af ulykkerne skete i et by- eller villakvarter, og 4 ulykker skete i et industriområde. En enkelt ulykke skete i udkanten af en by, hvor der ikke var nogen bebyggelse.

| Zone | Randbygelse | Hastighedsbegrænsning | | | | | I alt |
|-----------------------|--------------|-----------------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | | 50 km/t | 60 km/t | 70 km/t | 80 km/t | 130 km/t | |
| Byzone | Facadeløs | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Forretning | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | Industri | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | Villa o.l. | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Byzone i alt | | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Landzone | Ingen/spredt | 0 | 3 | 1 | 23 | 1 | 28 |
| | Villa o.l. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Landzone i alt | | 0 | 3 | 2 | 23 | 1 | 29 |
| I alt | | 11 | 4 | 2 | 23 | 1 | 41 |

Tabel 23: Ulykkessteder fordelt på land- og byzone, randbebyggelse samt hastighedsgrænse

Vejudformning

De 41 motorcykelulykker skete på forskellige vejtyper: 23 af ulykkerne skete på en landevej, 10 ulykker skete på en vej eller gade i en by, 6 af ulykkerne skete på en mindre kommunevej, 1 skete på motorvej, og 1 ulykke skete på et havneareal.

I 35 af ulykkerne kørte motorcyklisten på en tosporet vej, 3 ulykker skete på en firesporet vej, 1 ulykke skete på en 2+1 vej, og 2 ulykker skete på henholdsvis en etsporet vej og på privat grund.

Vejens fysiske udformning påvirker trafiksikkerheden. Brede kørespor fører til høje hastigheder, og kantbaner bidrager til trafiksikkerheden på veje i åbent land.

Det ses af tabel 24, at 29 af vejene havde ingen eller en meget smal kantbane, for 8 veje var kantbanebredden mellem 40-75 cm, og de resterende 4 veje havde brede kantbaner.

| | Køresporsbredde/kantbanebredde | | | | | | | | | | | Plads | I alt |
|--------------|--------------------------------|------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------|
| | < 3.0m | | | <= 3.5m | | | | > 3.5m | | | Ingen | | |
| | 40-75 cm | 101-125 cm | ingen | 10-39 cm | 40-75 cm | 76-100 cm | >150 cm | ingen | 40-75 cm | ingen | | | |
| Byzone | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 1 | 12 | |
| Landzone | 2 | 1 | 9 | 1 | 5 | 1 | 2 | 5 | 1 | 2 | 0 | 29 | |
| I alt | 2 | 1 | 10 | 2 | 5 | 1 | 2 | 9 | 1 | 7 | 1 | 41 | |

Tabel 24: Ulykkesstederne fordelt på kørespors- og kantbanebredde samt zone

Krydsudformning

I alt 16 af ulykkerne skete på veje, som er udformet som kryds. Af disse skete 14 i vigepligtsregulerede kryds, de 9 af disse i trebenede kryds og de sidste 5 i firebenede kryds. De resterende 2 ulykker skete i firebenede, lysregulerede kryds. Ydermere skete 7 ulykker i forbindelse med en indkørsel til en vej.

Ud af de 9 trebenede vigepligtsregulerede kryds, var 2 kryds kanaliserede. I begge tilfælde havde primærvejen en venstresvingsbane, og i det ene kryds var der opsat et lille helleanlæg.

Kurveradius

I alt 15 af ulykkerne skete i kurver med en radius mindre end 2000 m, og ved 11 af ulykkesstederne var kurveradius mindre end 400 m. De 2 af ulykkesstederne lå i en kurve med en meget lille kurveradius og samtidig i et trebenet kryds. En lille kurveradius betyder, at det er en skarp kurve.

| Kurveradius R | Lige strækning | R < 400 | R < 1000 | R < 2000 | I alt |
|------------------|----------------|-----------|----------|----------|-----------|
| 3-ben, vigepligt | 6 | 2 | 0 | 1 | 9 |
| 4-ben, signal | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 4-ben, vigepligt | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Indkørsel | 5 | 0 | 2 | 0 | 7 |
| Ej kryds | 8 | 9 | 0 | 1 | 18 |
| I alt | 26 | 11 | 2 | 2 | 41 |

Tabel 25: Ulykkesstedernes vejudformning og eventuelle kurveradius

Vejens afmærkning og vedligeholdelse

På 8 ulykkessteder var der ingen længdeafmærkning på vejen. Ifølge vejreglerne burde der have været længdeafmærkning på den ene af disse veje.

| Længdeafmærkning | Vejtype | | | | | I alt |
|------------------|------------|-------------------|-----------|----------|----------|-----------|
| | Bygade/vej | Mindre kommunevej | Landevej | Motorvej | Andet | |
| Vognbanelinjer | 2 | 0 | 11 | 1 | 0 | 14 |
| Varslingslinjer | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Spærrelinjer | 5 | 1 | 10 | 0 | 0 | 16 |
| Andet | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Ingen | 2 | 4 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| I alt | 10 | 6 | 23 | 1 | 1 | 41 |

Tabel 26: Ulykkerne fordelt i forhold til vejens længdeafmærkning i motorcyklistens retning

På 40 af ulykkesstederne var vejen i god eller rimelig stand, kun på 1 ulykkessted blev vejens stand i motorcyklistens retning vurderet som ringe. På 8 ulykkessteder var afmærkningen i motorcyklistens retning meget slidt eller slidt helt væk.

På 15 ulykkessteder var der fra kørebanen til rabatten et niveauspring, enten på grund af en opkørt rabat eller fordi vejen var pålagt et nyere lag af asfalt, som ikke var korrekt affræset. Af de 15 ulykkessteder var de 6 strækninger, 2 steder var indkørsler, og de resterende 7 var i forbindelse med en tre- eller firebenet krydsudformning.

Sidefald og længdefald

Der etableres sidehældning på vejen for at lede vandet væk fra overfladen og for at modvirke centrifugalkraften ved kørsel i kurver. Sidstnævnte spiller en særlig rolle for kørsel på motorcykler.

De fleste af vejene – i alt 32 – havde et korrekt sidefald i forhold til vejreglerne. For de øvrige var 2 af vejenes sidefald udformet således, at der manglede overhøjde i kurven. For 7 af ulykkesstederne var det ikke muligt at foretage opmåling af vejens sidefald.

I alt 15 af ulykker skete på bakkede strækninger, og 4 af ulykkerne skete på veje med et længdefald på mere end 40 ‰.



Hastighedsbegrænsning

Af de 29 ulykker, som skete i landzonen, skete 23 ulykker på veje med en hastighedsgrænse på 80 km/t. Der var 2 ulykker, som skete på veje med en hastighedsgrænse på 70 km/t. og 3 ulykker skete på 60 km/t. veje. Der var 1 ulykke, som skete på en motorvej med en hastighedsgrænse på 130 km/t.

I alt 11 af de 12 byzoneulykker skete i områder med en hastighedsgrænse på 50 km/t. Den sidste ulykke skete på en vej med en hastighedsgrænse på 60 km/t.

I alt 19 af de 41 motorcyklister overtrådte enten ikke de gældende hastighedsbestemmelser eller overtrådte dem med maksimalt 10 %. For 15 andre motorcyklister var overtrædelsen af hastighedsgrænsen derimod så betydelig, at den mest sandsynlige sanktion ville være et klip i eller en betinget frakendelse af kørekortet.

| Hastighedsgrænse | Hastighedsoverskridelse i % over hastighedsgrænse | | | | | | | | I alt |
|------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | 0% | 5% | 10% | 20% | 25% | 30% | 40% | 40%+ | |
| 50 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 5 | 11 |
| 60 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 80 | 8 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 23 |
| 130 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| I alt | 14 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 12 | 41 |

Tabel 27: Procentvis hastighedsoverskridelse i forhold til gældende hastighedsgrænse

Trafikmængder

Den trafikmængde, som kører på vejene, opgøres i årsdøgntrafik (ÅDT) Det vil sige antallet af køretøjer, der i gennemsnit passerer et bestemt punkt pr. døgn set over et helt år.

I alt 33 af ulykkerne skete på veje, som har en ÅDT på mindre end 8000 køretøjer om dagen, og 11 af disse veje havde en ÅDT mellem 300 og 1999.

Kun 3 af motorcyklisterne forulykkede på veje, der havde en ÅDT højere end 12.000.

| ÅDT | Bygade/vej | Mindre kommunevej | Landevej | Motorvej | Andet | I alt |
|--------------|------------|----------------------|-----------|----------|----------|-----------|
| 0-1999 | 1 | 6 | 3 | 0 | 1 | 11 |
| 2000-3999 | 2 | 0 | 7 | 0 | 0 | 9 |
| 4000-7999 | 5 | 0 | 8 | 0 | 0 | 13 |
| 8000-11.999 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 |
| > 12.000 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| I alt | 10 | 6 | 23 | 1 | 1 | 41 |

Tabel 28: Trafikmængder (ÅDT) for motorcyklistens vej fordelt på de forskellige vejtyper

Vejens omgivelser

Ifølge vejreglerne udgør grøfter og skrænter en sikkerhedsmæssig risiko, hvis de er placeret og udført uhensigtsmæssigt og/eller er placeret for tæt på kørebanen.

På 17 ulykkessteder var der ingen grøfter, skrænter eller andre bratte kanter. På 24 ulykkessteder var der grøfter, skrænter eller andre bratte kanter, heraf levede 4 af vejene i motorcyklistens retning ikke op til vejreglerne om udformning eller placeringen uden for sikkerhedszonen.

På 6 af ulykkesstederne var der opstillet autoværn for at afskærme skrænter. Halvdelen af autoværnene var ældre modeller, som ikke længere lever op til vejreglernes standarder blandt andet om, at afslutningen af autoværnet skal trækkes væk fra vejen, inden den føres ned i jorden.

Oversigtsforhold

Der var 15 ulykkessteder, som havde, hvad man kan betegne som gode oversigtsforhold, 16 ulykkessteder havde rimelige oversigtsforhold, og 10 ulykkessteder havde dårlige oversigtsforhold.

For stederne med dårlig oversigt var 6 i forbindelse med kryds eller indkørsler, hvoraf 2 af stederne var trebenede vigepligtskryds beliggende i kurver med en radius under 400 m.

| Oversigtsforhold | Krydstype | | | | | I alt |
|------------------|------------------|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 3-ben, vigepligt | 4-ben, signal | 4-ben, vigepligt | Indkørsel | Ej kryds | |
| Gode | 4 | 1 | 0 | 2 | 7 | 15 |
| I orden | 2 | 1 | 3 | 3 | 7 | 16 |
| Ringe | 3 | 0 | 1 | 2 | 4 | 10 |
| I alt | 9 | 2 | 4 | 7 | 18 | 41 |

Tabel 29: HVU's vurdering af ulykkesstedernes oversigtsforhold fordelt på krydstyper

Ulykkeshistorik

Der er stor spredning i, hvor ulykkesbelastede de enkelte ulykkessteder er. På 15 af ulykkesstederne har politiet ikke registreret nogen ulykker de seneste 5 kalenderår. På 24 ulykkessteder har politiet registreret 1-5 ulykker i den seneste 5 års periode. På 2 ulykkessteder er der registreret henholdsvis 6 og 8 ulykker inden for de seneste 5 år.

Eksisterende motorcykelruter

I alt 17 af de 41 ulykkessteder ligger på strækninger, som blandt andet internetsiden www.bike.dk anbefaler som gode motorcykelruter.

Køretøjerne

Dette afsnit indeholder oplysninger om de implicerede køretøjer. Oplysningerne er fortrinsvis indhentet af Rigspolitiets bilinspektører, der har været tilkaldt til ulykken, eller af HVU's bilinspektør ved den efterfølgende besigtigelse. Køretøjsdata er endvidere tilvejebragt ved opslag i Centralregistret for Motor-køretøjer samt i typegodkendelser.

I undersøgelsen indgår i alt 70 motorkøretøjer, 2 påhængskøretøjer og en cykel. Motorkøretøjerne fordeler sig med 38 Stor motorcykel, 22 personbiler, 5 varebiler, 3 Lille motorcykel (ydelse under 25 kW eller 0,16 kW/kg) og 2 lastbiler.

Alder

Gennemsnitsalderen for de store (alene de dansk registrerede) motorcykler var 11,3 år, mens gennemsnittet for de små motorcykler var 18,6 år. Nedenfor ses de implicerede køretøjer fordelt på køretøjsarter og aldersgrupper.

| Køretøjsalder | 0-3 år | 4-7 år | 8-11 år | 12-15 år | 16-19 år | 20-23 år | 24-27 år | I alt |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| Cykel | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Lastbil | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Lille motorcykel | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| Personbil | 3 | 8 | 2 | 8 | 1 | 0 | 0 | 22 |
| Påhængsvogn | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Stor motorcykel | 10 | 5 | 7 | 7 | 3 | 5 | 1 | 38 |
| Varebil | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| I alt | 17 | 15 | 13 | 15 | 5 | 6 | 2 | 73 |

Tabel 30: Implicerede køretøjer fordelt på aldersgrupper

Generel vedligeholdelsesstandard

Alle undersøgte motorcykler var i en vedligeholdelsesmæssig stand svarende til alder og kilometerstand, hvoraf nogle endog var særdeles velholdte.

Fejl og mangler

Der kunne konstateres fejl og mangler på 12 af de 41 undersøgte motorcykler. Heraf kunne der konstateres mangler ved dækkene i 4 tilfælde (se afsnit om dæk). De resterende fejl og mangler kan henføres til el-anlæg, lygter og reflekser samt en enkelt med uvirksomme bremses og en enkelt med uoriginal styretøjsdæmper monteret, der ikke muliggjorde udslag over 20 grader mod venstre.

Fejl og mangler ved udstødningssystemet behandles i det efterfølgende afsnit.

Udstødningssystem

For 10 motorcykler kunne der konstateres, at de afgav unødigt støj. Yderligere 4 motorcykler kunne konstateres at have uoriginale lyddæmpere af støjende karakter, 3 motorcyklers udstødningssystem blev ikke undersøgt på grund af beskadigelser.

Dæk

Ulovlige dæk fandtes hos 4 motorcykler, hvor mønsterdybden blev målt til under 1,0 mm, eller hvor hastighedskoden var under motorcyklens top-hastighed.

Yderligere 3 motorcykler sås monteret med grovmønstrede dæk primært beregnet til kørsel uden for befæstet areal. Fælles for disse dæk var, at den opnåede deceleration i afværgefasen var under, hvad der blev målt med et almindeligt gadedæk, hvorved hastigheden i kollisionøjeblikket alt andet lige blev højere end muligt.

Kørellys

De fleste, dvs. 33 af de 41 uheldsimplicerede motorcykler, førte nærllys i kollisionøjeblikket, 3 førte positionslys, 2 førte fjernlys og 2 var uden lys (heraf en hvor forlygte ikke var monteret). Desuden kunne lygteføringen i et enkelt tilfælde ikke bestemmes.

Bremsesystem

To-hjulede motorcykler skal være forsynet med driftsbremse, opdelt i 2 uafhængige bremsesystemer, der mindst virker på hvert sit hjul. Nedenfor ses gengivet bremsesystemerne henholdsvis for og bag fordelt på motorcykelstørrelsen.

| Bremsesystem, for | Hydraulisk, 1 skive | Hydraulisk, 2 skiver | I alt |
|-------------------|---------------------|----------------------|-----------|
| Lille motorcykel | 2 | 1 | 3 |
| Stor motorcykel | 11 | 27 | 38 |
| I alt | 13 | 28 | 41 |

Tabel 31: Håndbremssystem fordelt på størrelse af motorcykel

| Bremsesystem, bag | Hydraulisk, 1 skive | Mekanisk, tromle | I alt |
|-------------------|---------------------|------------------|-----------|
| Lille motorcykel | 0 | 3 | 3 |
| Stor motorcykel | 33 | 5 | 38 |
| I alt | 33 | 8 | 41 |

Tabel 32: Fodbremsesystem fordelt på størrelse af motorcykel

Motorcykler med ABS

Kun 2 af de implicerede motorcykler – begge store motorcykler – sås monteret med ABS. Den ene med integral ABS.

| Motorcyklernes slagvolumen | | | | | | |
|----------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Slagvolumen i ccm | Under 500 | 500-749 | 750-999 | 1000-1399 | Over 1400 | I alt |
| Lille motorcykel | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Stor motorcykel | 6 | 8 | 10 | 11 | 3 | 38 |
| I alt | 8 | 9 | 10 | 11 | 3 | 41 |

Tabel 33: Antal af motorcykler fordelt på slagvolumen

Motorcyklernes vægt/effektforhold

I tabel 33 ses motorcyklerne fordelt på deres vægt/effektforhold. Det ses, at der er tale om ganske kraftige maskiner med stort accelerationspotential.

| Vægt/effektforhold | Under 2 kg/hk | 2-4 kg/hk | 4-6 kg/hk | Over 6 kg/hk | I alt |
|--------------------|---------------|-----------|-----------|--------------|-----------|
| Lille motorcykel | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Stor motorcykel | 12 | 19 | 7 | 0 | 38 |
| I alt | 12 | 19 | 8 | 2 | 41 |

Tablet 34: Vægt/effektforhold som i færdselsloven og kørekortbekendtgørelsen

| Accelerationstid | 2-3 sek. | 3-4 sek. | 4-6 sek. | Over 6 sek. | MC med tophastighed under 100 km/t | I alt |
|--------------------|----------|-----------|-----------|-------------|------------------------------------|-----------|
| Antal MC'er | 7 | 10 | 14 | 9 | 1 | 41 |

Tablet 35: Motorcykler fordelt efter deres accelerationsevne - sekunder fra 0-100 km/t. Til sammenligning vil almindeligt forekommende personbiler nå 100 km/t på 9-12 sek





BILAG D EKSTRA TÆLLINGER OG MÅLINGER

HVU har i dette tema fundet det nødvendigt at foretage yderligere tællinger og målinger, da der ikke findes mange offentliggjorte målinger af særlige forhold vedrørende motorcyklister.

Det drejer sig om landsdækkende tællinger af motorcyklisters brug af styrthjelm og refleksvest, undersøgelse af synlighed ved brug af forskellig lygteføring og lygtesystemer samt opgørelser af hastighedsniveauerne for motorcyklister sammenlignet med personbiler. Der er endvidere foretaget målinger af vejens friktion på de 41 ulykkessteder.

Motorcyklisters brug af sikkerhedsudstyr

Vejdirektoratets trafikafdeling har fra april til juli 2009 inddraget tælling af motorcyklisters sikkerhedsudstyr i sine sædvanlige manuelle trafiktællinger ("60-punkttællinger").

Også Rådet for Større Færdselssikkerhed har talt sikkerhedsudstyr for HVU. I foråret 2009 blev der foretaget 2 tællinger: Weekendtællinger i perioden maj/juni over hele landet samt en prøvetælling i et kryds og en tælling på Nørrebrogade i København i forbindelse med Bakkens åbning 2009 (disse tællinger ses samlet i nedenstående tabel).

| Brug af hjelm/vest | Hjelm/vest | Hjelm/ingen vest | Hjelm | Ingen hjelm eller vest | I alt |
|--|-----------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------------|
| Vejdirektoratets tælling | 298 (10%) | 2739 (90%) | 3037 (100%) | 13 (0%) | 3050 |
| Rådet for Større Færdsels-sikkerheds tælling | 38 (7%) | 501 (92%) | 539 (99%) | 7 (1%) | 546 |
| I alt | 336 (9%) | 3240 (90%) | 3576 (99%) | 20 (1%) | 3596 |

Table 36: Tællinger af motorcyklisters sikkerhed 2009

Tællingerne af motorcyklisternes brug af sikkerhedsudstyr viser, at stort set alle motorcyklister bruger styrthjelm (99 %). Desuden bruger 9 % af alle motorcyklister både styrthjelm og refleksvest.

Undersøgelse af motorcyklisters synlighed ved brug af forskellig lygteføring og lygtesystemer

HVU har gennemført en mindre undersøgelse af motorcyklisternes synlighed ved brug af fjern- og nærllys med 4 forskellige lys-/lygtesystemer i afstande fra 700 til 50 m.

HVU's konklusion er, at den største synlighed i trafikken i dagslys bedst opnås ved at benytte synlig beklædning og nærllys, som Færdselsloven anbefaler det. I kryds eller lignende steder, hvor konflikter kan opstå eller er ved at opstå, kan man med stor fordel kipe med fjernlyset (overhalingssignalet) som advarsel (Færdselsloven §32), indtage beredskabsstilling og sænke hastigheden.

Det er opfattelsen, at man med stor fordel kan:

- Benytte egentlige kørelyslygter
- Tillade alternative lyskilder, fx. fjernlyslygter med reduceret effekt
- Eller benytte fjernlyslygter på visse strækninger, steder eller tidspunkter.

Man bør aldrig benytte nærllys med reduceret spænding.

Ud over beklædning og lygteføring bør motorcyklisten selv tænke på, hvor synlig han fremstår for andre trafikanter, herunder om han placerer sig, så han kan ses tydeligt i bilistens spejle.

Det samlede notat om synlighedsforsøget kan ses på hvu.dk

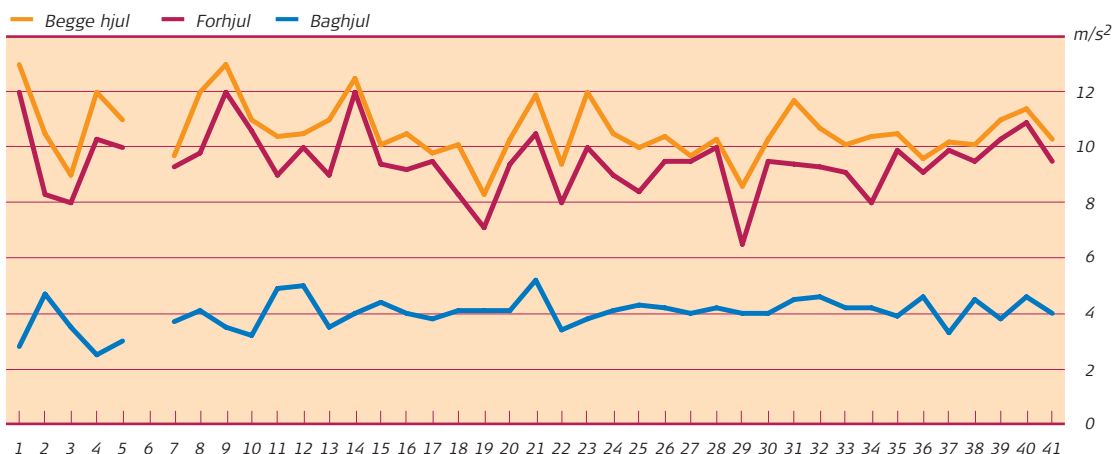
Hastighedsmålinger af motorcyklister

Visse af Vejdirektoratets automatiske målestationer for hastighed kan foretage en såkaldt "mønstergenkendelse", hvorved det er muligt at registrere hastigheder efter en forholdsvis detaljeret opdeling på køretøjstyper – herunder motorcykler. Målestationerne er primært placeret på motorvejsnettet, men der er også målinger fra en enkelt landevejsstrækning. Følgende er baseret på målinger på seks forskellige steder.

Målingerne viser, at motorcyklisterne både på motorvej og landevej generelt kører hurtigere end bilisterne. Denne hastighedsforskel ligger på mellem 5 til 7 %. Den største hastighedsforskel er målt på landevejen, hvor motorcyklisterne gennemsnitligt kører næsten 100 km/t, hvilket er ca. 16 % hurtigere end bilisterne.

Friktionsmålinger

Der er foretaget målinger af den udnyttede friktion på 40 af de 41 ulykkessteder. Målingerne er udført på en Suzuki GSF 650 med ABS og monteret med Bridgestone Battlax dæk og udstyret med et triaksialt accelerations- og gyromodul. Målingerne er foretaget under samme vejrforhold, som da ulykken fandt sted, og der er således kun målt én gang i regnvejr. Der er i alle tilfælde foretaget tre målinger: Alene med baghjulsbremsen, alene med forhjulsbremsen samt med begge bremses aktiveret.



Figur 5: Den målte deceleration i m/s^2 på de 40 ulykkessteder

Det ses af kurverne, at det i langt de fleste af tilfældene har været muligt at kunne bremse med $10-12 m/s^2$. I de tilfælde, hvor accelerationen er målt lavere, har der typisk været tale om bremsning på slidte overflader eller målinger på tværs af meget sporkørte kørebaner.

Til sammenligning vil en standard personbil med gode dæk på tør vej kunne decelerere med ca. $10 m/s^2$.

Bremsemålingerne viser meget entydigt, at forhjulsbremsen typisk er 2 til 3 gange så effektiv som baghjulsbremsen. Den samlede bremseevne øges typisk med 10-20 procent, når begge bremses aktiveres i forhold til alene at bremse med forhjulsbremsen.





BILAG E

FORANSTALTNINGER

HVU's opgave er at afdække de faktorer, der har medvirket til de analyserede ulykkers opståen og omfang. Foranstaltningerne, der gennemgås nedenfor, er udelukkende rettet mod de analyserede ulykker, og er HVU's forslag til emner, der kunne indgå i overvejelser om forebyggende tiltag fremover.

Efter analysen af hver enkelt ulykke finder HVU frem til de foranstaltninger til forebyggelse, som skønnes relevante for netop denne ulykke. Ved udpegning af foranstaltninger lægges der vægt på, at der er tale om realistiske tiltag, som med stor sandsynlighed enten kunne have forhindret eller mildnet den aktuelle ulykke. Foranstaltningerne vurderes i forhold til de konkrete omstændigheder. Det betyder eksempelvis, at der ikke foreslås lovændringer som et middel til at opnå forbedret trafikantadfærd, hvis der er tale om en trafikant, som har udvist stor ligegyldighed over for de gældende regler. Ligeledes foreslås der ikke skærpede køretøjskrav, hvis der er tale om uregistrerede køretøjer. HVU lægger endvidere vægt på, at der er tale om tiltag, som det også ud fra økonomiske hensyn ville være rimeligt at gennemføre.

I analysen finder HVU overvejende frem til trafikantadfærd som faktorer i ulykkerne. Det betyder imidlertid ikke, at foranstaltningerne i samme omfang er rettet mod trafikanterne. Både vejtekniske og køretøjstekniske løsninger kan nemlig i mange tilfælde kompensere for farlig trafikantadfærd. Eksempelvis har HVU i flere tilfælde vurderet, at en venstresvingsbane kunne have forebygget ulykker. Det handler om situationer, hvor en bilist svinger til venstre uden at have orienteret sig tilstrækkelig grundigt bagud og derfor har overset en hurtig motorcyklist, som ville overhale. Motorcyklisten har tilsvarende ikke set, at bilisten ville dreje til venstre. Ligeledes har HVU i flere tilfældet foreslået integral ABS-bremser til motorcykler i ulykker, hvor en motorcyklist ikke har mestret en optimal bremseteknik.

Forslagene til foranstaltninger i de enkelte ulykker danner baggrund for HVU's generelle anbefalinger til forebyggelse af motorcykelulykker.

HVU offentliggør ikke detaljerede oplysninger om de enkelte ulykker – og dermed heller ikke om forslagene til foranstaltninger i relation til ulykkerne. I forhold til trafikant- og køretøjsrelaterede foranstaltninger ville dette heller ikke være af større værdi, da sådanne foranstaltninger skal rettes mod større grupper for at være virkningsfulde. For de vejrelaterede foranstaltninger er der derimod i visse tilfælde tale om tiltag, som HVU vurderer bør gennemføres som en sikkerhedsforbedring af ulykkesstedet. HVU har derfor opfordret de involverede vejmyndigheder til at kontakte HVU for at få detaljerede oplysninger om de foreslåede foranstaltninger.

De konkrete forslag

Trafikanterne

Mere politikontrol

HVU har vurderet, at skærpet politikontrol ville have været effektivt i forhold til 19 af motorcyklisterne og én af bilisterne. Det drejer sig overvejende om kontrol af hastighed, men også kontrol af spirituspåvirkning, manglende kørekort

og ulovlige motorcykler. Flere af ulykkerne er sket på mindre landeveje med beskedne trafikmængder – steder som politiet normalt ikke prioriterer til kontroller. HVU har i flere tilfælde vurderet, at motorcyklisten var bevidst om den ringe opdagelsesrisiko, og forslaget til foranstaltning er derfor, at politiet øger kontrollen på lignende strækninger – strækninger der er kendt som gode "motorcykelveje".

Skærpede sanktioner

I 3 tilfælde havde motorcyklisten så mange færdselsrelaterede domme bag sig, at HVU vurderer, at det ville have virket forebyggende, hvis de havde fået konfiskeret deres motorcykel og mistet retten til at eje et motorkøretøj i den periode, hvor de var frataget kørekortet.

Kampagne om bedre orientering

I 16 tilfælde har HVU vurderet, at det kunne have hjulpet, hvis modparten mere aktivt havde orienteret sig efter motorcyklister. På den baggrund foreslås kampagneaktivitet, som tydeliggør problemstillingen for bilisterne og demonstrerer en hensigtsmæssig orienteringsadfærd.

I 4 tilfælde har HVU vurderet, at ulykken kunne have været undgået, hvis modparten havde brugt lidt mere tid på sin orientering. Det drejer sig eksempelvis om ulykker, hvor en venstresvingende bilist, i en situation med reduceret oversigt og megen modkørende trafik, tager sin beslutning om at køre frem på et tidspunkt, hvor der reelt ikke har været mulighed for en tilstrækkelig orientering. Forslaget til foranstaltning er kampagner med fokus på denne problemstilling.

Hastighedskampagner

I 3 af de ulykker, hvor motorcyklistens for høje hastighed har spillet en afgørende rolle, har HVU vurderet, at hastighedskampagner rettet direkte mod motorcyklister ville have haft en forebyggende virkning.

Kampagner i øvrigt

HVU har yderligere foreslået kampagner om andre forhold for 18 af de involverede motorcyklister og 4 af de involverede bilister.

For motorcyklisternes vedkommende er der overvejende tale om forslag, der kan rummes under fællesbetegnelsen "defensiv kørsel". Det drejer sig bl.a. om større forsigtighed ved overhalinger, sænket hastighed under svære manøvrer og vanskelige forhold i øvrigt samt øget agtpågivenhed, når der er mulighed for, at andre trafikanter har overset motorcyklen (eksempelvis en modkørende, der skal til venstre).

De 4 kampagneforslag rettet mod bilister drejer sig i 2 tilfælde om forhold ved kørsel med påhængsvogn og i 2 andre tilfælde om mere defensiv/forsigtig kørsel.

Indsats for øget brug af sikkerhedsudstyr

Sikkerhedsudstyr ville have reduceret omfanget af skader i 2 ulykker ved brug af hjelm og i 7 ulykker ved brug af godkendt motorcykelbeklædning samt i én ulykke ved brug af sele i bil. HVU foreslår derfor kampagner, som kan øge opmærksomheden på brug af sikkerhedsudstyr.

Forbedret synlighed

Ingen af de implicerede motorcyklister bar refleksvest. HVU har i 12 tilfælde vurderet, at motorcyklisten nemmere ville være blevet set, hvis han havde båret eksempelvis en vest i flouriserende farver. Foranstaltningsforslaget er, at der gøres en indsats for at øge motorcyklisternes kendskab til nytten af at gøre sig synlig i trafikken.

Bedre sikkerhedsudstyr

I 2 tilfælde har HVU vurderet, at motorcyklistens skader ville være blevet mindre alvorlige ved anvendelse af bedre sikkerhedsudstyr. Det har givet anledning til forslag om at fremme brugen af integralhelme frem for pilothjelme pga. integralhjelmens bedre beskyttelse af ansigtet. Desuden foreslår HVU at forbedre motorcykeldragters beskyttelse på den øverste del af skinnebenet.

Køretekniske kurser

HVU har i 8 tilfælde vurderet, at motorcyklisten i situationen ville have haft nytte af bedre kørefærdigheder, som ville kunne erhverves på et køreteknik kursus. Det samme gælder for en enkelt bilist. I vurderingen er det forudsat, at et køreteknik kursus ikke har negativ påvirkning på trafikantens kørsel – f.eks. i form af højere hastighed for at kunne udnytte de tillærte færdigheder.

Øvrige trafikantrelaterede foranstaltninger

HVU peger på yderligere 7 foranstaltninger, som retter sig mod trafikanterne. I alle tilfælde er foranstaltningen kun fundet relevant i en enkelt ulykke og bliver derfor ikke omtalt nærmere her.

Vej og omgivelser

Ændret vejudformning mv.

I 22 af de 41 ulykker har HVU vurderet, at en ændring eller ombygning af vejen kunne have forebygget ulykker. Typisk er det ændringer, som bringer vejen i bedre overensstemmelse med vejreglernes anbefalinger og med vejens brug. Ved ulykker i kryds vil en ombygning af krydsene i mange tilfælde forebygge ulykker. For hvert kryds foreslår HVU konkrete tiltag til ombygning som f.eks. etablering af midterheller eller venstresvingbane, forskudte T-kryds, og i mindst 6 kryds foreslås krydset bygget om til en rundkørsel. I 8 tilfælde har HVU vurderet, at etablering af en venstresvingbane vil forøge synligheden af både krydset og trafikantens hensigt om at foretage et venstresving. I 3 ulykker foreslår HVU direkte, at man etablerer signalanlæg eller omprogrammerer eksisterende anlæg. Ved mange af ulykkerne er vejens forløb ikke tilstrækkelig

tydeligt, specielt sideveje kan være svære at se i tide fra den primære vej. Sidevejene forslås blandt andet bedre markeret ved at beskære træer, buske eller anden beplantning eller ved tydeligere skiltning, og nogle sideveje foreslås forlagt eller helt lukket. Der er eksempler på farlige vejsving, der skal varsles bedre ved skiltning og tydeliggøres via baggrundsafmærkning, og der er forslag om overhalingsforbud, ny placering af skilte, eftergivelige master, ombygning af grøft, brug af affasede kantsten mv.

Fjernelse af faste genstande

HVU foreslår, at faste genstande langs vejen fjernes i 4 af ulykkerne. I alle ulykkerne blev motorcyklistens skader mere alvorlige, fordi han ramte en fast genstand. De faste genstande var træer, en mast og et vejskilt. Tilstedeværelsen af faste genstande omkring vejen er særligt problematiske for motorcyklister. Selvom de er motoriserede, er de i bund og grund bløde trafikanter.

Bedre vedligeholdelse af vejene

I 7 tilfælde har HVU konkluderet, at ulykken kunne være forebygget ved bedre vedligeholdelse af vejen. Det er forhold så som opstribning af vejafmærkning, beskæring af bevoksning, udbedring af vejoverfladen, renhold af veje samt udbedring af kantopspring på slidlag mellem to kørespor eller mellem vejbane og rabat.

Køretøjerne

Blokeringsfrie bremses (ABS)

I 14 tilfælde har HVU vurderet, at ulykken kunne have været undgået eller skaderne formindsket, hvis motorcyklen havde haft bedre bremses. På den baggrund er der peget på krav om ABS-bremses på motorcykler som foranstaltning.

Airbag og sikkerhedssele

I 6 ulykker vurderer HVU, at motorcyklistens skader var blevet reduceret betydeligt, hvis motorcyklen havde været forsynet med airbag. Tilsvarende ville sikkerhedssele have mindsket motorcyklistens skader i 7 ulykker. Kun ganske få motorcykler fås med airbag – en oppustelig pude, som folder sig ud foran motorcyklisten ved kollision. Sikkerhedsseler til motorcykelbrug befinder sig endnu på et eksperimentalt stade. Både sikkerhedsseler og airbags har kun effekt i de tilfælde, hvor motorcyklen rammer en fast genstand forholdsvis ret forfra, f.eks. hvor motorcyklen rammer en krydsende personbil i siden.

Beskyttelsesbøjle

Motorcyklisters ben er særligt udsatte ved kollision. Derfor overvejes effekten af kraftige beskyttelsesbøjler, som kan lede påvirkningerne uden om motorcyklistens ben. Beskyttelsesbøjler kan imidlertid bevirke, at accelerationspåvirkningerne ved kollision i nogle tilfælde stiger, og at det kan evt. have andre negative virkninger på andre dele af kroppen.

HVU har vurderet, at skaderne ville have været reduceret i 8 ud af 41 ulykker, hvis motorcyklen havde været forsynet med beskyttelsesbøjler omkring benene.

Kåbe

Motorcykler kan være forsynet med beklædning med henblik på at lede fartvinden uden om føreren – en såkaldt kåbe. Kåber vil i nogle tilfælde, svarende til beskyttelsesbøjler, kunne bevirke, at kraftpåvirkningerne ved en kollision vil kunne ledes uden om førerens ben.

HVU har vurderet, at skaderne på motorcyklisterne blev reduceret i 2 tilfælde af monterede kåber. For 4 ulykkers vedkommende er det vurderet, at skaderne ville have været reduceret, hvis motorcyklen havde været forsynet med kåbe.

Fartspærre

I 12 ulykker vurderes det, at en fartspærre havde været en effektiv foranstaltning. Der skal være tale om en type, som forhindrer motorcyklen i at overskride hastighedsgrænsen på stedet. I de fleste tilfælde ville ulykken ikke være sket, hvis hastighedsgrænsen var blevet respekteret.

Bedre lygter

Motorcykler fylder noget mindre i bredden end biler og bevæger sig ofte hurtigere. Der er derfor risiko for, at motorcykler lettere overses. I 11 tilfælde har HVU vurderet, at motorcyklisten ville have haft væsentlig bedre mulighed for at blive set, hvis han havde anvendt et bedre lys end det obligatoriske kørellys/nærlys. Som foranstaltning foreslås, at motorcykler forsynes med lygter, som er mere synlige i dagslys end nærlysgyter.

Alkolås

I 3 tilfælde kunne ulykken sandsynligvis være forhindret, hvis motorcykler skulle være forsynet med en alkolås – en anordning som forhindrer at motorcyklen startes, hvis føreren er spirituspåvirket.

Kontrol af køretøjers stand

For 2 af motorcyklerne og for en enkelt stor påhængsvogn (til person-/varebil) er det vurderet, at øget kontrol af den tekniske stand – evt. i form af periodisk syn – ville have været en effektiv foranstaltning.

Øvrige foranstaltninger

Der er forslag om yderligere 3 køretøjstekniske foranstaltninger, som hver kun er rettet mod en enkelt ulykke. Disse omtales derfor ikke yderligere.



BILAG F ULYKKES-, SKADES- OG BAGVEDLIGGENDE FAKTORER

ULYKKESFAKTORER, trafikanten

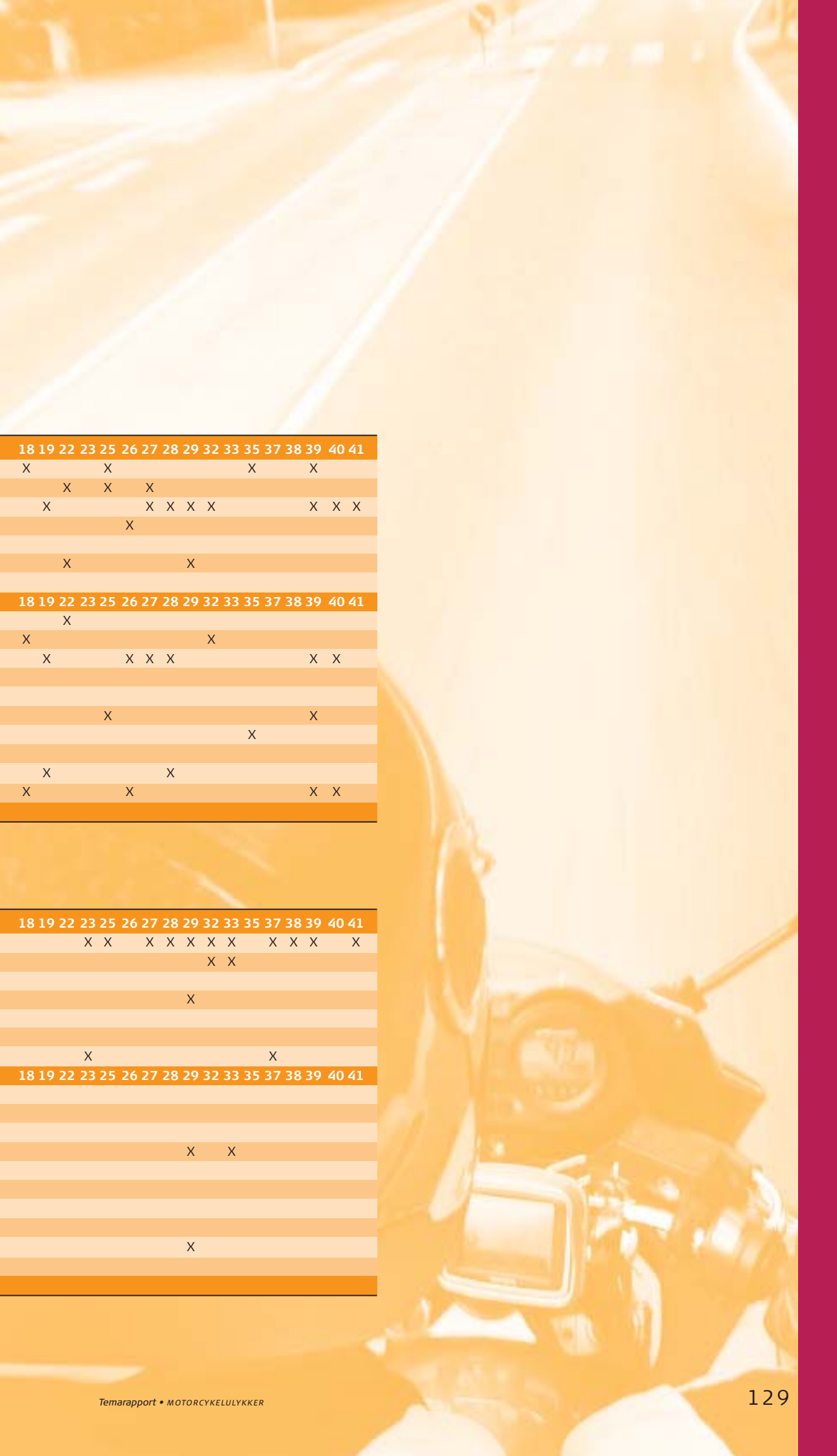
Motorcyklisten

| Ulykkesfaktorer / Ulykke nr. | Eneulykker | | | | | | | | | | | | Flerpartsulykker | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1 | 2 | 6 | 17 | 20 | 21 | 24 | 30 | 31 | 34 | 36 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Utilstrækkelig orientering | X | | | | X | X | | | | X | | | | | | X | | X | | | X | | | |
| Fejltolkning/-vurdering | X | X | | | | | | | | X | X | | | | X | | | | | | | | X | |
| Hastighed i forhold til hastighedsgrænsen | X | | | X | | X | X | | | X | X | X | | | X | | | | | | | X | | X |
| Hastighed i forhold til forholdene | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | |
| Høj hastighed ift. manøvren | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Manøvre/reaktion forkert | X | X | X | | X | | X | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Forkert placering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Bagvedliggende faktorer / Ulykke nr. | 1 | 2 | 6 | 17 | 20 | 21 | 24 | 30 | 31 | 34 | 36 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Manglende erfaring/rutine | X | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| Risikoblind | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X |
| Risikovillig kørsel | | | | X | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | | X |
| Manglende agtpågivenhed | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Distraktion | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manglende opmærksomhed på det rette | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | | | X | | |
| Manglende opmærksomhed | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manglende viden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Travlhed | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alkohol | | | | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |

ULYKKESFAKTORER, trafikanten

Modparten

| Ulykkesfaktorer / Ulykke nr. | Eneulykker | | | | | | | | | | | | Flerpartsulykker | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1 | 2 | 6 | 17 | 20 | 21 | 24 | 30 | 31 | 34 | 36 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Utilstrækkelig orientering | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | X | X | | | X | X | X |
| Fejltolkning/-vurdering | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Hastighed i forhold til hastighedsgrænsen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hastighed i forhold til forholdene | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Høj hastighed ift. manøvren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manøvre/reaktion forkert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Forkert placering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bagvedliggende faktorer / Ulykke nr. | 1 | 2 | 6 | 17 | 20 | 21 | 24 | 30 | 31 | 34 | 36 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Manglende erfaring/rutine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Risikoblind | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | |
| Risikovillig kørsel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manglende agtpågivenhed | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Distraktion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manglende opmærksomhed på det rette | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Manglende opmærksomhed | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manglende viden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Travlhed | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alkohol | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| 18 | 19 | 22 | 23 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 32 | 33 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| X | | | X | | | | | | X | | X | | | | | |
| | X | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| X | | | | | X | X | X | X | | | | | X | X | X | |
| | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| | X | | | | | | X | | | | | | | | | |

| 18 | 19 | 22 | 23 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 32 | 33 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| X | | | | X | X | X | | | | | | | X | X | | |
| | | | X | | | | | | | | | | | X | | |
| | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| X | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| X | | | | X | | | | | | | | | X | X | | |

| 18 | 19 | 22 | 23 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 32 | 33 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | X | X | | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | | X |
| | | | | | | | | X | X | | | | | | | |
| | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| | X | | | | | | | | | | | | X | | | |

| 18 | 19 | 22 | 23 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 32 | 33 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | X | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | | | | | | | | | |

| ULYKKESFAKTORER, vejen | Eneulykker | | | | | | | | | | | Flerpartsulykker | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Vejfaktorer / Ulykke nr. | 1 | 2 | 6 | 17 | 20 | 21 | 24 | 30 | 31 | 34 | 36 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Rabat/høj kant | | | | | | mc | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uhensigtsmæssig vejudformning - øvrigt | | | mc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uhensigtsmæssig vejudformning - vildledende linjeføring | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | mc | |
| Tabt gods, dyr eller genstande på vejbane | mc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blænding | | | | | | | | | | mc | | | | | | | | a | | | | | | |
| Dårlige oversigtsforhold | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | mc |
| Manglende vedligeholdelse af vejen | | | | | | | | | | | | | | | | | a | | | | | | | |

mc = motorcyklens vej • a = andre veje (modpart) • b = begge parters vej

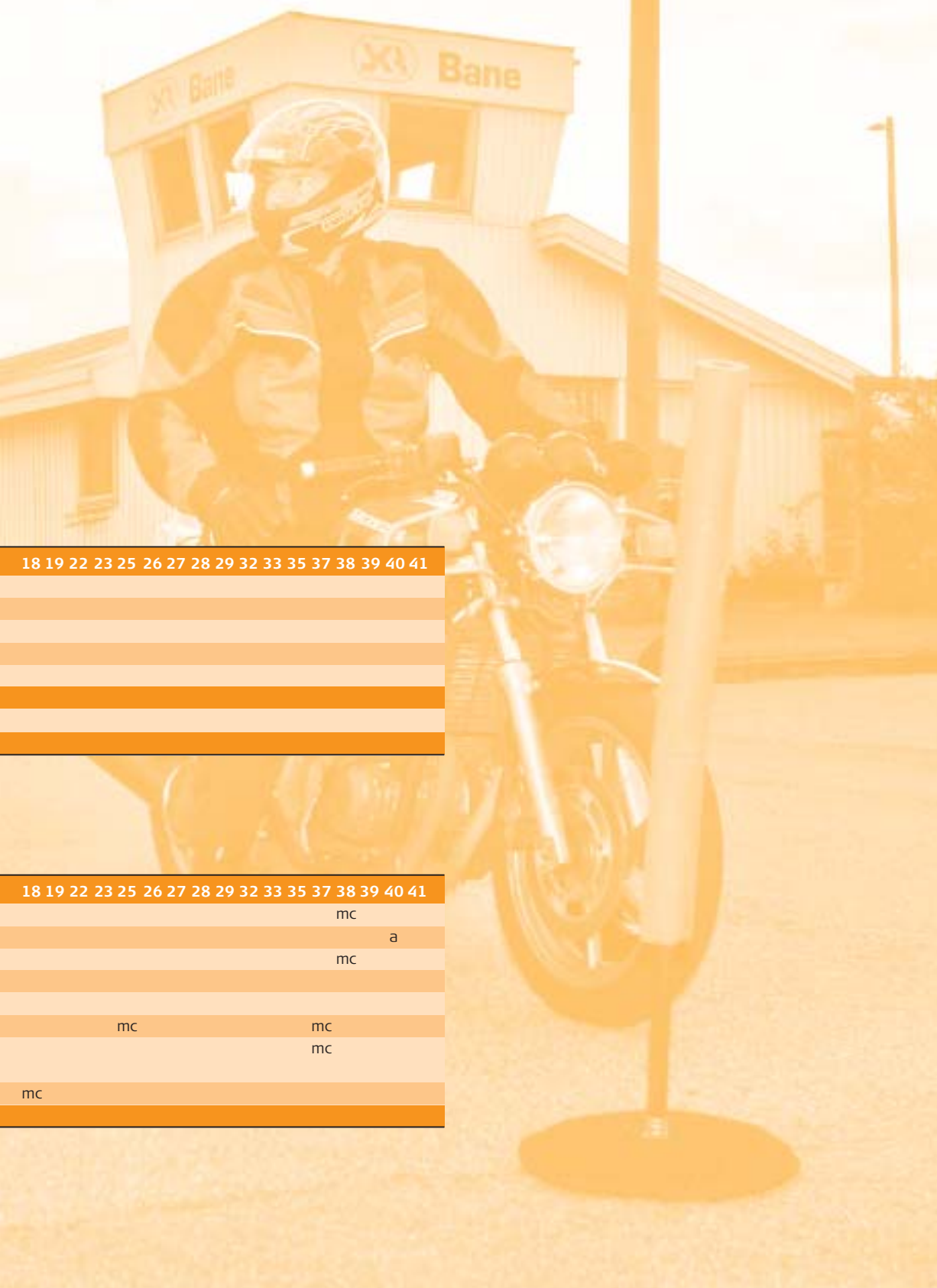
| ULYKKESFAKTORER, køretøjerne | Eneulykker | | | | | | | | | | | Flerpartsulykker | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|------|------|
| Køretøjsfaktorer / Ulykke nr. | 1 | 2 | 6 | 17 | 20 | 21 | 24 | 30 | 31 | 34 | 36 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Utilstrækkeligt lys (lygtefejl) | | | | | | | | | | | | | | | | | mc | | | | | | | mc |
| Forkert sammenkobling | | | | | | | | | | | | | | | a | | | | | | | | | |
| Forkert belæsning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | a | | | |
| Forkerte dæk | | | | | | | | | | | | | | | | mc | | | | | | | | |
| Defekte bremses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | mc/a | |
| Bagvedliggende faktorer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manglende vedligeholdelse af køretøj | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | mc/a |

mc = motorcyklen
a = andre køretøjer (modpart)

| SKADESFAKTORER | Eneulykker | | | | | | | | | | | Flerpartsulykker | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Skadesfaktorer / Ulykke nr. | 1 | 2 | 6 | 17 | 20 | 21 | 24 | 30 | 31 | 34 | 36 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Utilstrækkelig orientering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Forkert brug af sele | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distraction | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hastighed i forhold til hastighedsgrænsen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | mc |
| Manglende hjelm | | | | | | | | mc | | | mc | | | | | | | | | | | | | |
| Faste genstande | mc | | | | | | | mc | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sideareal - skrænt - sidehældning (opadgående) | | | | | | | | | | mc | | | | | | | | | | | | | | |
| Konstruktion - Bilstørrelse/type | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

mc = skadesfaktorer knyttet til motorcyklisten • a = skadesfaktorer knyttet til andre trafikanter

| | |
|--|---|
| 18 19 22 23 25 26 27 28 29 32 33 35 37 38 39 40 41 | |
| b | b |
| | |
| | |
| mc | |



| | |
|--|--|
| 18 19 22 23 25 26 27 28 29 32 33 35 37 38 39 40 41 | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|--|----|
| 18 19 22 23 25 26 27 28 29 32 33 35 37 38 39 40 41 | |
| | mc |
| | a |
| | mc |
| | |
| mc | mc |
| | mc |
| mc | |





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

