



HVU

Krydsulykker mellem cykler og biler



Rapport nr. 5, 2008

Krydsulykker mellem cykler og biler



Rapport nr. 5, 2008

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

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

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

HVU's analyser foretages på baggrund af tilgængeligt 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 og redningsfolk.

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

Titel:	Krydsulykker mellem cykler og biler
Udgivet:	2008
Foto:	Christoffer Askman
Layout:	Ole Søndergaard
Copyright:	Havarikommissionen for Vejtrafikulykker
Oplag:	1.500 eksemplarer, 1. oplag
Tryk:	Nofoprint
ISSN:	1602 - 5679
Net-ISSN:	1602 - 5687
ISBN:	978 - 87 - 91458 - 04 - 0
Net-ISBN:	978 - 87 - 91458 - 05 - 7

Eftertryk i uddrag tilladt med kildeangivelse

FORORD

Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU) afslutter hermed sin femte dybdeanalyse. Denne gang har temaet været "Krydsulykker mellem cykler og biler". Temaet omfatter ulykker, der er sket i kryds, hvor der ikke er lyssignaler. Temaet er valgt, fordi ulykker med cyklister udgør et væsentligt og på flere områder uafklaret trafiksikkerhedsmæssigt problem. Samtidig er der fokus på at øge cykeltrafikken, og hvis det skal lykkes, så er det nødvendigt med en forbedring af cyklisternes trafiksikkerhed. Det håber HVU at kunne bidrage til med denne rapport.

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

Med den interesse, der er for at øge cyklismen, ser HVU frem til en dialog om forebyggelse af ulykker med cyklister.

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. HVU takker for dette meget væsentlige bidrag til undersøgelserne. Kommissionen takker desuden for det positive samarbejde med en række myndigheder, især politiet, bilinspektørerne, vejmyndighederne og sygehusene.

Vi takker for den store interesse for vores arbejde.



Sven Krarup Nielsen
Formand for Havarikommissionen for Vejtrafikulykker



HVU



Kommissionens medlemmer

Formand, chefkonsulent Sven Krarup Nielsen, Vejdirektoratet

Suppleant, sekretariatsleder civilingeniør Lars Klit Reiff, Vejdirektoratet

Vicepolitikommissær Poul Andersen, Rigspolitiet, Nationalt Færdselscenter

Suppleant, vicepolitikommissær Ib Jensen, Rigspolitiet, Nationalt Færdselscenter

Psykolog Gitte Carstensen, DTU – Institut for Transport

Suppleant, psykolog Lotte Larsen, DTU – Institut for Transport

Civilingeniør Anne Eriksson, Vejdirektoratet – til september 2007

Civilingeniør Winnie Hansen, Vejdirektoratet – fra oktober 2007

Suppleant, civilingeniør Anders Møller Gaardbo, Vejdirektoratet

Bilinspektør Victor Hollnagel, Færdselsstyrelsen

Suppleant, bilinspektør Peter Dyrelund, Færdselsstyrelsen

Bilinspektør Palle Kofoed, Rigspolitiet, Nationalt Færdselscenter

Suppleant, bilinspektør Peder Kjærgaard, Rigspolitiet, Nationalt Færdselscenter

Overlæge Lars Binderup Larsen, Odense Universitetshospital, Ulykkes Analyse Gruppen

Suppleant, læge, PhD-studerende Christian Færgeman, Odense Universitetshospital, Ulykkes Analyse Gruppen

Psykolog Lise Myhre Lildholdt, Vejdirektoratet – til marts 2007

Psykolog Tanja Legind Rendsvig, Vejdirektoratet – fra august 2007



Sekretariat

Sekretariatsleder, civilingeniør Hugo Højgaard, Vejdirektoratet – til december 2006

Sekretariatsleder, civilingeniør Lars Klit Reiff, Vejdirektoratet – fra januar 2007

Fagsekretær, cand. scient. adm. Susan Frausing Nielsen, Vejdirektoratet

– til februar 2007

Fagsekretær, civilingeniør Bo Mikkelsen, Vejdirektoratet – fra august 2007

Konsulent, psykolog Pete Kines

Konsulent, diplomingeniør Thomas Wind

Medhjælper, ba. psych. Ditte Jeppesen

INDHOLD

Sammenfatning	9
Ulykkerne	9
Resultaterne	9
En flerstrengt indsats	12
1. Indledning	15
1.1 Metode	15
1.2 Datamateriale	16
1.3 Rapportindhold	18
2. De 30 analyserede ulykker	21
3. Ulykkesfaktorer	23
3.1 Trafikanterne	24
3.2 Vejen og omgivelserne	30
3.3 Køretøjerne	32
4. Øvrige omstændigheder ved ulykkerne	35
4.1 Trafikanterne	35
4.1.1 Cyklisterne	35
4.1.2 Bilisterne	37
4.1.3 Begge parter	38
4.2 Vejen og omgivelserne	38
4.3 Køretøjerne	38
4.4 Situationen efter ulykken	39
4.5 Hvad vi ikke fandt	41
5. Skadesmekanismer	45
5.1 Skadesfaktorer	45
5.2 Cykelhjem	46
5.3 Mindre aggressive bilfronter	46
5.4 Andre forhold af betydning for personskaderne	48
6. Foranstaltninger	53
6.1 Trafikanterne	53
6.2 Vejen og omgivelserne	55
6.3 Køretøjerne	56



7. Anbefalinger	59
8. Resumé in English	63
Bilag	70
A. Metode	71
Dataindsamling	71
Analysemetode	74
Arbejdsprocedure	77
Endelig rapport	78
B. Datagrundlag	81
Ulykkerne	81
Trafikanterne	82
Vejen og omgivelserne	87
Køretøjerne	91
C. Ulykkes- og skadesfaktorer	94





SAMMENFATNING

Havarikommissionen for Vejtrafikulykker dybdeanalyserer ulykker med alvorlig personskaade inden for udvalgte temaer. I denne rapport gennemgås resultaterne af kommissionens femte tema – krydsulykker mellem cykler og biler. Undersøgelsen har været begrænset til kryds med vigepligtsregulering og dermed uden lyssignaler.

Temaet blev udvalgt på grund af et udtalt behov for at forbedre cyklistsikkerheden. Begrænsningen til vigepligtsregulerede kryds skyldes blandt andet, at netop ulykker i denne type kryds har en dårligere udvikling i ulykkesstatistikken end øvrige cyklistulykker. Samtidig udgør disse ulykker 35 - 40 % af samtlige politiregistrerede cyklistulykker, hvorfor de rummer et stort potentiale for forbedring af cyklistsikkerheden.

Undersøgelsen blev igangsat i 2005 samtidig med HVU's fjerde tema – ulykker mellem højresvingende lastbiler og ligeudkørende cyklister. Indsamlingen af ulykker blev afsluttet i juni 2007. Kun en lille del af de ulykker, der skete i perioden, blev indberettet til HVU. Derfor har indsamlingsperioden været usædvanlig lang.

I undersøgelsesperioden er der i alt blevet indrapporteret og analyseret 30 ulykker. Analysen af ulykkerne er baseret på politiets materiale om den enkelte ulykke samt HVU's egne undersøgelser – herunder besigtigelse af ulykkesstederne og interviews med involverede parter samt vidner.

Ulykkerne

Af de 30 involverede cyklister var 23 mænd og 7 kvinder. 13 cyklister var over 65 år gamle. 13 af de involverede cyklister blev dræbt, og af disse var 9 over 65 år. 6 af ulykkerne skete uden for byzone, og i disse tilfælde var der typisk tale om en ældre cyklist.

Cyklisternes modpart var i 20 tilfælde en personbil eller en personbils lignende varebil. Desuden var der 7 lastbiler, 2 busser samt 1 egentlig varebil. 26 af ulykkerne skete på hverdage i dagtimerne, og i 27 tilfælde var føret tørt.

Cyklisten havde vigepligten i 17 af ulykkerne og bilisten i 13. Der var enten tale om vigepligt i kraft af afmærkning eller i kraft af en svingmanøvre.

Resultaterne

Det er et gennemgående træk ved de undersøgte ulykker, at de kunne have været undgået ved en mere sikker trafikantadfærd. Det gælder både for cyklisterne og bilisterne, at den adfærd, som udløste ulykken, yderst sjældent var et resultat af bevidst risikosøgning eller hensynsløs kørsel, men snarere skyldtes uheldige trafikvaner, som næppe har virket påfaldende, og som i realiteten kun resulterede i en ulykke på grund af et sammenfald af uheldige omstændigheder.

Ældre cyklister

De ældre cyklister udgjorde en stor andel af de involverede cyklister. 13 var 65 år eller ældre, og af disse var 8 mellem 75 og 90 år gamle. Der er en række karakteristika ved ulykkerne med de ældre, som adskiller dem fra de 17 øvrige undersøgte ulykker.

12 af de 13 ældre cyklister var ulykkesbidragende – for cyklister under 65 år var kun 9 ud af 17 ulykkesbidragende. For de ældre cyklister var det dominerende problem, at de ikke formåede at overholde deres vigepligt, fordi de ikke orienterede sig godt nok. Det drejede sig især om cyklister, der skulle svinge til venstre ned ad en sidevej, men som blev ramt af en bil bagfra, samt om cyklister, der skulle krydse en vej, men som blev ramt af en bil fra venstre. I 3 af de tilfælde, hvor cyklisten ikke orienterede sig i retning mod bilen, var der tale om cyklister, som normalt brugte høreapparat, men som ikke bar apparatet på cykelturen.

Det var karakteristisk, at ingen af modparterne i ulykkerne med ældre cyklister havde afpasset deres kørsel til, at de længere fremme ville passere en ældre cyklist – selvom dette i de fleste tilfælde må have været klart for bilisten. Det forholder sig endvidere sådan, at de 4 bilister, der havde en ulykkesfaktor på grund af for høj hastighed, alle var involveret i en ulykke med en ældre cyklist.

Ulykkerne med de ældre cyklister giver anledning til en række anbefalinger. Der bør blandt andet gennemføres målrettede kampagner med det formål at fremme en sikker adfærd i forbindelse med ældres venstresving. Der bør også arbejdes med udvikling og fremme af særligt udstyr til ældre cyklister. Det gælder eksempelvis cykler med tre hjul. Ældre cyklister bør også – ligesom andre trafikanter – lære om vigtigheden af at give sig selv den fornødne tid til en fornuftig orientering.

Bilisterne bør lære at vise hensyn over for ældre cyklister, sådan som færdselsloven foreskriver, og gennem kampagner bør det eksemplificeres, hvordan dette kan gøres.

Tid til orientering

Den hyppigst forekommende ulykkesfaktor i de 30 ulykker er "utilstrækkelig orientering". Det gælder for 15 bilister og 5 cyklister. Typisk var der tale om situationer, hvor trafikanten havde vigepligt, og hvor han i et vist omfang orienterede sig i krydset. Men trafikanten gav sig ikke den fornødne tid til orientering, og i nogle tilfælde hænger dette sammen med, at der var særligt vanskelige orienteringsvilkår i krydset.

I nogle tilfælde ville en særligt opmærksom modpart i øvrigt kunne have opdaget, at parten med vigepligt ikke ville kunne overholde denne.

På baggrund af disse forhold anbefaler HVU, at der gennemføres kampagner. Dels med det formål at få trafikanter til at bruge mere tid på orientering

– hvilket blandt andet opnås ved at have en lavere hastighed i forbindelse med vigepligtssituationer. Og dels med det formål at få trafikanterne til tydeligt at vise, at de har til hensigt at overholde en vigepligt. Det sidste vil gøre det nemmere at bemærke, når trafikanter har en afvigende adfærd.

Opmærksomhed

Det kræver opmærksomhed at færdes sikkert i trafikken. Men i 12 tilfælde var manglende eller forkert rettet opmærksomhed en ulykkesfaktor. Det gælder for 7 bilister og 5 cyklister. Det dominerende problem var, at trafikanterne havde for meget af deres opmærksomhed rettet mod mindre kritiske områder i trafik-situationen.

En trafikant kan også have sin opmærksomhed rettet mod andre ting end trafikken – eksempelvis en mobiltelefon eller lignende. Sådanne forhold optrådte imidlertid kun i få af de undersøgte ulykker, og kan på ingen måde betegnes som et udtalt problem i de undersøgte ulykker.

Den manglende eller forkert rettede opmærksomhed har i de fleste tilfælde ført til, at trafikanten har haft en mangelfuld orientering – og derfor er HVU's anbefalinger vedrørende opmærksomhed indeholdt i anbefalingerne om vigepligtsadfærd.

Begrænsning af skaderne i ulykkerne

HVU har undersøgt potentialet i forskellige tiltag, som kan begrænse skaderne, når ulykken sker. Øget brug af cykelhjelm og begrænsning af bilfronternes aggressivitet ser særligt lovende ud.

Cykelhjelm blev brugt af 6 af de 30 cyklister, og HVU har vurderet, at 5 af disse sandsynligvis fik mindre alvorlige skader på grund af hjelmen – og det er sandsynligt, at 2 af de 5 var omkommet, hvis ikke de havde brugt hjelm. 24 af cyklisterne brugte ikke hjelm. Af disse har HVU vurderet, at 8 ville være sluppet med mindre alvorlige skader, hvis de havde båret hjelm – heraf ville 2 have overlevet. På den baggrund anbefaler HVU, at kampagneaktiviteten for hjelmbrug styrkes, og at den rettes mod alle aldersgrupper. Muligheden for lovgivning bør også overvejes.

Bilfronten er blevet undersøgt i de 13 ulykker, hvor modparten var en personbil eller en personbilslignende varebil, og hvor kollisionen skete på en måde, hvor bilfrontens udformning kunne have betydning for cyklistskader. I alle tilfælde er den faktiske kollision blevet sammenlignet med en rekonstruktion af ulykken, hvor den aktuelle bil i kollisionøjeblikket er blevet erstattet af en ny bil, som har fået 3 stjerner i Euro NCAP's test for "fodgængervenlighed". Resultatet er, at cyklisten i 4 tilfælde ville være kommet mindre alvorligt til skade. På den baggrund anbefaler HVU, at det gøres mere økonomisk attraktivt at vælge biler, som klarer sig godt i test for "fodgængervenlighed".

En flerstrengt indsats

Undersøgelsen af de 30 ulykker giver et billede af, at ulykkerne i stort omfang sker som følge af trafikantadfærd, som er almindeligt udbredt i trafikken, og som oftest ikke er udtryk for bevidst distancering til færdselsreglerne. Der er snarere tale om uheldige trafikale vaner. Mange af HVU's anbefalinger kommer derfor til at dreje sig om indsatser, der skal ændre trafikanternes adfærd. Det er en vanskelig opgave – især fordi der generelt ikke er tale om enkle handlingsanvisende budskaber. Det overordnede budskab til trafikanterne er, at man skal udvise større omhu i sin færden.

På den baggrund må man nok erkende, at de grundliggende problemer ikke har en enkelt løsning. Det tager mange år at ændre en trafikal kultur. Og netop derfor er der i forhold til disse ulykker særlig grund til at overveje tekniske løsninger, som gør det sikrere at være trafikant.

Der er ikke fundet klare sammenhænge mellem krydsenes udformning og ulykkerne, men det er tydeligt ud fra analyserne, at en enklere og mere overskuelig udformning af krydsene ofte kunne gøre det lettere for trafikanterne at orientere sig. Tilsvarende vil en reduktion af bilisternes hastighed, når de kører frem mod en vigepligt, give bedre tid til orientering. En reduktion af hastigheden på den overordnede vej i krydsene vil ligeledes give både cyklister fra sidevejene bedre orienteringsmuligheder og bilisterne bedre afværgemuligheder.

HVU har også undersøgt løsninger, som kan afbøde skaderne, hvis ulykken alligevel sker. Der har været særlig fokus på cykelhjelme og forbedring af bilfronterne – to tiltag som er velkendte, og som begge vil kunne reducere cyklistskaderne betragteligt. Andre systemer er knap så langt i udviklingen, og derfor har vi undladt at vurdere, hvilken effekt de kunne have haft på de undersøgte ulykker. Det drejer sig eksempelvis om antikollisionssystemer og aktive systemer i bilfronterne, som beskytter bløde trafikanter ved påkørsel. På længere sigt kan sådanne systemer vise sig at få stor betydning for cyklist- og fodgængersikkerheden.

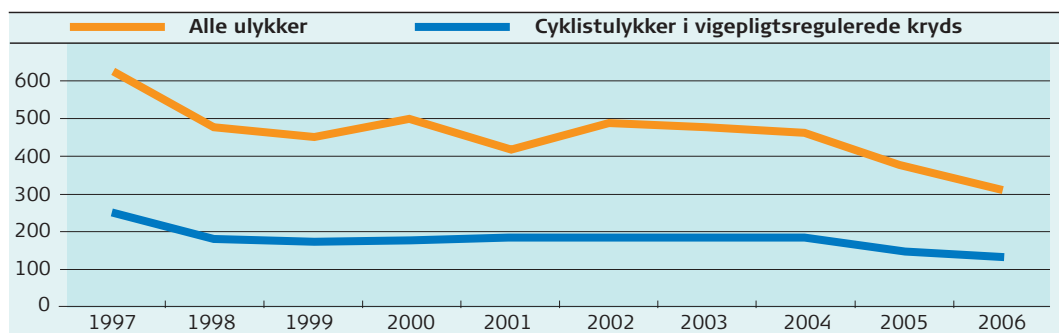




1. INDLEDNING

Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU) har i sin femte temaanalyse dybdeanalyseret ulykker mellem cyklister og bilister i vigepligtsregulerede kryds, hvilket vil sige kryds uden signaler mellem flere offentligt tilgængelige veje. Der er flere årsager til, at HVU har undersøgt netop dette tema.

Ulykker med cyklister i vigepligtsregulerede kryds udgør en væsentlig andel af de alvorlige cyklistulykker. I perioden 1997 - 2006 udgjorde denne type ulykker 35 - 40 % af alle cyklistulykker med dræbte eller indlagte, alvorligt tilskadekomne cyklister (figur 1.1). Når sikkerheden for cyklister skal forbedres generelt, kan man således nå langt ved at se på ulykker i vigepligtsregulerede kryds.



Figur 1.1: Antal politiregistrerede cyklistulykker med dræbte eller indlagte, alvorligt tilskadekomne cyklister i perioden 1997 - 2006

Cyklister, der er 65 år eller ældre, udgjorde i perioden 2002 - 2006 cirka 15 % af alle dræbte og alvorligt tilskadekomne cyklister. Hvis man ser på ulykker i kryds uden signaler i samme periode, så udgjorde cyklister, der var 65 år eller ældre, knap en fjerdedel af alle dræbte eller alvorligt tilskadekomne cyklister. Det er derfor vigtigt at finde ud af, hvad der kendetegner netop denne type ulykker, hvor ældre er overrepræsenteret.

1.1 Metode

HVU's analysemetode er velegnet til at give et mere præcist billede af:

- Trafikanternes adfærd
- De faktorer, der er medvirkende til ulykkernes opståen
- De faktorer, der har betydning for, hvor alvorlige ulykkerne bliver

Disse faktorer danner baggrund for forslag til foranstaltninger, der kunne have forhindret de undersøgte ulykker.

Metoden tager udgangspunkt i samspillet mellem trafikant, vej/omgivelser og køretøj umiddelbart før, under og efter ulykken. På baggrund af det indsamlede datamateriale bidrager hver fagperson i HVU til at rekonstruere ulykken med udgangspunkt i egen faglige viden. Analysemetoden er nærmere beskrevet i bilag A.

Når der sker en HVU-ulykke, tilkalder det lokale politi en bilinspektør, som blandt andet undersøger implicerede køretøjer og sikrer spor. Dette materiale bruges sammen med politiets rapportmateriale og HVU's eget indsamlede

materiale til rekonstruktion af ulykken. Jo bedre materiale HVU får fra politi, den tilkaldte bilinspektør med flere, des bedre og mere præcis bliver HVU's rekonstruktion af ulykken og beskrivelsen af ulykkes- og skadesfaktorerne.

Blodprøver fra de implicerede parter giver mulighed for at teste for alkohol, medicin og narkotika. Det er med til at give et mere præcist billede af disse stoffers betydning for, hvornår og hvordan parterne i en ulykke har reageret inden ulykken, hvilket har stor betydning for fastlæggelse af ulykkesfaktorer.

Tilsvarende kan obduktion af de dræbte give et billede af, om sygdomme eller andre lidelser har været med til at forårsage ulykken eller forværret udfaldet af den. En obduktion kan ligeledes afsløre skader, som ikke umiddelbart er synlige, og kan give viden om sammenhængen mellem køretøjets udformning og personskadene.

1.2 Datamateriale

Indsamling af ulykker

HVU havde som mål at analysere minimum 30 ulykker i dette tema, men det var vanskeligt at nå de 30 ulykker, blandt andet fordi der var fokus på HVU's undersøgelse af ulykker med højresvingende lastbiler¹, som foregik samtidigt. Indsamlingsperioden blev derfor forlænget undervejs, og det geografiske område blev udvidet for at øge antallet af mulige ulykker, der kunne indgå i analysen.

¹ Afrapporteret i rapporten "Ulykker mellem højresvingende lastbiler og ligeudkørende cyklister", HVU, 2006.

I perioden fra maj 2005 til juni 2007 indberettede politiet i alt 30 ulykker til HVU, som alle er blevet analyseret. Heraf var der 10 ulykker, der faldt uden for den oprindelige afgrænsning med hensyn til tilskadekomst eller krydsudformning.

I princippet undersøger HVU kun politiregistrerede ulykker, hvor mindst en af de implicerede parter enten er blevet dræbt eller er blevet indlagt på hospital med alvorlig personskade². Da det ofte er vanskeligt på ulykkesstedet at afgøre, hvorvidt der er tale om alvorlig personskade, er der indberettet 5 ulykker, hvor cyklisten efter den efterfølgende lægelige vurdering kun er kommet let til skade.

² Alvorlig personskade er her den definition, politiet bruger i indberetningen af ulykker til ulykkesstatistikken.

Ligeledes var det fastsat, at analysen kun skulle omhandle kryds uden signalanlæg mellem flere offentligt tilgængelige veje. Der er dog i indsamlingsperioden indberettet 3 ulykker i krydsninger mellem vej og sti samt 2 ulykker i kryds mellem lange, vejliggende indkørsler til private ejendomme og veje.

Begge typer ulykker er imidlertid nært beslægtede med de øvrige ulykker i undersøgelsen og er derfor analyseret på lige fod.

En del af de højresvingulykker mellem lastbiler og ligeudkørende cyklister, der er sket i indsamlingsperioden, er afrapporteret i HVU's fjerde temarapport "Ulykker mellem højresvingende lastbiler og ligeudkørende cyklister" og er ikke

inkluderet i denne rapport. Der vil derfor ikke i nærværende rapport være særlige anbefalinger rettet mod højresvingsulykker med lastbiler - der henvises i stedet til nævnte rapport.

Ulykkesstatistikken, som er baseret på politiregistrerede ulykker, indeholder kun en mindre del af de cyklistulykker, som sygehusene registrerer, men når det drejer sig om de alvorligere ulykker, er der stort sammenfald mellem ulykkesstatistikken og sygehusenes registreringer. Når det gælder dræbte, er der ingen forskel mellem ulykkesstatistikken og sygehusenes registreringer, da sygehusene har pligt til at indberette dødsulykker til politiet. Der er derfor grund til at antage, at undersøgelsen giver et godt billede af cyklistulykker i vigepligtsregulerede kryds, da analysen bygger på ulykker med dræbte eller alvorligt tilskadekomne.

I HVU's indsamlingsperiode fra maj 2005 til juni 2007 indberettede politiet 208 ulykker, som svarede til HVU's undersøgelseskriterier, til ulykkesstatistikken. HVU har fået kendskab til 14 % af de politiregistrerede ulykker indenfor temaet, hvilket er væsentligt lavere end forventet. En af årsagerne til den lave indberetningsgrad kan være den sideløbende analyse af ulykker med højresvingende lastbiler, hvor så godt som alle ulykker kom til HVU's kendskab. Dette kan have påvirket indberetningen af ulykker i vigepligtsregulerede kryds negativt.

Derudover har der i den sidste del af indsamlingsperioden været gennemført en strukturreform inden for politiet, hvilket også kan have haft betydning for indberetningsgraden til HVU.

Datamateriale

For at gennemføre dybdeanalyserne har HVU indsamlet data fra en lang række kilder herunder politirapporter, oplysninger fra sygehuse, interviews med implicerede og vidner, oplysninger fra vejmyndighederne med mere. Hertil kommer, at HVU's besigtigelsesgruppe har undersøgt ulykkesstederne og indsamlet yderligere data. HVU's analyse er i dette tema blandt andet baseret på:

Materiale fra andre instanser:

- Politirapporter fra alle 30 ulykker
- Materiale fra den tilkaldte bilinspektør i 21 ulykker
- 19 udåndingstest for alkohol og politiets skøn af alkoholpåvirkning i yderligere 23 tilfælde
- 8 blodprøver til test for alkohol. Herudover er der gennemført 1 test for medicin og narkotika
- 2 obduktioner
- Materiale om vejudfomning med mere fra 28 vejbestyrere

Materiale frembragt af HVU:

- 36 interviews med implicerede parter i ulykkerne, 4 interviews med passagerer og 3 interviews med pårørende
- 29 interviews med vidner til ulykkerne
- Besigtigelse af 51 køretøjer
- Besigtigelse af 30 ulykkessteder



1.3 Rapportindhold

Kapitel 1 beskriver baggrunden for, at HVU har analyseret ulykker mellem cykler og biler i vigepligtsregulerede kryds.

Kapitel 2 præsenterer kort de 30 analyserede ulykker som indledning til selve analysen.

Kapitel 3 gennemgår de ulykkesfaktorer, der har medvirket til, at de enkelte ulykker er opstået.

Kapitel 4 beskriver karakteristiske træk ved de 30 ulykker, som ikke er ulykkesfaktorer.

Kapitel 5 gennemgår skadesfaktorer og andre skademekanismer, der har haft betydning for alvorligheden af de enkelte ulykker.

Kapitel 6 gennemgår foranstaltninger, der kunne have medvirket til at forebygge de enkelte ulykker.

Kapitel 7 gennemgår anbefalinger til henholdsvis offentlige myndigheder, organisationer, bilister og cyklister på baggrund af analysen, udpegningen af ulykkes- og skadesfaktorer samt de foreslåede forebyggende foranstaltninger.

Sidst i rapporten findes baggrundsbilag til kapitlerne.





2. DE 30 ANALYSEREDE ULYKKER

Dette kapitel indeholder en kort introduktion til de 30 ulykker, analysen bygger på. Analysen er først og fremmest værdifuld i kraft af sin dybde og detaljeringsgrad, men det begrænsede antal ulykker betyder, at der ikke kan påvises stærke statistiske resultater. De 30 ulykker giver dog et bredt billede af ulykker mellem biler og cykler i vigepligtsregulerede kryds. Der henvises i øvrigt til bilag B, hvor datagrundlaget for ulykkerne er præsenteret.

Ulykkerne

Karakteristisk for ulykkerne er, at de er sket på hverdage i dagslys og tørvej, og i denne undersøgelse er der ikke eksempler på ulykker sket sent om aftenen eller om natten. 26 ulykker er sket fra mandag til fredag i tidsrummet kl. 6.00 til 19.00. De sidste 4 ulykker er sket fra fredag kl. 21.00 til søndag kl. 12.00. 27 ulykker er sket i dagslys. 27 ulykker er sket i tørt føre.

Langt de fleste ulykker er sket i byområder. 24 ulykker er således sket i by, og 6 ulykker er sket på landet.

15 ulykker er sket i T-kryds, og 10 ulykker er sket i firbenede kryds. Derudover var der 3 ulykker i stikrydsninger og 2 ulykker ved lange, vejliggende indkørsler til private ejendomme.

Bilisterne

Der var 20 mandlige og 10 kvindelige bilister involveret i ulykkerne. Aldersfordelingen på bilisterne var jævn. De kvindelige bilister var mellem 19 og 73 år, mens de mandlige bilister var fra 18 til 89 år.

I alt 1 bilist kom lettere til skade.

De 30 bilister var fordelt i 18 personbiler, 7 lastbiler, 3 varebiler og 2 busser. 2 af de 3 varebiler lignede personbiler med hensyn til størrelse og køreegenskaber. I 7 personbiler, 1 lastbil og 2 busser var der passagerer med på turen. Der var ingen køretøjer af offroad-typen blandt de 21 person- og varebiler.

Cyklisterne

Der var 23 mandlige og 7 kvindelige cyklister indblandet i de 30 ulykker. De mandlige cyklister var fra 10 til 90 år, mens de kvindelige cyklister var 15 til 73 år. 13 af de implicerede cyklister var ældre end 65 år, heraf var de 11 mænd.

13 cyklister blev dræbt, og 9 af de dræbte cyklister var over 65 år. 10 cyklister kom alvorligt til skade, 2 kom moderat til skade, og 5 kom let til skade.

Der var 5 mountainbikes og 4 racercykler blandt de 30 involverede cykler. Resten var "almindelige" cykler.

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

En omstændighed, der er til stede ved en ulykke, og uden hvilken ulykken ikke var sket. Som oftest vil der være flere ulykkesfaktorer til stede, når en ulykke opstår. Ulykkesfaktorerne kan være relaterede til trafikanten, vejen/omgivelserne og køretøjet.



3. ULYKKESFAKTORER

En ulykkesfaktor er en omstændighed ved en ulykke, uden hvilken ulykken ikke var sket. Ulykkesfaktorerne kan være relaterede til såvel trafikanten som køretøjet og/eller vejen og omgivelserne. Identifikationen af faktorer er et centralt element i HVU's analysearbejde.

Da en ulykke oftest opstår som et resultat af en række omstændigheder og sjældent kan reduceres til én enkelt årsagsforklaring, optræder der som regel flere ulykkesfaktorer i den enkelte ulykke.

Et eksempel på en kombination af ulykkesfaktorer ses i følgende hændelsesforløb: En cyklist ville krydse en overordnet vej men blev ramt af en bil fra venstre. Cyklisten, som havde vigepligten, orienterede sig kun mod højre, hvorfra der kom en del trafik. Bilens bremsesystem var ikke lovligt, og derfor var bremselængden for lang. Cyklisten var skjult for bilisten af en hæk og blev først synlig, da han var kommet lidt ud i krydset.

I det nævnte eksempel ville HVU have udpeget ulykkesfaktorerne på følgende måde: Havde cyklisten også set mod venstre, ville han have set den krydsende bil. Cyklistens utilstrækkelige orientering er derfor en ulykkesfaktor. Hvis bilens bremsesystem havde været lovligt, ville bilisten have nået at bremse ned. Ulovligt bremsesystem er derfor ligeledes en ulykkesfaktor. Havde der været frit udsyn som påkrævet i kryds, havde bilisten set cyklisten sætte i gang, og han ville have nået at bremse – selv med ulovligt bremsesystem. Den høje hæk helt frem til krydset er derfor en ulykkesfaktor.

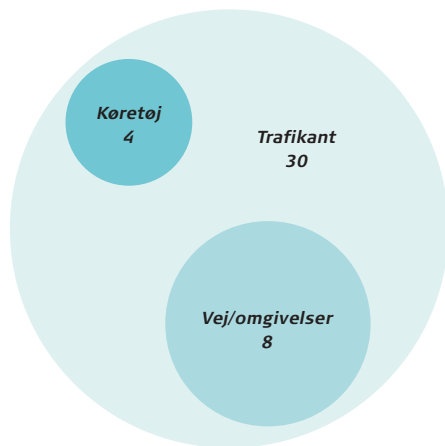
Ulykkesfaktorer omfatter ikke blot selve den handling, der umiddelbart udløser ulykken – i det ovenstående tilfælde, at cyklisten ikke ser bilisten tidligt nok – men også de bagvedliggende faktorer, som kan forklare den manglende orientering for eksempel dårlig oversigt.

Var blot en af ulykkesfaktorerne elimineret, var ulykken sandsynligvis ikke sket. Det er dog ikke altid muligt at eliminere alle ulykkesfaktorer, og det er derfor ikke tilstrækkeligt at se ulykkesfaktorerne isoleret.

I de 30 analyserede ulykker mellem cykler og biler i vigepligtsregulerede kryds har HVU fundet:

- 30 ulykker med trafikantrelaterede ulykkesfaktorer, heraf:
 - 13 ulykker med en eller flere ulykkesfaktorer relaterede til både bilisten og cyklisten
 - 10 ulykker med en eller flere ulykkesfaktorer alene relaterede til bilisten
 - 7 ulykker med en eller flere ulykkesfaktorer alene relaterede til cyklisten
- 8 ulykker med en eller flere ulykkesfaktorer relaterede til vejen og omgivelserne
- 4 ulykker med ulykkesfaktorer relaterede til køretøjet

Fordelingen af ulykkesfaktorer i de 30 ulykker ses i figur 3.1.



Figur 3.1: Fordeling af ulykkesfaktorer i de 30 ulykker

Ingen af de 30 ulykker var sket, hvis en af trafikanterne ikke havde begået én eller flere fejl. Trafikantfejl er ofte de vanskeligste at forebygge. Det er ofte tiltag som kampagner, ændringer i uddannelse, lovgivning og lignende, der er foranstaltningerne mod trafikantfejl. Denne type tiltag virker oftest bedst på lang sigt. Det kan derfor også være relevant at reducere de relativt få vej- og køretøjsrelaterede faktorer, ligesom det kan være hensigtsmæssigt at ændre på vej- eller køretøjstekniske forhold, selvom de ikke optræder som ulykkesfaktorer, da ændringer her kan gøre det lettere og mere sikkert for trafikanterne at færdes. Denne type tiltag er ofte enklere at gennemføre og har god effekt.

I det følgende gennemgås analysen af ulykkesfaktorerne. En samlet oversigt over ulykkesfaktorerne ses i bilag C.

3.1 Trafikanterne

HVU's analysemetode tager udgangspunkt i trafikanternes informationsbehandling. Ved dybdeanalyser, der således har fokus på den menneskelige adfærd, kommer ulykkesfaktorer knyttet til trafikanterne til at fylde mere end ulykkesfaktorer knyttet til forhold omkring køretøj, vej eller omgivelser.

I alle de 30 behandlede ulykker er der udpeget en eller flere ulykkesfaktorer, der knytter sig til trafikanterne. I 23 af ulykkerne blev der udpeget mindst én ulykkesfaktor, der knyttede sig til bilisten, mens der i 20 af ulykkerne blev udpeget mindst en faktor knyttet til cyklisten.

Manglende orientering

HVU skelner mellem manglende og utilstrækkelig orientering. Manglende orientering omhandler situationer, hvor trafikanterne i situationen slet ikke har orienteret sig.

I 6 ulykker var manglende orientering fra cyklistens side en ulykkesfaktor. Ved alle 6 ulykker overtrådte cyklisten sin vigepligt uden at orientere sig og kørte ud foran bilisten. Ved 3 af ulykkerne var der tale om cyklist, der svingede til venstre foran en ligeudkørende bil. 3 ulykker var krydsningsulykker, hvor cyklisten kom fra en sidevej og skulle lige over den primære vej.

5 af de 6 cyklist var over 65 år, og 3 var over 80 år.

Alle 6 cyklist var kendt eller godt kendt på ulykkesstedet.

Manglende orientering fra bilistens side var ikke en ulykkesfaktor i nogen ulykker.

Utilstrækkelig orientering

Utilstrækkelig orientering dækker over situationer, hvor trafikanten godt nok har orienteret sig efter andre trafikanter, men ikke har gjort dette godt nok til at se modparten i tide.

Utilstrækkelig orientering var den hyppigst forekommende ulykkesfaktor. HVU vurderede således, at utilstrækkelig orientering var en ulykkesfaktor for 15 ud af 30 bilister og 5 ud af 30 cyklister.

Bilisten havde vigepligt i 13 af de 15 ulykker, hvor utilstrækkelig orientering fra bilistens side var en ulykkesfaktor.

Utilstrækkelig orientering fra bilistens side optrådte som ulykkesfaktor i mange forskellige ulykkesituationer.

12 af bilisterne var kendt eller godt kendt i området, hvor ulykken skete. 3 bilister var ikke eller var mindre kendt i området.

De 5 cyklister, der havde utilstrækkelig orientering som ulykkesfaktor, havde alle vigepligt.

4 havde før krydsning af vejen kun orienteret sig til den ene side, og hermed ikke til den side bilisten kom fra. Ved 2 af disse ulykker kom bilisten bagfra – der var i begge disse ulykker tale om cyklister på 75 år eller derover. Den sidste cyklist havde ved sin orientering ikke i tilstrækkelig grad taget hensyn til nedsat udsyn i den retning, bilisten kom fra.



Manglende opmærksomhed

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

For 2 bilister og 2 cyklister var manglende opmærksomhed en ulykkesfaktor. Den ene bilist havde af uvisse årsager ikke været opmærksom på cyklisten, selvom denne var synlig i god tid før ulykken. Den anden bilist var på grund af

sin psykiske tilstand (der også var en ulykkesfaktor) ikke opmærksom på cyklisten. Den ene cyklist havde i god tid mulighed for at se, at bilisten ville svinge, men opdagede det ikke, da vedkommende ikke var opmærksom på trafikken foran sig. Den anden cyklist var fokuseret på at manøvrere med sin cykel i sne og var derfor ikke opmærksom på, at der kom en bil på den tværgående vej.

Manglende opmærksomhed på det rette

Manglende opmærksomhed på det rette betyder, at trafikanten godt nok er opmærksom på kørslen og trafiksituationen, men at et element i trafiksituationen optager trafikantens opmærksomhed i en sådan grad, at anden central information, der er til stede i situationen, ikke indhentes.

5 bilister, alle mænd, havde manglende opmærksomhed på det rette som ulykkesfaktor. 4 af ulykkerne skete, hvor bilisten skulle svinge – i 1 tilfælde til venstre og i 3 tilfælde til højre. Den sidste bilist skulle fortsætte lige over i et kryds, hvor han havde vigepligt.

I 3 tilfælde tog en besværlig svingningsmanøvre samt den øvrige trafik bilistens opmærksomhed i for høj grad, 1 bilist var koncentreret om at finde den rigtige sidevej, og 1 bilist fokuserede på trafik fra den anden side af krydset, hvortil der var dårligt udsyn.

For 3 cyklister var manglende opmærksomhed på det rette en medvirkende årsag til ulykkens opståen. Disse 3 cyklister var godt nok opmærksomme på deres kørsel, men var enten ikke opmærksomme på trafik, der kom fra bilistens retning eller på signaler fra bilisten om, at denne ikke ville overholde sin vigepligt. 2 af cyklisterne var mænd og 1 kvinde.

For at finde et hul i trafikken fokuserede 1 cyklist på et lyssignal længere fremme og overså derfor bilisten. En anden cyklist havde sin opmærksomhed rettet mod den modkørende trafik og overså derfor den bilist, der kom bagfra. Den sidste cyklist havde sin opmærksomhed rettet mod en bus, der kørte i samme retning og skulle svinge til højre i krydset, og var derfor ikke opmærksom på bilisten, der kørte frem mod krydset fra cyklistens højre side uden at sænke hastigheden tilstrækkeligt til at kunne overholde sin vigepligt.

Manglende agtpågivenhed

Manglende agtpågivenhed er, når en trafikant ikke tager højde for særlige tegn på risiko i trafiksituationen, eksempelvis lavtstående sol eller børn og ældre trafikanter, og fortsætter sin kørsel uændret.

For 4 af de 30 bilister var manglende agtpågivenhed en ulykkesfaktor. Alle 4 var på forhånd opmærksomme på cyklisten.

Ved de 4 ulykker overtrådte cyklisten sin vigepligt, men ulykken kunne være undgået, hvis bilisten, inden cyklisten rent faktisk overtrådte sin vigepligt, enten havde reageret på dennes adfærd eller på, at der var tale om en ældre cyklist. I 2 tilfælde konstaterede bilisten, at cyklisten ikke orienterede sig i dens retning, uden at tilpasse kørslen til dette. I 1 tilfælde reagerede bilisten ikke på kombinationen af advarselstavler om krydsende cyklister og en cyklist

på vej mod krydset. Den sidste af de 4 bilister reagerede ikke på, at cyklisten kørte slingende frem mod krydset. Ved alle disse 4 ulykker var der tale om en cyklist over 65 år, der skulle krydse 2 vejbaner.

Høj hastighed

Høj hastighed som ulykkesfaktor betyder, at bilisten har kørt mere end den tilladte hastighed, og at ulykken ville være undgået, hvis bilisten havde overholdt hastighedsbegrænsningen.

For 4 bilister var høj hastighed en ulykkesfaktor. Ved alle 4 ulykker overtrådte bilisten den skilte hastighed. I 2 af disse tilfælde drejede det sig om en ligeudkørende bil, der ramte en medkørende cyklist, der svingede til venstre foran bilisten. De 2 andre ulykker, hvor hastigheden var en faktor, var mellem ligeudkørende biler og cyklister, der krydsede vejen fra bilistens højre side, enten for at krydse lige over eller for at svinge til venstre. I alle 4 ulykker var det en ældre cyklist, der blev påkørt.

Ved de 4 ulykker, hvor høj hastighed var en ulykkesfaktor, var det cyklisten, der havde vigepligten, mens bilisten kørte ligeud ad den strækning, cyklisten skulle krydse. Bilisten ville imidlertid have været i stand til at undgå kollisionen, hvis han havde kørt med den lovlige hastighed på det tidspunkt, det gik op for ham/hende, at cyklisten udgjorde en fare.

3 af de 4 bilister havde registeret cyklisten inden ulykken, men uden at sænke hastigheden til et lovligt niveau.

3 af de bilister, der havde høj hastighed som ulykkesfaktor, var under 25 år og havde haft kørekort i 3 år eller derunder, mens den sidste, der var over 25 år, havde haft kørekort i mere end 10 år. De 2 ældste af bilisterne var tidligere straffet for hastighedsovertrædelser.

2 af de 3 bilister under 25 år havde på ulykkestidspunktet en jævnaldrende passager med i bilen.

Høj hastighed i forhold til manøveren

Høj hastighed i forhold til manøveren betyder, at trafikantens hastighed har været for høj i forhold til den manøvre, vedkommende var i gang med. Er hastigheden for høj ved eksempelvis svingning (selvom den er lavere end hastighedsgrænsen), kan dette medføre, at bilisten ikke har tilstrækkelig tid til at orientere sig, eller at bilisten mister herredømmet over køretøjet.

For 8 bilister var høj hastighed i forhold til manøveren en ulykkesfaktor. For 7 af disse var utilstrækkelig orientering ligeledes en ulykkesfaktor. Dette skyldes, at den høje hastighed mindsker muligheden for at orientere sig før og under den handling, der skal udføres.

Ved 7 af de 8 ulykker, hvor hastigheden var for høj i forhold til manøveren, drejede det sig om bilistens hastighed under svingning. I 2 ulykker svingede bilisten til venstre og ramte en cyklist. I et af disse tilfælde drejede det sig om en modkørende cyklist, der skulle ligeud, og i det andet tilfælde om en cyklist,



der skulle lige over krydset. I 5 af ulykkerne svingede bilisten til højre ud foran en ligeudkørende cyklist, der kom fra bilistens venstre side.

I 1 ulykke skulle bilisten lige over krydset, men ramte en ligeudkørende cyklist, der kom fra bilistens venstre side. I denne ulykke havde bilisten vigepligten, men kørte frem med for høj hastighed til at kunne nå at orientere sig.

Ved 7 af de 8 ulykker overtrådte bilisten sin vigepligt.

Fejltolkning/-vurdering

I tilfælde hvor trafikanten har haft de informationer, der var nødvendige for at træffe en korrekt beslutning, til rådighed, men ikke har forstået disse informationer rigtigt, er der tale om fejltolkning/-vurdering som ulykkesfaktor.

Fejltolkning/-vurdering har været en ulykkesfaktor for 1 bilist og 4 cyklister.

2 cyklister fejltolkede bilistens hensigter og troede, at denne ville holde tilbage. I et af disse tilfælde havde bilisten vigepligten, mens cyklisten havde vigepligten i det andet. 1 bilist fejltolkede cyklistens hensigter og troede trods tydelige tegn på det modsatte, at denne ville overholde sin vigepligt.

2 cyklister fejlvurderede bilens hastighed og troede, at de kunne nå at krydse vejen, inden bilen passerede. Ved begge disse ulykker overtrådte bilisten hastighedsgrænsen, og hastigheden var her henholdsvis en ulykkes- og en skadesfaktor.

Forkert manøvre/reaktion

Der er tale om forkert manøvre eller reaktion, når trafikanten for at undgå den farlige situation udfører en u hensigtsmæssig handling, og denne bedømmes at være medvirkende til ulykkens opståen.

Ved 1 ulykke var forkert reaktion fra cyklistens side en ulykkesfaktor. Det handlede her om, at cyklisten ikke bremsede, hvilket ellers ville have afværget ulykken.

Forkert placering

I 2 ulykker var cyklistens forkerte placering før indkørsel i krydset en medvirkende faktor til ulykkens opståen.

Risikoblind og risikovillig

Hvis en trafikants adfærd medfører en forhøjet risiko, men vedkommende ikke selv er opmærksom på dette, er der tale om risikoblindhed. Eksempler kan være at holde for kort afstand til forankørende eller køre for hurtigt på glatte veje. Trafikanten opsøger således ikke bevidst risikoen, men tror, at der er taget højde for risikoen, og er i situationen uvidende om de mulige konsekvenser af adfærden.

Risikoblindhed var en ulykkesfaktor for 3 bilister og 2 cyklister. For 2 bilister handlede risikoblindheden om ikke at have indset den fare, det udgør at manøvrere i trafikken, når man er blændet af en lavtstående sol. Den tredje bilist, der havde risikoblindhed som ulykkesfaktor, indså ikke risikoen ved kombinationen af at overskride hastighedsgrænsen samtidig med, at en ældre cyklist ventede på at krydse vejen.

For cyklisternes vedkommende drejede det sig om risikoblindhed over for henholdsvis det at benytte en cykel, hvis bremses ikke var i ordentlig stand, og det at placere sig forkert på vejen.

Risikovillighed er en ulykkesfaktor, når en trafikant enten bevidst accepterer en risiko eller ligefrem opsøger den.

For 1 bilist og 2 cyklister var risikovillighed en ulykkesfaktor. Det drejede sig om en bilist, der havde haft kørekort i mindre end 3 år. Denne bilist havde desuden høj hastighed som ulykkesfaktor, idet hastighedsgrænsen var overskredet ganske anseeligt.

De 2 cyklister, der havde risikovillighed som ulykkesfaktor, var motions-/sports-cyklister. Denne type cyklister kan meget vel tænkes at have et andet forhold til det at færdes i trafikken end andre trafikanter. Formålet er ikke udelukkende – og nogle gange slet ikke – at komme fra et sted til et andet. Fokus bliver således i langt højere grad på selve træningen og på at udvikle egen præstation, hvorfor denne type cyklister kan tænkes at tage flere chancer i trafikken for at undgå at standse eller komme alt for langt ned i fart.

Svækket fysisk og psykisk tilstand

Svækket tilstand er en faktor i de tilfælde, hvor trafikanten havde kunnet undgå ulykken, hvis vedkommendes fysiske eller psykiske tilstand ikke havde været nedsat.

Svækket fysisk tilstand var en ulykkesfaktor for 4 cyklister. Alle 4 cyklister var over 65 år. 3 af de 4 havde stærkt nedsat hørelse, og cyklistens nedsatte hørelse var i disse 3 ulykker medvirkende årsag til ulykken. De 3 cyklister brugte alle høreapparat til daglig, men bar ikke høreapparatet på ulykkestidspunktet. Disse cyklister havde muligvis ikke lært at kompensere for deres ned

satte hørelse eller havde ikke indset omfanget af funktionsnedsættelsen, da de i dagligdagen havde høreapparatet til støtte. Når de færdedes i trafikken uden brug af høreapparatet, var de derfor ikke nødvendigvis opmærksomme på, at information fra trafikken gik tabt. For den sidste cyklists vedkommende bevirkede svækket helbred, at manøvrering med cyklen i sig selv var besværlig, hvilket vanskeliggjorde orientering i og fokus på trafikken.

Svækket psykisk tilstand var en faktor i 2 ulykker, hvor det vurderedes, at trafikanterne – 1 bilist og 1 cyklist – af forskellige årsager i mindre grad var i stand til at overskue og vurdere trafikbilledet, og at dette var medvirkende til, at ulykken indtraf.

Travlhed og distraktorer

Hvis man har travlt eller er optaget af andre opmærksomhedskrævende ting end kørslen, kan kørselspræstationen lide under dette.

I 1 tilfælde var distraktion en ulykkesfaktor, idet cyklisten var optaget af at tale i mobiltelefon umiddelbart op til ulykken. For en bilists vedkommende var travlhed en ulykkesfaktor, idet det blev skønnet, at travlhed medførte, at denne bilist foretog en svingning ved for høj hastighed og ikke orienterede sig tilstrækkeligt.

3.2 Vejen og omgivelserne

Vejen eller omgivelserne var en ulykkesfaktor i 8 af de 30 ulykker. I 1 ulykke var der 2 ulykkesfaktorer knyttet til vej og omgivelser. I alle 8 ulykker var der tillige en eller flere trafikantfaktorer, men i ingen af de 8 ulykker var der ulykkesfaktorer knyttet til køretøjet.

Vej- og omgivelsesfaktorer kan i dette tema deles i 2 typer. Den ene type er ulykkesfaktorer alene relateret til udformning af vejen og omgivelserne – det drejer sig her i alle tilfælde om u hensigtsmæssig krydsudformning. Den anden type ulykkesfaktorer er knyttet til forhold i omgivelserne, som er mindre statiske – det handler her om blændende sol, sne og grus på vejen, som trafikanten kan tage højde for ved at tilpasse sin kørsel.

Uhensigtsmæssig krydsudformning

Uhensigtsmæssig krydsudformning kan være en ulykkesfaktor, hvis det ikke er klart for trafikanten, hvordan han skal agere i et kryds, eller hvor han skal placere sig. Krydsets udformning kan have medvirket til, at trafikanterne foretog et forkert valg, placerede sig forkert eller havde svært ved at orientere sig.

Uhensigtsmæssig krydsudformning har været en ulykkesfaktor i 4 ulykker. Alle 4 bilister og 1 cyklist var ulykkesbidragende³.

De 4 ulykker tegner et billede af, at i kryds, som er uhensigtsmæssigt udformet på den ene eller anden måde, formår trafikanterne (især bilisterne) ikke at tilpasse deres hastighed til den manøvre, de skal foretage. De orienterer sig ikke tilstrækkeligt, eller også har de opmærksomheden et forkert sted.

³ At en trafikant er ulykkesbidragende betyder, at vedkommende ved sine handlinger, eller mangel på handling, har været medvirkende til ulykkens opståen – det vil sige, at der er knyttet mindst 1 ulykkesfaktor til trafikanten.



I 2 af de 4 kryds var krydsindretningen sådan, at bilisten kunne køre direkte ud fra sidevejen uden at skulle holde tilbage for biltrafik på den overordnede vej. I begge ulykker kørte bilisten ud fra sidevejen med for høj hastighed i forhold til manøveren og orienterede sig ikke tilstrækkeligt. De tog ved deres valg af hastighed mod krydset og ud over vigelinjen ikke højde for, at der kunne komme cyklister fra deres venstre side. De ramte i begge tilfælde en cyklist, der kom på en cykelsti fra venstre side, og i begge tilfælde var cykelstien ført forbi sidevejen i niveau med vejen og med blå cykelfelt eller cykelsymboler ud for sidevejen.

I 1 kryds havde en ældre bilist vanskeligt ved at orientere sig mod den trafik, der kom fra hans højre side på grund af krydssets udformning. Det tog så meget af hans opmærksomhed, at han ikke orienterede sig tilstrækkeligt mod venstre, hvorfra cyklisten kom.

I 1 kryds med knækket prioritet var det naturligt for cyklister, der skulle lige igennem krydset men til venstre ifølge afmærkningen, at placere sig i bilisternes venstresvingsbane. Samtidig overskred en stor del af de modkørende bilister midterlinjen mod venstresvingsbanen, når de skulle følge vejens forløb. Cyklisten stod her i bilisternes venstresvingsbane. Bilisten var ikke opmærksom og havde for høj hastighed ind i krydset i forhold til manøveren. Det var ikke muligt for bilisten at følge det korrekte kørespor ved den valgte hastighed, hvorfor han overskred midterlinjen og ramte cyklisten.

Lavtstående sol

Solen kan være en ulykkesfaktor i situationer, hvor den har stået lavt, og bilisten har skullet orientere sig i retning af solen, hvilket ikke nødvendigvis er den retning, hvor cyklisten kom fra.

I 3 ulykker tog bilisten i sin fremkørsel ikke højde for, at han blev generet af en lavtstående sol og orienterede sig derfor ikke tilstrækkeligt. I 1 af disse ulykker var cyklisten ligeledes ulykkesbidragende.

I 2 af de 3 ulykker så bilisten mod solen i den retning, hvor cyklisten kom fra, og i begge ulykker havde bilisten vigepligten. I begge ulykker er bilisten vurderet risikoblind, fordi han ikke tog højde for, at han faktisk ikke kunne se tilstrækkeligt, men kørte frem i troen på, at der ikke kom nogen.

I 1 ulykke kiggede bilisten først mod solen, derefter bagud for at orientere sig inden et højresving, hvor han overså en cyklist.

Andet

I 2 ulykker var henholdsvis sne og grus på vejen ulykkesfaktorer. I begge ulykker var både bilister og cyklister ulykkesbidragende, og i begge ulykker havde cyklisten vigepligten.

I 1 ulykke betød sne på vejen, at cyklisten havde hele sin opmærksomhed rettet mod at forcere en snebræmme og ikke så en bilist, der kom med for høj hastighed.

I 1 ulykke var der lagt overfladebehandling inden for en måned inden ulykken. Der var derfor en dårligere friktion på grund af løst grus og småsten på vejen og dermed længere bremselængde. Hvis der ikke havde været løst grus, så havde bilisten nået at stoppe, inden han ramte cyklisten.

3.3 Køretøjerne

I 4 ulykker er der en ulykkesfaktor knyttet til køretøjet, heraf 2 til cyklen. Der optrådte også trafikantrelaterede faktorer i alle disse ulykker, men ikke faktorer knyttet til vejen og omgivelserne.

Spejle

I 2 ulykker var de konstruktionsmæssige forhold omkring udsynet gennem lastbilens vinduer en ulykkesfaktor. Spejlhusets placering, udformning og størrelse reducerede det direkte udsyn og skabte dermed unødige blinde vinkler, hvor cyklisten befandt sig. Spejlhusene og spejlbøjlerne blev vurderet unødigt massive og uhensigtsmæssigt anbragt i forhold til siderudens underkant og A-stolpen.

Hvis spejlarrangementet havde været mindre og bedre placeret, ville chaufføren have haft bedre mulighed for at se cyklisten, og dermed haft bedre mulighed for at undgå ulykken.

I 6 af 7 ulykker med lastbiler var mindst et af spejlene på lastbilerne ikke indstillet optimalt, heraf 4 ulovligt indstillet. I alt er 11 spejle opmålt/vurderet til ikke at dække det krævede areal, herunder 5 nærzonespejle.

Andet

Kun i ét tilfælde var en ulykkesfaktor knyttet til køretøjet muligt at udbedre inden turens begyndelse, idet cyklen ikke var tilstrækkeligt vedligeholdt. Cyklens bagbremse var periodevis uvirksom, hvilket cyklisten var opmærksom på. Cyklisten kunne have overholdt sin vigepligt, hvis bremserne havde været veljusterede og normalt fungerende, eller hvis cyklisten havde benyttet cyklens håndbremse.

I 1 ulykke var en minidiodelygte, der i bedste fald opfyldte lovens minimumskrav, en ulykkesfaktor. Cykellygten var tændt på ulykkestidspunktet, men var ikke tilstrækkelig synlig fra det sted, hvor bilisten holdt.





4. ØVRIGE OMSTÆNDIGHEDER VED ULYKKERNE

Dette kapitel indeholder en kort gennemgang af yderligere karakteristiske træk ved de 30 ulykker, som er afdækket gennem analysen af de 30 ulykker på tværs, udover det, som er beskrevet ved brug af ulykkes- og skadesfaktorer.

4.1 Trafikanterne

4.1.1 Cyklisterne

Cyklisternes kørsel op til ulykken

Samtlige cyklister cyklede alene. I flere af ulykkerne har bilisten overset cyklisten, og har troet, at der var fri bane, og er derfor kørt frem.

Cyklisternes alder

13 af de 30 implicerede cyklister var ældre end 65 år – af disse var 11 ulykkesbidragende. For cyklister under 65 år var 9 ud af 17 ulykkesbidragende.

En gennemgang af de 30 ulykker viser, at der er flere ulykker med ældre, der fra en overordnet vej skal svinge til venstre ned ad en sidevej eller indkørsel. I 5 ulykker af denne type var cyklisten over 65 år. Herudover er en anden ulykkestype påfaldende i forbindelse med ældre cyklister: Ulykker hvor cyklisten kommer fra en sidevej, skal krydse begge spor på den tværgående vej og bliver ramt på venstre side – det vil sige under krydsning af det første spor. Der var 4 ulykker af denne type, hvor cyklisten var ældre end 65 år.

Ser man på de i alt 13 dræbte cyklister, var 9 af disse over 65 år. De sidste 4 dræbte cyklister blev alle kørt ned af en bus eller en lastbil. De dræbte cyklister var således alle enten ældre eller omkommet i en ulykke med et tungt køretøj.

Sports- og motionscyklister

11 af de 30 cyklister, 10 mænd og 1 kvinde, kan betegnes som sports- eller motionscyklister – det vil sige cyklister, for hvem træning eller motion udgjorde et væsentligt eller det eneste formål med turen. I alt 4 af de 11 brugte cykelhjelm.

2 cyklister var egentlige sportscyklister. Disse cyklister var henholdsvis 27 og 53 år. Sportscyklister kører med høj hastighed og med udstyr beregnet på at komme højt op i hastighed, og formålet med kørslen er for dem træning og altså at øge egen formåen, hvilket giver et element af konkurrence i deres kørsel. Den ene sportscyklist kørte med høj hastighed, men denne cyklist var ikke ulykkesbidragende. Den anden sportscyklist, der var ulykkesbidragende, kørte med lav hastighed på ulykkestidspunktet, men forcerede en vanskelig vejkrydsning.

4 cyklister var hurtige motionscyklister uden at være egentlige sportscyklister. Disse cyklister har som sportscyklisterne cykler beregnet til at køre hurtigt, men cykler ikke udelukkende for træningens skyld, men også for at komme eksempelvis til eller fra arbejde, altså en form for pendlercyklisme. Denne gruppe bestod af mænd i alderen 18 til 50 år. Ved alle 4 ulykker, der involverede en pendlercyklist, var det bilisten, der overtrådte sin vigepligt.

5 cyklister cyklede for motionens skyld, uden at der af den grund var tale om sportscyklister. 3 af cyklisterne var mænd mellem 55 og 70 år. I 2 af disse ulykker var det cyklisten, der overtrådte sin vigepligt, mens det i 1 tilfælde var bilisten, der havde vigepligten. De sidste 2 af de 5 cyklister var mænd over 80 år, og ved begge ulykker overtrådte cyklisten sin vigepligt.

Fælles for gruppen af sports- og motionscyklister er, at de betragter cykelturen som et mål i sig selv – også selvom denne er en del af transporten til arbejde eller lignende.

4 cyklister, heraf 1 egentlig sportscyklist og 3 pendlercyklister, kørte 30 km/t eller mere på vej mod ulykkesstedet. I alle 4 tilfælde var det bilisten, der overtrådte sin vigepligt. Cyklisternes høje hastighed har i disse tilfælde ikke haft betydning for ulykkens opståen.

Cyklisters vigepligt

I 17 ulykker var det cyklisten, der havde vigepligten. 11 af de 17 cyklister var ældre end 65 år. I modsætning hertil var kun 2 cyklister over 65 år involveret i ulykker, hvor bilisten overtrådte sin vigepligt.

En gennemgang af de 17 ulykker viser, at det er et gennemgående træk, at ældre cyklister havde vanskeligt ved at skulle krydse en flersporet vej, og de blev ramt på venstre side i forsøget på at krydse vejen. En mulig forklaring er, at de fokuserede så meget på den fjerneste kørebane for at kunne nå over, at de orienterede sig utilstrækkeligt til venstre.

I 11 ulykker blev cyklisten ramt på venstre side, da han skulle krydse en vej. Enten fordi han svingede til venstre ud foran en medkørende bil, hvilket var tilfældet i 6 ulykker, eller fordi han kom fra en sidevej og skulle krydse den overordnede vej, hvilket skete i 5 ulykker. I 9 af de 11 ulykker var cyklisten over 65 år.

I 4 ulykker kom cyklisten fra en sidevej, skulle krydse lige over en overordnet vej og blev ramt på højre side. Her er problemet ikke ældre cyklister. I 3 af de 4 ulykker var cyklisten 27 år eller yngre. Den sidste ulykke skete under helt særlige omstændigheder og involverede en ældre cyklist.

De sidste 2 ulykker er enkeltstående ulykker. 1 ulykke, hvor cyklisten kørte på fortovet, og 1 ulykke, hvor en cyklist, der holdt stille i en venstresvingbane, blev ramt af en modkørende bil.

Cyklisternes egen opfattelse af ulykken

De cyklister, der ved ulykken havde vigepligten, udtrykker generelt, at det er dem selv, der var skyld i ulykkens opståen. De cyklister, der var involveret i ulykker, hvor bilisten overtrådte sin vigepligt, forklarer typisk ulykkens opståen ved, at bilisten måtte have været uopmærksom, distraheret, blændet af solen eller ikke havde set cyklisten, fordi denne var skjult bag noget.

4.1.2 Bilisterne

Bilisters vigepligt

I 13 ulykker havde bilisten vigepligten. 8 ud af i alt 9 store køretøjer overholdt ikke vigepligten, og det var alle køretøjer, der var i "tjeneste". I 4 af de 8 ulykker, hvor det store køretøj ikke overholdt sin vigepligt, blev cyklisten dræbt.

I 8 af de 13 ulykker skulle bilisten fra en sidevej og til højre ud på den overordnede vej. Ud fra disse ulykker tyder det på, at bilisterne overså cyklisterne, når det var for "nemt" at komme ud. Dette kan skyldes, at bilen før højresvinget er drejet lidt mod højre på det sted, hvor bilisten skal orientere sig. Denne skal derfor dreje hovedet mere for at se trafik fra venstre, samtidig med at udsynet oftere kan være generet af B-stolpen.

I 3 af de 8 ulykker var krydsudformningen sådan, at bilisten "lokkedes" til at køre frem, fordi der for eksempel var en accelerationsbane og derfor ingen konflikterende biltrafik, han skulle holde tilbage for.

I 3 af de 13 ulykker blev en ligeudkørende cyklist ramt af en lastbil, der svingede til højre. Denne ulykkestype er afrapporteret i HVU's fjerde temarapport, og analysen af de 3 ulykker bekræfter resultaterne herfra.

Erfaring og vigepligt

De erfarne bilister (se "Kørekort" i bilag B) var typisk involveret i ulykker, hvor de havde vigepligt. Der var i alt 16 erfarne bilister, og i 10 af de 13 af de 30 ulykker, hvor bilisten havde vigepligten, var der tale om en erfaren bilist.

Omvendt var de mindre erfarne bilister ofte involveret i ulykker, hvor cyklisten havde vigepligten. Af de 7 rutinerede eller middelerfarne bilister var 5 involveret i en ulykke, hvor cyklisten havde vigepligt.

Bilisters reaktion på ældre cyklister

Gennemgangen af de 30 ulykker har vist, at 11 af de 17 cyklister, der ikke overholdt deres vigepligt, var over 65 år. Dette understreger vigtigheden af, at bilister er opmærksomme på ældre cyklister i trafikken. I 7 af disse ulykker kunne bilisten tidligere i forløbet have reageret på, at han længere fremme ville passere en ældre cyklist, og være gået i beredskabsstilling. I alle 7 tilfælde var cyklisten over 70 år, og ved alle ulykkerne havde bilisten set cyklisten før ulykken. I et enkelt tilfælde skiftede bilisten bane af hensyn til cyklisten, mens der i de 6 øvrige ulykker ikke er nogen indikation af, at bilisten har tilpasset sin kørsel på grund af den ældre cyklist. I alle 7 tilfælde var det cyklisten, der overtrådte sin vigepligt.

Bilisters egen opfattelse af ulykken

Blandt de bilister, der havde haft vigepligten, var den mest udbredte opfattelse af årsagen til ulykken, at noget havde forhindret dem i at se cyklisten. Der kunne her være tale om, at cyklisten havde været skjult bag noget, såsom parkerede biler eller skilte, befundet sig i den blinde vinkel, kørt i skygge eller at

solen havde blændet bilisten. De bilister, der havde været i en ulykke, hvor cyklisten havde overtrådt sin vigepligt, mente typisk, at ulykken skyldtes, at cyklisten havde været uopmærksom eller ikke havde orienteret sig godt nok.

4.1.3 Begge parter

Både for bilisternes og cyklisternes vedkommende skete ulykken typisk et sted, hvor de var kendt og vant til at færdes. Dette gjaldt således 26 af bilisterne og 25 af cyklisterne.

Se svage faresignaler

I flere af de ulykker, hvor bilisten overtrådte sin vigepligt, havde cyklisten set bilisten i god tid, men uden at opfatte denne som en fare. I nogle ulykker er der ikke tvivl om, at der har været svage faresignaler, som cyklisten dog har overset – eksempelvis at bilisten kører usædvanligt hurtigt frem mod vigelinjen. I andre tilfælde er det usikkert, om der har været egentlige faresignaler – eksempelvis tilfælde hvor bilisten ikke har orienteret sig i cyklistens retning.

I flere ulykker, hvor cyklisten overtrådte sin vigepligt, kunne ulykken være undgået eller skaderne formindsket, hvis bilisten havde reageret på tilsvarende små signaler fra cyklistens side – for eksempel ved at gå i beredskabsstilling, således at afværgehandlingen kunne være indledt hurtigere.

4.2 Vejen og omgivelserne

Land- og byzone

Der er sket 6 ulykker i landzone. I alle 6 ulykker var cyklisten ældre end 55 år, og 5 af de 6 ulykker var med cyklister på 69 år eller ældre.

I alle 6 landzoneulykker var det cyklisten, der havde vigepligten. Heraf var der 3 ulykker, hvor cyklisten skulle svinge til venstre mod en sidevej/indkørsel og blev ramt bagfra af en medkørende bil. I de andre 3 ulykker kom cyklisten fra sidevejen og skulle enten til venstre eller lige over i et firbenet kryds. I alle 6 tilfælde blev cyklisten ramt på venstre side, og i 3 ulykker var der lige inden ulykken kørt en bil den anden vej, som cyklisten skulle forholde sig til.

4.3 Køretøjerne

ABS

I et enkelt tilfælde var ABS'en ikke virksom, hvilket bevirkede, at der opstod hjulblokade. Dette havde dog ingen afgørende indflydelse på ulykken, dels fordi hastigheden var relativ beskedent, og dels fordi det under alle omstændigheder havde været umuligt at undvige cyklisten.

Reflekser på cykler

8 cykler havde mangler ved reflekserne, der gjorde, at de ikke levede op til lovens minimumskrav. De manglende reflekser havde dog ingen betydning i de aktuelle ulykker.



4.4 Situationen efter ulykken

Information efter ulykken

Flere af de implicerede parter, HVU har talt med, har udtrykt frustration over ikke at have fået en tilbagemelding fra politiet om, hvor deres sag stod. Efter en trafikulykke skal politiet afhøre og muligvis genafhøre ulykkens parter samt vidner, ligesom de skal indhente erklæringer om eksempelvis obduktioner, varige mén, hastighedsberegninger og eventuelle fejl ved køretøjet. Der kan derfor ofte gå flere måneder, før politiet kan vurdere, om sagen skal henlægges, afgøres med bøde eller sendes til retten. Politiet skal ikke i denne proces løbende underrette parterne, hvorfor der kan gå lang tid, før disse får viden om, hvordan deres sag står. Denne uvished kan give øget stress og bekymring i en allerede sårbar tid for de implicerede.

Krisehjælp efter trafikulykker

Har man været involveret i en trafikulykke, kan man efter henvisning fra læge få tilskud gennem sygesikringen til krisehjælp hos en psykolog. 6 bilister og 5 cyklister oplyste, at de ikke var blevet orienteret om muligheden, mens der for de resterende 24 bilister og de sidste 12 overlevende cyklister ikke foreligger nogen oplysninger om dette.

Det er ikke pålagt nogen instans eller myndighed at informere de berørte parter om muligheden for at få tilskud til krisehjælp. Ved politiet findes der således heller ikke instrukser om, at der skal gives information til de implicerede. Når Falck ankommer til ulykkesstedet, er deres primære opgave at sikre de fysisk tilskadekomne, men de hjælper også personer, der psykisk er meget berørt af ulykken. Disse opfordres til at søge egen læge eller køres, i tilfælde hvor vedkommende har det rigtig dårligt, til en psykiatrisk skadestue. Desuden har Falck hæftet "Når ulykken pludselig rammer", som de kan udlevere til de involverede. For de parter, der bliver indlagt som følge af tilskadekomst i ulykken, står hospitalet for den fornødne hjælp, hvis disse skulle få det psykisk dårligt.

Dette efterlader dog de personer, der ikke er blevet indlagt, og som først for alvor får det psykisk dårligt, efter de har forladt ulykkesstedet, i en situation, hvor de ikke umiddelbart får information om deres muligheder for at modtage krisehjælp. Det ville således være ønskeligt, hvis der kunne etableres en konsekvent og ensartet information til ofre for trafikulykker.

HVU informerer i en udleveret brochure de implicerede parter (det vil sige bilister og cyklister) om deres mulighed for at modtage støtte og psykologhjælp efter ulykken. Desuden gives denne information mundtligt ved HVU-interviewet i de tilfælde, hvor den pågældende virker svært påvirket af ulykken.

Psykisk tilstand efter ulykken

21 bilister var psykisk belastede af ulykken på det tidspunkt, de blev interviewet af HVU. Den psykiske belastning viste sig eksempelvis som søvnforstyrrelser, flashbacks, chokreaktion og undgåelsesadfærd. Det er ikke muligt at sige, om der i nogle tilfælde er tale om længerevarende psykiske men. 6 cyklister udviste forskellige tegn på psykisk belastning efter ulykken, mens 4 ikke udviste tegn på krisereaktion. For 7 cyklister forelå der ingen information om deres psykiske tilstand efter ulykken.



7 bilister havde på interviewtidspunktet opsøgt psykologhjælp på grund af ulykken. Der ses en forventelig sammenhæng mellem ulykkens alvorlighed og beslutningen om at søge psykologhjælp. I 2 tilfælde var cyklisten blevet alvorligt kvæstet ved ulykken, og i 5 tilfælde var cyklisten blevet dræbt. Det skal dog nævnes, at HVU ikke nødvendigvis har viden om alle, der har opsøgt psykolog. Dette skyldes, at ikke alle 30 bilister har ønsket at blive interviewet, samt at der kan være bilister, der først efter interviewet har besluttet at opsøge en psykolog.

1 cyklist, der kom lettere til skade ved ulykken, havde opsøgt psykologhjælp. Der kan være flere årsager til, at flere bilister end cyklister oplyser at have opsøgt psykologhjælp efter ulykken. Eksempelvis sås det, at de bilister, der havde opsøgt en psykolog, havde været involveret i ulykker, hvor cyklisten enten var blevet dræbt eller var kommet alvorligt til skade. Det kan tænkes, at de overlevende cyklister fra de alvorlige ulykker i den første tid efter ulykken er fokuseret på de fysiske skader og behandlingen af disse, og at eventuel psykologbehandling først bliver relevant på det senere tidspunkt i helbredelsesprocessen.

Retsligt efterspil

Politiet har rejst sigtelse mod 20 bilister og 2 cyklister, og i 5 ulykker blev tiltalen mod cyklisten frafaldet på grund af personskadernes omfang.

Politiet rejser sigtelse ud fra en vurdering af, hvem der har begået en lovovertrædelse i forhold til færdselsloven. Det kan medføre et bødeforlæg eller en retslig behandling af skyldsspørgsmålet. Efter den retslige vurdering bliver en eller flere af de implicerede dømt skyldige eller frifundet.

HVU bruger ikke begrebet skyld, men begrebet "ulykkesbidragende", som er en vurdering af, om de enkelte implicerede parter har været bidragende til ulykkens opståen. HVU har vurderet, at 23 bilister og 20 cyklister har været medvirkende til ulykkernes opståen. Der behøver ikke at være overensstemmelse mellem politiets vurdering af skyldsspørgsmålet og HVU's vurdering af, hvorvidt de implicerede parter har været ulykkesbidragende.

4.5 Hvad vi ikke fandt

Før indsamlingen af data havde blandt andre HVU flere forventninger om, hvad analysen ville komme med af resultater.

Cyklisters hasarderede kørsel

Mange mennesker har den opfattelse, at cyklister selv har ansvaret for ulykkerne, fordi de kører ulovligt og hasarderet. Det fremgår ofte af læsebrev, avisartikler og lignende og er hyppigt baseret på indtryk fra færden i den daglige trafik.

I mange af de undersøgte ulykker overholdt cyklisten ikke sin vigepligt, men det var som oftest utilsigtet og et resultat af mangelfuld orientering. Herudover var der 3 cyklister, der kørte ulovligt. Det drejer sig om et barn, der kørte på fortovet, en ældre cyklist, der kørte mod færdselsretningen på en cykelsti, og en ældre cyklist, der holdt ulovligt i et kryds. Analysen har således ikke givet et billede af hasarderet eller hensynsløs cyklistadfærd som forklaring på ulykkerne.

Brug af mobiltelefon, mp3-afspillere, GPS med mere

Der har yderligere været en forventning om, at en del af de implicerede cyklister ville have været i gang med en mobilsamtale/sms-besked eller ville have

hørt musik. Analysen af de 30 ulykker viser 2 eksempler på cyklister, der hørte musik på ulykkestidspunktet. I begge tilfælde var de opmærksomme på bilisten, og i begge tilfælde var det bilisten, der havde vigepligten.

I 1 ulykke har cyklisten talt i mobiltelefon med headset på ulykkestidspunktet, hvilket var en ulykkesfaktor. Se "Travlhed og distraktorer" i kapitel 3.

Derudover var der en forventning om, at der kunne være ulykker, hvor bilisten var i gang med at tale i mobiltelefon, skrive sms-besked eller havde opmærksomheden rettet mod en GPS. Der var ingen eksempler på dette.

Sammenhæng mellem cyklistfaciliteter og ulykker

Ifølge mange undersøgelser⁴ stiger antallet af ulykker i kryds, når der bliver anlagt cykelstier, og derfor havde HVU også en forventning om at finde nogle sammenhænge mellem udformning af cyklistfaciliteterne og ulykker. I de analyserede ulykker er der dog ingen klar sammenhæng mellem cykelstiforhold og ulykkernes opståen. Der var ofte mange andre faktorer, der havde betydning for ulykkernes opståen.

⁴ Senest "Effekter af cykelstier og cykelbaner". Søren Underlien Jensen, Trafitec. Oktober 2006.



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

En skadesfaktor er en omstændighed ved en ulykke, som har haft betydning for personskadernes omfang.

5. SKADESMEKANISMER

Dette kapitel omhandler dels skadesfaktorer, som er de omstændigheder, der har haft betydning for graden af personskade hos de implicerede parter, og dels en beskrivelse af sammenhængen mellem cyklistens sammenstød med bilen og skadernes omfang, samt brugen af sikkerhedsudstyr.

5.1 Skadesfaktorer

En skadesfaktor er en omstændighed ved en ulykke, som ikke har haft betydning for ulykkens opståen, men som har øget omfanget af personskaderne.

Skadesfaktorer kan være knyttet til køretøjet for eksempel klikpedaler, der låser foden fast til pedalen, men som ikke udløses ved styrt, så cyklisten får skader i knæet. Det kan også være forhold ved omgivelserne som for eksempel en stander, der står for tæt på cykelstien, hvorved cyklisten kommer til skade ved at ramme standeren efter sammenstødet. Endelig kan trafikantens valg af hastighed og manglende brug af sele have betydning for omfanget af personskaderne.

Analysemetoden tillader ikke, at det samme forhold optræder som ulykkesfaktor og som skadesfaktor i samme ulykke. Eksempelvis er for høj hastighed en ulykkesfaktor, hvis ulykken kunne være undgået, såfremt hastighedsgrænsen havde været overholdt. Hvis ulykken alligevel var sket ved overholdelse af hastighedsgrænsen, men personskaderne havde været mindre alvorlige, så er hastigheden en skadesfaktor.

I ulykker mellem biler og cyklister er det ofte sådan, at alene det, at de to parter rammer hinanden, har afgørende betydning for personskadernes omfang. Alt efter påkørselhastigheden er kollisionen med asfalten også en betydende faktor for personskaderne. Kollision med køretøj og asfalt er ikke opgjort som selvstændige faktorer.

Skadesfaktorer i de 30 ulykker

Der er i de 30 ulykker kun udpeget 6 skadesfaktorer.

I 2 ulykker er det vurderet, at en forkert reaktion fra bilistens side er en skadesfaktor. I begge tilfælde er der tale om en højresvingende lastbil, der påkører en ligeudkørende cyklist. Begge chauffører kører – efter at have bemærket et "bump" – videre uden at standse. I begge tilfælde bliver cyklisten slæbt/skubbet hen over asfalten med alvorlige skader til følge. Hvis chaufførerne havde reageret med det samme, var skaderne blevet væsentligt mindre alvorlige.

I 2 ulykker er det vurderet, at cyklistens alder og fysiske svækkelse har haft betydning for, hvor alvorligt cyklisten kom til skade i forbindelse med ulykken. I 1 ulykke var de skader, cyklisten fik ved selve ulykken, ikke så alvorlige, men han døde af en blodprop som en komplikation til de skader, han fik ved ulykken. I 1 ulykke havde en ældre cyklist hjerteproblemer. Han fik kun få lette skader ved selve ulykken men fik hjertestop som følge af ulykken.

I 1 ulykke er det vurderet, at hvis bilisten havde kørt efter hastighedsbegrænsningen, ville han have ramt cyklisten på baghjulet, og cyklisten ville have undgået de svære hovedskader, han fik, da han ramte bilens A-stolpe. Cyklisten bar cykelhjem.

I 1 ulykke er det vurderet, at det har haft betydning for skadernes omfang, at cyklisten anvendte pedaler, der låste fødderne fast. Låsemekanismen løsnede sig ikke ved påkørsel, og cyklisten fik et vrid og en meniskskade i det ene knæ.

5.2 Cykelhjem

6 cyklister brugte cykelhjem. For 3 af de 6 cyklister reducerede hjelmens hovedskaderne betydeligt, og 2 af de 3 cyklister har sandsynligvis reddet livet på grund af hjelmens. Yderligere 2 cyklister fik sandsynligvis reduceret deres hovedskader noget. 1 cyklist med cykelhjem døde som følge af hovedskade på trods af cykelhjem.

20 cyklister fik hovedskader ved ulykken, heraf 4 med cykelhjem. 11 af de 20 cyklister havde alvorligere hovedskade (eksempelvis kraniebrud, skade på hjernevæv eller blødning i eller omkring hjernen). Der var 7 cyklister med lettere hovedskader (eksempelvis sår eller hjernerystelse). De sidste 2 cyklister var dræbte cyklister med hovedskader, som ikke kunne vurderes mere præcist, da der ikke blev foretaget obduktion.

24 cyklister anvendte ikke cykelhjem. 6 cyklister ville have fået reduceret deres hovedskader, og 2 cyklister ville have overlevet ulykken, hvis de havde brugt cykelhjem.

For 15 cyklister ville brug af cykelhjem ikke have gjort en forskel. I et enkelt tilfælde har det ikke været muligt at afgøre, hvorvidt en hjelm ville have haft indflydelse på personska-

5.3 Mindre aggressive bilfronter

Mindre aggressive bilfronter er en bevidst udformning af fronten med henblik på at mindske personska-

⁵ Bremsesystemet (BAS) er et system, der i kritiske bremse-situationer hjælper føreren, så der opnås en hurtigere og kraftigere aktivering af bremsesystemet med kortere bremselængde til følge, hvilket reducerer hastigheden i påkørselsøjeblikket.

der. Mindre aggressive bilfronter kombineret med bremsesystem (BAS⁵) og ABS vurderes at reducere alvorligheden af personska-

der ved påkørsel af bløde trafikanter yderligere.

Der findes 2 typer beskyttelse til at nedsætte accelerationspåvirkningen af bløde trafikanter. De 2 typer kan deles i aktiv og passiv beskyttelse.

Passiv beskyttelse er for eksempel affjedrede kølerhjelme, der tillader en større deformation i kølerhjelmens, som optager energi og nedsætter accelerationspåvirkningen på eksempelvis den påkørtes hoved.

Af eksempler på aktiv beskyttelse kan nævnes fjederpåvirkede kølerhjelme, der "springer" op ved påkørsel og dermed forlænger deformationsvejen, eller airbagløsninger, der beskytter hovedet mod at kollideres med forruden samt A-stolpen.

Tekniske løsninger af denne art må ikke fjerne fokus fra udformningen af fronten som helhed, idet man risikerer, at personskaderne flyttes til andre sårbare dele af kroppen. En kileformet front vil for eksempel kunne give omfattende skader på ankler og skinneben.

Effekt på HVU-ulykker

HVU har undersøgt, hvilken effekt en mindre aggressiv front⁶ ville have haft i de 30 ulykker. Undersøgelsen er kun relevant i ulykker, hvor cyklisten ramte fronten på en personbil eller personbils lignende varebil, og hvor sammenstøds-kraftens retning er relevant i forhold til en mindre aggressiv front.

⁶ Defineret som fronten på en almindelig VW Golf V, som fik 3 stjerner i Euro NCAP test for fodgængerervenlighed.

I vurderingen indgår kun skader, som er opstået, da cyklisten ramte fronten fra forkofanger og bagud til underkanten af forruder. Skader opstået ved, at cyklisten ramte A-stolper, forrude og tagforkant, eller skader opstået, da cyklisten ramte vejbanen, er ikke påvirkelige af en mindre aggressiv front. Der er ligeledes kun vurderet på skader som følge af kollisionen med personbilen og ikke den efterfølgende bevægelse fra bilens front og ned på vejbanen.

Vurderingen bygger på 2 rekonstruktioner af ulykkerne:

- Fronten alene er ændret. En cyklist, som har ramt bagkanten af kølerhjelm, ville have haft større overlevelseschance, hvis han havde ramt en mindre aggressiv front.
- En beregning af betydningen af en hastighedsreduktion opnået med et moderne bremsesystem (BAS samt ABS) kombineret med en mindre aggressiv front. Nedsættelse af påkørselshastigheden som følge af for eksempel bedre bremsesystem vil ligeledes – alt andet lige – reducere personskaderne yderligere.

Undersøgelsen er relevant i 13 ulykker, hvor cyklisten har ramt fronten på en måde, hvor en mindre aggressiv front havde kunnet afbøde cyklistens fald.

I 4 af de 13 ulykker ville en mindre aggressiv front alene have reduceret personskaderne. Hvis bilerne i disse 4 ulykker yderligere havde været udstyret med et optimalt/moderne bremsesystem, ville det have betydet en yderligere reduktion af personskaderne.

I 9 tilfælde ville en mindre aggressiv front ikke have haft effekt af følgende grunde:

- Personskaden var meget beskedent og vurderes ikke at kunne reduceres yderligere.
- Påkørselshastigheden var meget høj.
- Personskaferne opstod, da cyklisten ramte kørebanen.

I disse tilfælde kan en mindre aggressiv front ikke forventes at gøre en markant forskel.



5.4 Andre forhold af betydning for personskaderne

Da alvorligheden indgår i udpegningskriteriet, er hyppigheden af alvorligere skader per definition højere i de 30 analyserede ulykker end i cyklisters trafikulykker generelt. Der ses yderligere en højere hyppighed af alvorligere skader ved cyklisters kollisionsulykker med biler end i det generelle ulykkesbillede for cyklister, hvor eneulykker udgør halvdelen af de tilskadekomne, der behandles på sygehus og skadestue efter trafikulykker.

De 30 involverede cyklister kom alle fysisk til skade i varierende grad, mens kun en enkelt bilist pådrog sig lettere fysiske skader. Der var 13 dræbte, 10 alvorligt tilskadekomne, 2 moderat tilskadekomne og 5 let tilskadekomne cyklister.

Hastighed

Som det ses i tabel 5.1 er der sammenhæng mellem bilens hastighed og alvorligheden af skaderne. I alle ulykker med en kollisionshastighed for bilerne på 30 km/t eller derover kom cyklisten alvorligt til skade eller blev dræbt. 9 cyklister blev dræbt, og 3 kom alvorligt til skade i disse ulykker.

I tabel 5.1 er udeladt 6 ulykker, hvor bilens hastighed har været under 30 km/t. Det er ulykker, hvor cyklisten blev kørt over af et eller flere hjul på en bus eller en lastbil. I disse ulykker er det primært vægten, der har haft betydning for personskadernes alvorlighed. Det drejer sig om 3 dræbte og 3 alvorligt tilskadedekomne cyklister. Derudover blev 1 cyklist dræbt, og 4 cyklister kom alvorligt til skade efter kollision med en bil ved lav hastighed (mindre end 30 km/t).

Cyklisternes hastighed havde ikke umiddelbart samme effekt på alvorligheden af skaderne. De dræbte cyklister kørte med ganske lav hastighed ved ulykken.

Bilens kollisionshastighed	Dræbt	Alvorligt tilskadedekomne	Moderat tilskadedekomne	Let tilskadedekomne	I alt
< 20 km/t	0	3	1	2	6
20 - 29 km/t	1	1	1	3	6
>= 30 km/t	9	3	0	0	12
I alt	10	7	2	5	24

Tabel 5.1: Tilskadedkomst sammenholdt med kollisionshastighed for 24 biler – 6 cyklister overkørt af et tungt køretøj er ikke inkluderet

Alder

Alder har generelt afgørende indflydelse på graden af personskade ved en trafikulykke. Ældre personer vil sammenlignet med yngre have større risiko for alvorlig tilskadedkomst ved samme påvirkning. Ældre personer vil desuden have større risiko for at dø af en given skade end yngre personer, og følgerne efter en given skade vil være alvorligere for ældre end for yngre personer. Knoglebrud og lignende skader vil for eksempel være længere tid om at hele hos ældre end hos yngre, og ældre vil have sværere ved at genvinde normalt funktionsniveau efter en given skade end yngre.

13 af de 30 cyklister var 65 år eller ældre, og 11 cyklister var over 70 år. De ældre cyklister var specielt involveret i ulykker med alvorlige tilskadedømster (tabel 5.2). Ud af de 13 dræbte cyklister var 9 65 år eller ældre.

Aldersgruppe	Dræbt	Alvorligt tilskadedekomne	Moderat tilskadedekomne	Let tilskadedekomne	I alt
0 - 19 år	1	4	0	2	7
20 - 64 år	3	5	2	0	10
>= 65 år	9	1	0	3	13
I alt	13	10	2	5	30

Tabel 5.2: Tilskadedkomst sammenholdt med cyklistens alder

Kollisionspunkt

Der er sammenhæng med kollisionspunktet på bilerne og alvorligheden af personskaderne. I 6 ulykker blev cyklisterne kørt over af tunge køretøjer som busser og lastbiler. Disse ulykker gav alvorlige skader alene på grund af køretøjernes vægt.

I de undersøgte ulykker blev cyklisterne hyppigst ramt af bilernes front. Det primære kollisionspunkt var kofangeren, og efterfølgende ramte cyklisterne bilernes kølerhjul og/eller forrude. Jo højere bilhastighed, des større er risikoen for, at cyklisten har ramt forrude, tagkant eller A-stolpe.

I tabel 5.3 ses, at de alvorligste tilskadekomster opstår, når cyklisterne rammer bilernes frontrude, tagkant eller A-stolpe. Der vil herved opstå skader på hoved, nakke, ryg og brystkasse. I en del af ulykker opstod skaderne ved cyklisternes fald mod kørebanen efter påkørslen – typisk ved lave påkørsels-hastigheder. Her var skaderne typisk på arme og ben med mindre brud eller overfladiske sår. De mere alvorlige skader mod hoved, nakke og krop opstod alle ved den direkte kollision mod bilen eller ved overkørsel af tungt køretøj.

Hvor cyklisten rammer bilen, har betydning for personskaderne, men også frontens udformning har betydning. Generelt kan det siges, at jo mere stump fronten er, jo større er risikoen for, at cyklisten efter påkørslen lander på asfalten med hovedet først.

Kollisionspunkt	Dræbt	Alvorligt tilskadekomne	Moderat tilskadekomne	Let tilskadekomne	I alt
Kofanger	0	1	1	1	3
Kofanger + køler	2	1	0	2	5
Kofanger+køler+forrude	6	2	1	1	10
Siden	2	3	0	1	6
Overkørt (lastbil/bus)	3	3	0	0	6
I alt	13	10	2	5	30

Tabel 5.3: Alvorligheden af tilskadekomst sammenholdt med kollisionshøjde på bilen





6. FORANSTALTNINGER

HVU's opgave er at afdække de faktorer, der har medvirket til de analyserede ulykkesopståen eller 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.

Foranstaltningerne er primært set som middel til at forebygge de faktorer, som ulykkesanalyserne har påpeget. Da der som regel er knyttet flere ulykkes- og skadesfaktorer til en ulykke, kan der også være flere foranstaltninger, der kunne have forhindret den samme ulykke eller kunne have begrænset skadesomfanget. Ligeledes kan en ulykkes- eller skadesfaktor påvirkes af flere forskellige tiltag.

Ulykkes- og skadesfaktorer knyttet til trafikanten forekommer oftere end faktorer knyttet til vejen, omgivelserne og køretøjet. Trafikantfejl er vanskelige at forebygge udelukkende ved hjælp af tiltag rettet mod trafikanten, men kan også reduceres ved at påvirke vejen, omgivelserne eller køretøjet, da sådanne ændringer kan udføres med det sigte at kompensere for eller forebygge farlig trafikantadfærd.

Det er ikke alle de nævnte foranstaltninger, der er knyttet direkte til ulykkes- eller skadesfaktorer. Det skyldes, at HVU's udpegning af faktorer er baseret på fastsatte normer for adfærd, vejudformning og køretøjsindretning. I visse tilfælde har det imidlertid været HVU's vurdering, at der er mulighed for at opnå forbedringer, som ligger ud over disse normer. Det gælder eksempelvis spørgsmålet om bilernes "fodgængervenlighed" samt visse af forslagene til ændret trafikantadfærd.

Hvor det har været muligt, er effekten af foranstaltningerne vurderet i forhold til det antal ulykker, de kunne have påvirket.

En række af de undersøgte ulykker har givet anledning til forslag om foranstaltninger, som kun er relevante for denne ene af de undersøgte ulykker. Disse foranstaltninger er ikke nævnt i det følgende.

6.1 Trafikanterne

Bedre orientering

I 26 ulykker har manglende orientering eller utilstrækkelig orientering mod det rette været en ulykkesfaktor. HVU har vurderet, at hvis enten cyklist eller bilist havde orienteret sig bedre, var ulykkerne ikke sket.

I 8 af de 26 ulykker var det en ældre cyklist, der skulle svinge til venstre ned ad en sidevej, eller som kom fra en sidevej. De blev alle ramt på venstre side.

Et tiltag mod denne type ulykker kunne være målrettede informationskampagner mod især ældre cyklister om at give sig god tid til at orientere sig, særligt bagud, især fordi alderen svækker både hørelse og fysisk formåen.

Et andet virkemiddel er kampagner rettet mod bilister om, at de bør standse helt op, inden de kører ud fra en sidevej – også på steder, hvor de er kendt, og hvor de har erfaring for, at der sjældent er cyklister, og selvfølgelig særligt på steder med vanskelige orienteringsvilkår som blændende sol, vanskelig oversigtsforhold og lignende. Det er vurderet, at 12 ulykker ville kunne være påvirket, hvis bilisten havde givet sig bedre tid til at orientere sig, inden han svingede.

Elektronisk hastighedsbegrænser

I 5 ulykker var hastigheden enten en ulykkesfaktor eller en skadesfaktor. En elektronisk hastighedsbegrænser, som reagerer på hastighedsgrænsen, kunne have forebygget 4 af ulykkerne og begrænset skaderne i en femte. Da hastighedsfaktorerne i særlig grad er knyttet til unge førere, som har haft kørekort i forholdsvis kort tid, vil det være særlig effektivt med obligatorisk hastighedsbegrænser i biler til unge.

Øget politikontrol

Det er HVU's vurdering, at øget politikontrol kombineret med massiv omtale af kontrollen kunne have påvirket de 5 ulykker, hvor hastigheden har været en ulykkes- eller skadesfaktor. Den øgede kontrol kan både bestå i traditionelle kontroller og i automatisk hastighedskontrol.

Informationsindsats om at vise sin hensigt

I 6 ulykker svingede en cyklist til venstre ud foran en bagfrakommende bil uden at give signal eller at orientere sig. I 3 ulykker ville ulykken kunne være undgået, hvis cyklisten som minimum havde rakt hånden ud, inden han svingede til venstre. Derved havde bilisten haft mulighed for at undgå en påkørsel ved tidligere at indlede en afværgemanøvre eller bruge hornet, så cyklisten kunne have afbrudt venstresvinget.

HVU mener, at der er brug for en informationsindsats rettet mod især ældre cyklister om altid at vise tegn før stop og ved svingning.

Færdselslovens § 26 Stk. 5: "Kørende, som har vigepligt, skal på tydelig måde ved i god tid at nedsætte hastigheden eller standse, tilkendegive, at de vil opfylde vigepligten..."

Se svage signaler

En del af ulykkerne kunne være undgået, eller skaderne formindsket, hvis bilisten/cyklisten havde været mere agtpågivende ved svage signaler fra modparten om, at han ikke ville overholde sin vigepligt. Bilisten/cyklisten kunne derved have reageret hurtigere og muligvis undgået ulykken.

Især signaler om, at der er en ældre cyklist forude, bør man som bilist være opmærksom på og derefter gå i beredskabsstilling, nedsætte hastigheden eller bruge hornet for at tiltrække sig cyklistens opmærksomhed.

Derfor er der efter HVU's opfattelse behov for, at færdselslovens bestemmelse om at vise særligt hensyn over for ældre gøres lige så kendt og efterlevet som den tilsvarende bestemmelse om børn.

Færdselslovens § 3, stk. 2, lyder: "Særligt hensyn skal vises over for børn, skolepatruljer, ældre mennesker..."

Cykelhjelm

En tredjedel af de 24 cyklister, der ikke brugte cykelhjelm på ulykkestidspunktet, ville have haft større chance for at overleve eller havde fået færre personskader, hvis de havde brugt hjelm.

HVU foreslår derfor, at indsatsen for at øge brugen af cykelhjelm intensiveres. Dette gælder for alle aldersgrupper af cyklister.

6.2 Vejen og omgivelserne

HVU's analyse af de 30 ulykkessteder viser, at det er muligt at foretage større eller mindre ombygninger, som kunne have påvirket i alt 17 ulykker. Nogle ulykker kunne være undgået ved flere forskellige foranstaltninger.

Ændret stiudformning

Etablering eller ændring af cyklistfaciliteterne vil enten give cyklisterne bedre plads, så de ikke skal dele færdselsarealer med bilisterne, eller det vil tvinge bilisterne ned i hastighed.

I 5 ulykker ville forskellige tiltag forbi en sidevej have påvirket ulykken. Det drejer sig primært om overkørsler og gennemført cykelsti, som ville påvirke bilisternes hastighed, så de stort set holder stille, inden de kører frem i krydset. Derved ville de have bedre tid til at orientere sig i forhold til cyklister.

Derudover er der 3 ulykker, hvor en ændring af den eksisterende cykelsti som for eksempel bredere cykelsti ville have påvirket ulykken.

Ændret krydsudformning

Her er der tale om mindre ombygning af krydset, som ikke har med stiudformning at gøre. 6 ulykker kunne være påvirket, hvis krydset havde haft en lidt anden udformning.

En mindre dynamisk krydsudformning, hvor bilisten ikke havde haft mulighed for at foretage svingning ved relativ høj hastighed, ville have påvirket 2 ulykker.

En midterhelle på den overordnede vej, som ville have påvirket bilisten til en lavere hastighed, ville have påvirket 2 ulykker.

I 2 ulykker ville andre ændringer af krydsenes udformning sandsynligvis have betydet, at ulykkerne ikke var sket.

Rundkørsler

På 3 ulykkessteder er det vurderet, at en rundkørsel eller en minirundkørsel ville have påvirket ulykkerne. Alle 3 steder ville det have lettet trafikanternes mulighed for at orientere sig i forhold til konfliktende trafik.

Signalanlæg

På 3 ulykkessteder ville et signalanlæg have påvirket ulykkerne ved at gøre det lettere for trafikanterne at komme ud fra sidevej.

Beskæring af beplantning

3 ulykker kunne have været påvirket, hvis beplantningen i og omkring krydset ikke havde taget en del af oversigten for sidevejstrafikanten.

Andet

Yderligere 5 ulykker ville kunne påvirkes med afmærkningsmæssige tiltag eller ændringer i belysningen.

6.3 Køretøjerne

Mindre aggressive bilfronter

I 13 ulykker har det været relevant at undersøge, om udformningen af bilens front havde betydning for cyklistens skader. I 4 ulykker har en rekonstruktion vist, at cyklisten sandsynligvis havde overlevet eller fået færre skader, hvis han var blevet ramt af en bil med en mindre aggressiv front.

Cyklisters synlighed

En del ulykker kunne være forebygget, hvis bilisterne havde set cyklisterne tidligere, og derfor kunne der måske være behov for at forbedre cyklisternes synlighed – også i dagslys. Mulige løsninger kan være kørellys på cyklerne, reflekterende tøj, fluorescerende veste og lignende. Undersøgelsen af de 30 ulykker gør det ikke muligt at vurdere hvilke tiltag, der vil være mest effektive. Dette er et område, der bør undersøges nøjere.

Sidespejl på cykler

HVU har vurderet, at ældre cyklister, der svingede til venstre ud foran en medkørende bil uden at standse eller orientere sig bagud, muligvis kunne have haft glæde af et spejl af en vis størrelse placeret i en fornuftig synsvinkel på cyklen. Dette er ligeledes et område, der bør undersøges nøjere.

Der er dog risiko for, at et spejl kan blive en erstatning for den direkte orientering bagud for nogle cyklister. Der mangler således viden om, hvorvidt sidespejle i praksis kan forbedre cyklisternes sikkerhed.

Ældre cykler

I 4 af de undersøgte ulykker er det HVU's vurdering, at cyklistens manglende orientering bagud hang sammen med alder og nedsat fysisk formåen – herunder besværlighederne ved at komme af og på en cykel. Disse cyklister kunne med fordel have brugt en cykel med tre hjul – i stil med dem der er kendt som cykler til børne- og varetransport. Fordelen vil være, at cyklisten kan standse for orientering uden at skulle stå af cyklen.



OTO





7. ANBEFALINGER

HVU's undersøgelse af krydsulykker med cyklister viser, at det i høj grad drejer sig om "helt almindelige trafikanter" i alle aldre, der laver banale fejl. En reduktion af disse ulykker er derfor en opgave, der ikke har én enkelt løsning. Til forebyggelse af ulykkerne vil HVU fremhæve følgende anbefalinger:

Cyklister og bilister skal orientere sig bedre ved kryds

En kampagneindsats bør rettes imod henholdsvis cyklister og bilisters orientering. Mange af ulykkerne kunne være undgået, hvis trafikanterne havde brugt lidt mere tid på at orientere sig.

Det kan dreje sig om tilfælde, hvor trafikanten har vigepligt (eventuelt i kraft af sin manøvre) i et kryds, hvor orienteringsforholdene er vanskelige under fremkørsel mod krydset. De vanskelige orienteringsvilkår kan eksempelvis bestå i beplantning langs sidevejen eller lavtstående sol. Trafikanterne mangler generelt viden om risikoen samt om hensigtsmæssig adfærd under sådanne forhold.

Andre situationer er ulykker i kryds, hvor trafikanten er vant til at færdes, og hvor orienteringen er blevet rutinepræget og derfor utilstrækkelig.

I begge situationer vil det ofte være en god idé at overholde vigepligten ved at standse helt op ved vigelinjen.

Bilisterne skal overholde hastighedsgrænserne, især hvor der er fodgængere og cyklister

Bilistens hastighedsoverskridelse er i flere tilfælde grunden til, at cyklisten bliver ramt, fordi bilisten ikke kan nå at undvige eller bremse. Selv små hastighedsoverskridelser kan blive kritiske. Der bør fortsat sættes på politikontrol, ATK og på sigt på elektroniske hastighedsbegrænsere.

Både bilister og cyklister skal lære at vise deres trafikale hensigt

Gennem uddannelse og kampagner skal der gøres en indsats for, at trafikanterne generelt bliver bedre til at vise deres hensigt – i særlig grad når det gælder overholdelse af vigepligt. For cyklisternes vedkommende indebærer dette også, at man rækker hånden op, inden man standser, og viser af, inden man svinger.

Cyklisterne skal lære den rigtige svingningsmanøvre

Kampagner især rettet mod ældre cyklister skal beskrive en fornuftig måde at svinge til venstre på. Ældre cyklister skal erkende og lære at håndtere den situation, at de ikke længere er gode til at svinge og orientere sig samtidig. De skal derfor lære at standse helt op for orientering, at markere svingningen ved at række hånden ud og eventuelt stå af cyklen og trække over. Cyklisterne skal hellere stoppe en gang for meget end en gang for lidt. Cyklister, der bruger høreapparat, men tager det af, når de cykler, skal være opmærksomme på at orientere sig ekstra grundigt.

Trafikanterne skal lære at aflæse medtrafikanternes svage signaler om mulige trafikale handlinger

Køreuddannelsen og kampagner skal fortsat rette trafikanternes fokus på de svage signaler, medtrafikanterne sender.

HVU mener, at der er et stort ulykkesforebyggende potentiale i ovenstående problemstilling, selvom det i mange tilfælde ikke præcis kan afgøres hvilke signaler, der var til stede i situationen. Der er således både behov for at øge trafikanternes opmærksomhed på andres signaler og behov for at opbygge større viden om, hvilke signaler det i særlig grad er vigtigt at være opmærksom på.

Der er behov for, at Færdselslovens bestemmelse om at vise særligt hensyn over for ældre bliver lige så kendt og efterlevet som bestemmelsen for børn. Det bør eksemplificeres, hvordan der tages hensyn. Bilister skal især være på vagt over for cyklister, der ikke viser tegn på at ville standse, når de har vigepligt. Når der observeres en ældre cyklist forude, bør man som bilist gå i beredskabsstilling, nedsætte hastigheden og i særlige tilfælde bruge hornet for at tiltrække sig cyklistens opmærksomhed.

Når bilister kører hurtigt frem mod et kryds eller ikke orienterer sig i cyklistens retning, bør dette ligeledes være et faresignal for cyklisten.

God idé at alle cyklister bruger cykelhjelme

Gennem kampagner og måske via lovgivning skal det opnås, at det er normalt og accepteret, at cyklister bruger cykelhjelme uanset alder. Der er stigende brug af cykelhjelme, men især de ældre er bagefter. Undersøgelsen viser, at knap halvdelen af cyklisterne fik, eller ville have fået, mindre alvorlige hovedskader ved at anvende hjelme.

Kryds skal være enkle og overskuelige

Mindre ombygninger, indsnævring af kørespor, markering af stiforløb og vigepligt kan forbedre sikkerheden i mange af de vigepligtsregulerede kryds. Sidevejstilslutningerne skal udformes så trafikanterne tvinges ned i hastighed og får tid til at orientere sig. Kryds bør være enkle og lette at overskue og derfor udformes som anbefalet i vejreglerne.

Bilernes frontparti skal gøres mindre aggressive over for fodgængere og cyklister

Der skal iværksættes tiltag, som vil tilskynde bilkøbere til at anskaffe biler med mindre aggressive fronter. Eksempelvis kunne der laves afgiftsreduktion til de mest "fodgængervenlige" biler, så fradraget vokser med antallet af stjerner i Euro NCAP testen. Systemet bør i givet fald løbende justeres, så kravene for afgiftslettelse strammes i takt med udviklingen.

Der skal arbejdes med cyklisternes synlighed

Der er behov for en undersøgelse af, hvordan man bedst muligt forbedrer cyklisternes synlighed, herunder hvilke løsninger der kan accepteres af cyklisterne. Mulighederne kunne være kørellys på cykler, iøjnefaldende beklædning med mere. Der bør arbejdes videre med kravene til cykellygter og med cyklisternes påklædning. Det handler ikke kun om synlighed i mørke eller dårligt vejr, men også i fuldt dagslys.

Cykler og udstyr til ældre og svage cyklister skal videreudvikles og anvendes

Ældre og svage cyklister har svært ved at orientere sig til siden og bagud, samtidig med at de skal holde balancen på cyklen.

Gode og rigtigt placerede spejle vil kunne give ældre bedre muligheder for orientering bagud. Det kan imidlertid ikke udelukkes, at et spejl for nogle cyklister vil blive en erstatning for den direkte orientering bagud. Det anbefales derfor, at det undersøges nærmere, hvorvidt sidespejle i praksis kan forbedre cyklisternes sikkerhed.

Nogle ældre cyklister undlader at holde stille, når de skal over en vej, fordi det er anstrengende at komme af og på cyklen. En cykel med tre hjul vil afhjælpe dette problem. Cyklen findes i dag, men der er behov for videreudvikling, så det bliver en attraktiv løsning for dem, der har svært ved at orientere sig og samtidig holde balancen.

Anbefalingerne omkring højresvingsulykker mellem lastbiler og cyklister er stadig aktuelle

En del af ulykkerne med cyklister i kryds uden lyssignaler er ulykker med højresvingende lastbiler. Der henvises til anbefalingerne i HVU's fjerde temarapport, som alene omhandler denne ulykkestype.

Der skal mere fokus på situationen efter ulykken

HVU har haft kontakt til flere, der kunne have behov for krisehjælp efter en ulykke, men ikke er blevet informeret om mulighederne for at få denne hjælp. HVU har også en del eksempler på, at den ofte lange sagsbehandling hos politiet giver de involverede unødigt stress og bekymring, som kunne være undgået gennem en bedre orientering omkring den nødvendige sagsbehandling.

HVU anbefaler, at ansvaret for at orientere om mulighederne for krisehjælp fastlægges, og at politiet får pligt til at orientere om sagsgangen i færdsels-sager til de implicerede.



DANISH ROAD TRAFFIC ACCIDENT INVESTIGATION BOARD

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

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

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

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

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

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

- Single vehicle accidents with drivers under the age of twenty-five
- Road traffic accidents on motorways
- Road traffic accidents with vans
- Road traffic accidents involving lorries turning right and cyclists travelling straight on

7. 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 supplement this documentation with their own investigation of the implicated vehicles and accident scene, plus interviews made 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/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/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 accident scene, and who also collects and documents the available clues and evidence. This 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
- A description of the measures which could have prevented the occurrence of the analysed accidents
- 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 individual accident theme.

Accidents between Cyclists and Motor Vehicles at Road Junctions.

In this report the results of the fifth theme of the AIB are examined – accidents between cyclists and motor vehicles at road junctions. The investigation has been limited to junctions with dedicated rights-of-way as opposed to signal-controlled junctions.

The theme was chosen on the basis of a marked need for improvement of safety for cyclists. The limitation to junctions with dedicated rights-of-way is due to the fact that accident rates at these types of junction have increased statistically more than other accidents involving cyclists. At the same time, these accidents comprise 35-40% of all accidents involving cyclists, as registered by the Police, which is why there is a high potential for improvement of safety for cyclists.

The study commenced in 2005, simultaneously with another study involving accidents between cyclists travelling straight on and right-turning lorry vehicles at road junctions – the fourth theme of the AIB. Collation of accident data was completed in June 2007. During the study period the Police reported a total of thirty accidents to the AIB, all of which have been analysed.

The Accidents

The analyses of these thirty accidents are, first and foremost, valuable by virtue of their depth of detail, but the limited number of accidents means that no substantial statistical results can be demonstrated. However, the thirty accidents give a wider picture of accidents between cyclists and road vehicles at junctions with dedicated rights-of-way.

Characteristically, all accidents occurred on a weekday in daylight hours, and in dry weather conditions. The study shows no cases of accident occurrence during late evening or the night. Twenty-six of the reported accidents occurred between the hours of 6am and 7pm. The four remaining accidents occurred at the weekend between 9pm, Friday, to 12pm Midday, Sunday. Twenty-seven of the accidents occurred during hours of daylight, and twenty-seven of the accidents occurred in dry conditions.

By far the majority of accidents occurred in urban areas. Twenty-four accidents occurred in urban areas, the remaining six in rural locations.

Fifteen accidents occurred at T-junctions, and ten occurred at normal cross-road junctions. In addition to these, three accidents occurred at pavement/cycleway crossings and two occurred by long, road-like driveways to private properties.

Drivers

There were twenty male and ten female drivers involved in the accidents. The age difference was evenly spread; the female drivers ageing between nineteen and seventy-three years old, whilst the male drivers aged between eighteen and eighty-nine years old.

In total, only one driver was slightly injured.

The distribution of vehicles involved was; eighteen cars, seven lorry vehicles, three vans and two busses. Two of the three vans are classified as cars due to their size and characteristics. Seven of the cars, one lorry and two busses had passengers on board. There were no off-road type vehicles amongst the twenty-one cars and vans implicated in the accidents.

Cyclists

There were twenty-three male and seven female cyclists involved in the thirty accidents. The male cyclists aged between ten and ninety years old, whilst the female cyclists aged between fifteen and seventy-three years old. Thirteen of the implicated cyclists were over the age of sixty-five, eleven of which were men.

Thirteen cyclists were killed, nine of which were over sixty-five years of age. Ten cyclists were seriously injured, two moderately injured and five slightly injured.

There were five mountain bikes and four racing cycles among the thirty accidents. The rest were cycles of a more common type.

The Results

A common feature among the investigated accidents is that they could have been avoided with safer behaviour by the road-user. This applies to both the cyclists and the drivers, in that the behaviour that gave rise to the accident was very rarely a case of deliberate risk-taking or reckless driving, but more a case of poor driving habits, which barely attracted any attention and in reality only resulted in an accident due to a combination of unfortunate circumstances.

Elderly Cyclists

The elderly cyclists comprised the major part of those involved in the accidents under investigation. Thirteen of these were aged sixty-five years old or older, eight of which were between the ages of seventy-five and ninety years old. There are a string of characteristics with the accidents involving these elderly cyclists, which differentiates them from the seventeen other investigated accidents.

Twelve of the thirteen elderly cyclists contributed to the cause of the accidents in which they were involved – in the cases where cyclists were under the age of sixty-five only nine out of the seventeen cyclists contributed to the cause of the accidents in which they were involved. A dominant problem for the elderly cyclists was their incapability in observing their correct right-of-way; basically they displayed a lack of diligence with respect to other road users. This apparent lack of diligence applied especially to cyclists turning left into a side road, who were subsequently hit by a vehicle from behind. Also, cyclists crossing over a road junction were hit by vehicles approaching from the left.

In three of these cases where a lack of diligence was displayed, cyclists who normally wear hearing aids didn't have them with them whilst out cycling.

Another characteristic of these accidents was that the other party (the driver) hadn't taken account of the fact that they would soon be passing an elderly cyclist – even though in most cases it would have been evident to the drivers concerned. Furthermore, the fact of the matter is that four of the drivers contributed to the accidents with elderly cyclists, as a result of speeding.

The accidents involving elderly cyclists give rise to a series of recommendations. There ought to be, amongst other recommendations, the implementation of special campaigns, targeted at promoting safer behaviour in relation to elderly cyclists when they are turning left at road junctions. There ought to be a development and implementation of special equipment for elderly cyclists – tricycles, for example. Elderly cyclists ought to, just as other road users, learn the importance of affording themselves the necessary time to adjust to the traffic situation.

Drivers ought to learn to show more consideration for elderly cyclists, as laid down in the Road Traffic Act, and this should be exemplified through special campaigns as to how this can actually be achieved.

Time for Adjustment to the Traffic Situation

The most frequently occurring factor among the thirty accidents is 'inadequate orientation'. This was the case for fifteen of the drivers and for five of the cyclists, typically in cases where the respective road users should have given way, and to a certain degree where they had made some effort to adjust to the traffic situation at the junction. However, they didn't allow sufficient time to adjust to the situation, and in some cases this was combined with other difficulties associated with the junction concerned.

In some incidents a particularly attentive cyclist generally would have realized that the offending driver, who should have given way, was actually not able to do so.

On the background of these circumstances the AIB recommends the implementation of special campaigns; partly with the aim of getting the respective road users to adjust to the situation at the junctions, achieved amongst other factors by driving at a lower speed at locations with associated rights-of-way, and partly with the aim of getting drivers to show that they are actually aware of their duty of care to others. The latter would make it easier to notice when a road user chooses to act differently to the norm.

Being Attentive

Being attentive is a basic requirement for safe passage in traffic. In twelve of the incidents, lack of, or incorrectly focused attention proved to be a contributory factor. This applied to seven drivers and to five cyclists. The dominating problem was that the road users were paying too much attention to other, less critical situations in the traffic.

A road user can also have their attention directed at things other than the traffic – mobile phones or similar gadgets. This was the case in only a few of the investigated accidents, and therefore can't be named as a dominating problem in the accidents investigated.

In most cases lack of, or incorrectly focused attention meant that the road user became less diligent – and therefore the recommendations of the AIB regarding lack of attention are covered by the recommendations for behaviour under rights-of-way situations.

Limiting the Injuries in Accidents

The AIB has investigated the potential of various measures, which can limit the extent of the injuries caused by the accidents. More widespread use of cycle helmets and limiting the aggressiveness of the shape of vehicle fronts look promising.

A cycle helmet was worn by six of the thirty cyclists, and the AIB has estimated that five of these have probably received lesser injuries as a result – and it is also possible that two of the five would have died had a helmet not been worn. The AIB has estimated that of the twenty-four cyclists who didn't wear a helmet, eight of these would have escaped with lesser injuries had a helmet been worn – two of which might have survived fatalities. On the background of these results, the AIB recommends that campaign activities for use of helmets be increased, directed at all age groups. The possibility of making helmet use a legal requirement should also be considered.

Vehicle fronts have been investigated in the thirteen accidents in which the vehicle was a car or a car-like van, and where the collision occurred in a way in which the shape of the vehicle front might have contributed the extent of the injuries received. In all cases the actual collision has been compared to the theoretical situation where, at the moment of contact, the actual vehicle was replaced by another type, one that has attained a three-star ranking in the "EuroNcaps" test for 'pedestrian friendliness'. The result is that in four cases the cyclist would have received injuries of a less serious nature. On the background of this investigation the AIB recommends that it be made economically more attractive to choose vehicles, which fare better in tests for 'pedestrian friendliness'.

A multifaceted effort for improvement in safety for cyclists

The investigation into the thirty accidents yields forth a picture of the accidents, which, in the main, occur as a result of the behaviour of the road users that is normally spread throughout the traffic, and most often is not a deliberate wavering of the traffic regulations. It is more than likely a case of bad habits in traffic, which lead to the accidents. Many of the AIB recommendations are therefore all about efforts to change the behaviour of the road user. It is a difficult exercise – especially as there are generally no

simple messages of actions to be adopted. The overall message to the road user is for them to demonstrate a greater duty of care to the way in which they behave.

On the background of this, one should possibly acknowledge that the fundamental problems do not have a single solution. It takes many years to change a traffic culture. That is precisely why, with respect to these accidents, there is a particular reason to consider technical solutions to make it safer to be a road user.

No clear-cut connection between the geometry of the junctions and the associated accidents has been found, but it is clear from the analyses that a more simple and better-arranged geometry of the junctions would, more often than not, have made it easier for the road users to adjust to the traffic situation. Correspondingly, a reduction in vehicle speeds when approaching a right-of-way will give more time for adjustment. A general reduction in speed along the main road at a junction would likewise give cyclists approaching from a side road a better possibility of adjustment, and drivers a better possibility of averting an accident.

The AIB has also investigated solutions that can lessen the injuries received should the accident nevertheless occur. There has been a special focus on cycle helmets and on the shape of the vehicle fronts – two initiatives, which are well known and both of which would be able to considerably reduce injuries to cyclists involved in road traffic accidents. Other systems are barely as far advanced in their development, and we have therefore omitted to estimate the effects they might have had on the accidents investigated. These are, for example, anti-collision systems and active systems in the fronts of vehicles, which offer some protection to pedestrians and cyclists under a collision. In the longer term such systems would play a greater part in the improvement of safety for pedestrians and cyclists in road traffic.



B I L A G

A. METODE

Dataindsamling
Analysemetode
Arbejdsprocedure
Endelig rapport

B. DATAGRUNDLAG

Ulykkerne
Trafikanterne
Vejen og omgivelserne
Køretøjerne

C. ULYKKES- OG SKADESFAKTORER



A. METODE

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.

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

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

Datamaterialet, som HVU's dybdeanalyse tager udgangspunkt i, stammer fra forskellige myndigheder, der ligger inde med oplysninger om ulykkerne. Dette materiale suppleres med HVU's egen dataindsamling. Dybdeanalysen af de enkelte ulykker danner grundlag for en endelig rapport, der er HVU's afrapportering om resultaterne fra det behandlede tema.

Dataindsamling

HVU samarbejder med politikredse i hele landet. Politikredsene informerer HVU umiddelbart efter, at en ulykke inden for det definerede tema er indtruffet. HVU modtager politirapporter, rids af ulykken, fotos, attester fra bilinspektør og obduktionsrapporter med mere for de indrapporterede ulykker.

Da alle indrapporterede ulykker dybdeanalyseres, er det nødvendigt at indsamle supplerende materiale fra flere kilder. Denne dataindsamling forstås af kommissionens medlemmer. Det indsamlede materiale behandles fortroligt og er ikke tilgængeligt for andre instanser, såsom politi eller domstole.

Der er indhentet tilladelser fra Justitsministeriet, Videnskabsetisk Komité samt Datatilsynet, så HVU kan indsamle det materiale, der er nødvendigt for at undersøge ulykkerne til bunds.

Samtlige indsamlede data gøres tilgængelige for alle HVU's medlemmer og lægges til grund for det efterfølgende arbejde. Alle data opbevares fortroligt, og data, som anvendes i den videre analyse, anonymiseres.

Vej- og køretøjstekniske data

HVU's besigtigelsesgruppe besigtiger det enkelte ulykkested – så vidt muligt få dage efter ulykken er sket. Formålet med besigtigelsen er at give HVU's medlemmer et billede af ulykkestedet og ulykkens opståen. Ved besigtigelsen bliver ulykkestedet og omgivelserne opmålt, fotograferet og eventuelle spor registreret. Ulykkesstrækningen bliver gennemkørt fra begge parter's færdselsretning og optaget på video, og der bliver udarbejdet en skitse af ulykkes-

stedet. HVU's besigtigelsesgruppe er tværfagligt sammensat og består af en vejingeniør, en polititjenestemand og en bilinspektør, begge repræsentanter fra Rigspolitiet, Nationalt Færdselscenter.

Vejingeniøren indhenter derudover materiale fra den lokale vejbestyrelse såsom plantegning over ulykkesstedet, afmærkningsplan, trafik- og hastighedsmålinger samt oplysninger om tidligere ulykker på ulykkesstedet og vejens stand.

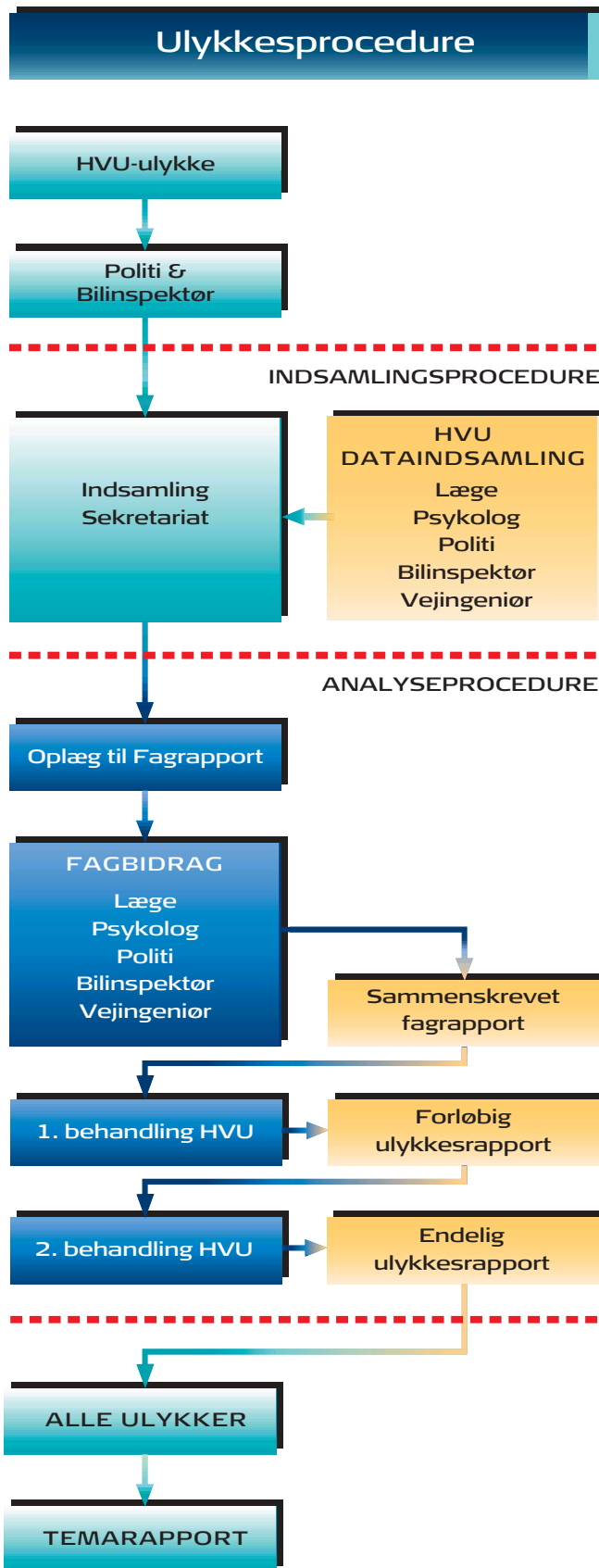
HVU's polititjenestemand indhenter tilsvarende kørekort- og kriminalregisteroplysninger om de involverede parter, oplysninger om implicerede køretøjer fra Centralregisteret samt retsafgørelser for ulykken. Polititjenestemanden beregner ligeledes alkoholpromille i ulykkestidspunktet og foretager hastighedsmålinger på ulykkesstedet på samme ugedag og tidspunkt, som ulykken skete.

HVU's bilinspektør og polititjenestemand undersøger de implicerede køretøjer for at afdække og vurdere eventuelle fejl, mangler og forhold, der kan have været medvirkende til ulykkens opståen eller alvorlighed. De undersøger beskadigelserne på køretøjerne, og om disse stemmer overens med de konstaterede spor på ulykkesstedet samt parter og vidners udtalelser om hændelsesforløbet. Desuden undersøges det, om der var distraktorer i køretøjet. Med baggrund i det indsamlede materiale fastlægges et sandsynligt kollisionspunkt samt køretøjernes påkørselsvinkler og bevægelsesretninger før, under og efter kollisionen. Alle disse parametre sammenholdes med en eventuel sporopmåling og danner grundlag for hastighedsberegning eller -skøn samt en beskrivelse af et sandsynligt hændelsesforløb. På baggrund af indsamlede vej- og køretøjstekniske data anvendes computersimuleringsprogrammet PC-crash, som kan anvendes til analyse, fastsættelse og visualisering af hændelsesforløb, hastigheder og kollision ved en ulykke.

Læge- og psykologfaglige oplysninger

HVU's læge indhenter oplysninger fra sygehuse og skadestuer. Lægen gennemgår ligeledes obduktionsrapporter med mere. Med udgangspunkt heri foretages en vurdering af personskadernes omfang, sammenhængen mellem personskaderne og skader på køretøjer samt sikkerhedsudstyrets betydning.

HVU's psykolog interviewer implicerede parter og vidner, som ønsker og er i stand til at medvirke i undersøgelsen. Faktuelle oplysninger, som kan have haft betydning for ulykken, afdækkes, og trafikantens egen oplevelse af hændelsesforløbet, omgivelser og personlige forhold undersøges. I interviewene indgår spørgsmål om blandt andet kørsels erfaring, kendskab til køretøjet, kørevaner, trafiksituationen umiddelbart før, under og efter ulykken, placering af trafikanter, mulige distraktorer i og uden for køretøjet, opfattelse af andre trafikanters adfærd, undvigemanøvrer, kollisionspunkt og personskader og trafikantens generelle holdninger, livsstil samt færd og tilstand i dagene op til ulykken. Desuden spørges der til trafikantens egen vurdering af ulykkens årsager samt idéer til forebyggelse.



Figur 1: HVU's arbejdsmetode



Analysemetode

Til behandling af ulykkerne anvender HVU en analysemetode, der tager udgangspunkt i samspillet mellem faktorer knyttet til trafikant, vej/omgivelser og køretøj. Analysen opdeles i tre faser: Før, under og efter ulykken.

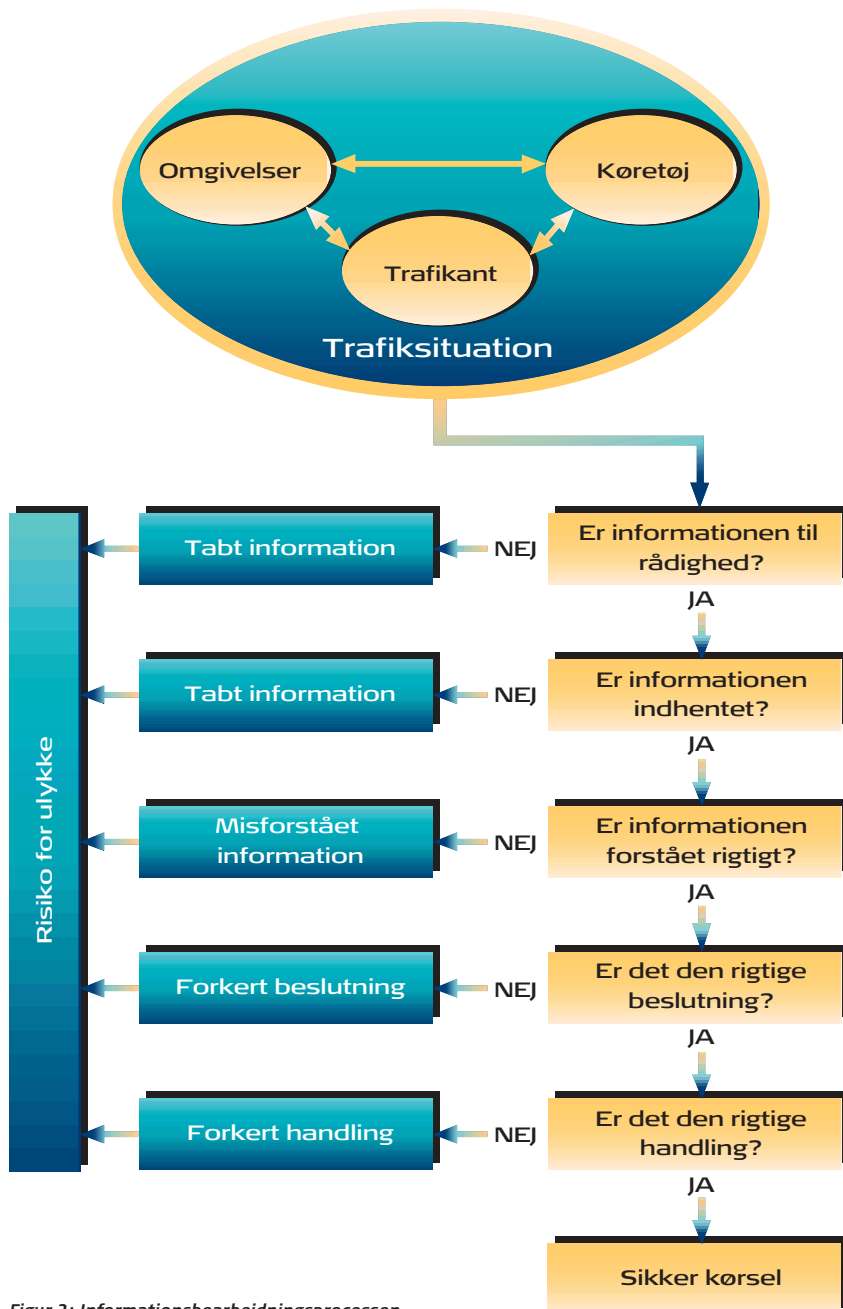
Det indsamlede materiale bearbejdes ud fra en analysemodel, som fokuserer på, hvordan trafikanten indhenter og fortolker information fra andre trafikanter, køretøj og vej/omgivelser under færdslen i trafikken. Ud fra de indhentede og fortolkede oplysninger træffer trafikanten beslutning om, hvordan denne vil færdes.

For at kunne handle hensigtsmæssigt i en given trafiksituation skal trafikanten:

- Have adgang til den information, der er nødvendig for at forstå situationen
- Opfatte den nødvendige information
- Fortolke informationen korrekt
- Identificere handlemuligheder og tage den rigtige beslutning
- Udføre den rigtige handling

Det undersøges på hvilket eller hvilke niveauer, der er sket en fejl. På alle niveauer vurderes det, om fejl i trafikantens informationsbearbejdning kan henføres til trafikant, vej/omgivelser, køretøj eller en kombination af disse forhold. Der foretages ligeledes en analyse af, om der har været andre forhold ved trafikanten, vejen/omgivelserne og køretøjet før, under og efter ulykken, som kan have haft betydning for ulykken.

Informationsbearbejdningsprocessen



Figur 2: Informationsbearbejdningsprocessen

Ulykkes- og skadesfaktorer

Når hændelsesforløbet er beskrevet og analysen foretaget ud fra det indsamlede materiale, udpeges de faktorer, der har medvirket til ulykkens opståen og alvorlighed. Faktorerne opdeles i to grupper: Ulykkesfaktorer og skadesfaktorer. Disse to grupper kan begge relateres til henholdsvis trafikant, vej/omgivelser eller køretøj. Oftest er der flere faktorer knyttet til en ulykke.

Ulykkesfaktorer henviser til de faktorer, der ligger bag eller medvirker til ulykkens opståen (for eksempel for høj hastighed i forhold til den gældende hastighedsgrænse eller den pågældende manøvre), samt til de faktorer, der kan forklare dette (for eksempel manglende erfaring). Det bemærkes, at HVU udelukkende forholder sig til disse faktorer i forklaringsøjemed og aldrig forholder sig til ansvar og skyld i retslig forstand.

Skadesfaktorer henviser til de faktorer, som påvirker ulykkens alvorlighed. Et eksempel kunne være manglende anvendelse af sikkerhedssele. Der tages udelukkende stilling til personskaderne og ikke de materielle skader.

Det er tilstræbt at afgrænse ulykkes- og skadesfaktorerne objektivt. Dette er ikke altid muligt i praksis, og der vil derfor ofte være tale om vurderinger og skøn. Tværfagligheden i HVU sikrer kvalificerede vurderinger, og der lægges vægt på, at hele kommissionen er enig om vurderingerne.

Køretøjs- og vejtekniske ulykkes- og skadesfaktorer fastlægges med udgangspunkt i gældende vejregler og udstyrsbekendtgørelser. Hvis der gør sig helt særlige omstændigheder gældende, kan et køretøj eller et vejforløb imidlertid, selvom de opfylder gældende normer, være uhensigtsmæssigt udformet. I disse tilfælde vil lovlige forhold kunne optræde som ulykkes- eller skadesfaktorer.

De trafikantrelaterede ulykkes- og skadesfaktorer fastlægges ligeledes med udgangspunkt i gældende regler og love samt vedtagne normer for, hvad HVU betragter som almindelig og forsvarlig trafikantadfærd.

En væsentlig og hyppigt forekommende trafikantrelateret ulykkesfaktor er eksempelvis hastighed. Et køretøjs hastighed fastlægges ud fra det tilgængelige materiale. Hastighedens betydning for ulykkens opståen og konsekvenser vurderes i forhold til en lovlig hastighed eller i sjældnere tilfælde en af HVU skønnet forsvarlig hastighed.

Som hovedregel tages der udgangspunkt i den aktuelle hastighedsgrænse til bedømmelse af hastighedens betydning for ulykkens opståen og udvikling, men der tages ligeledes stilling til trafiksituationen, vejens udformning, vejr og føre, og på baggrund heraf fastsættes en forsvarlig hastighed. Det vil sige, at den forsvarlige hastighed i få tilfælde vil vurderes at være lavere end den lovlige hastighed på grund af forholdene (eksempelvis tåge eller glat føre) eller på grund af den manøvre, der skal udføres.

Hvis hastigheden ikke overstiger den lovlige eller skønnede forsvarlige hastighed, vil konklusionen altid være, at trafikantens valg af hastighed ikke var en ulykkes- eller skadesfaktor. Hvis trafikanten kører hurtigere end den lovlige eller eventuelt den skønnede forsvarlige hastighed, vil hastigheden optræde som ulykkesfaktor i de tilfælde, hvor det skønnes, at ulykken kunne være undgået ved en hastighed svarende til den lovlige eller vurderede forsvarlige hastighed. Skønnes hastigheden ikke at have haft betydning for ulykkens opståen på trods af, at den var højere end den lovlige eller vurderede forsvarlige hastighed, vil den være en skadesfaktor i de tilfælde, hvor personskaderne vurderes at være blevet mere alvorlige som følge af den kørte hastighed.



Ud fra kortlægningen af faktorerne er det herefter muligt at definere de foranstaltninger, der kunne have medvirket til at forebygge eller begrænse ulykken. Det besluttes hvilke foranstaltninger eller tiltag, som ville have kunnet forebygge den pågældende ulykke i den pågældende situation.

Arbejdsprocedure

Hver ulykke beskrives detaljeret i en selvstændig rapport. Rapporten indeholder en beskrivelse af ulykken, fastlæggelse af forudsætninger for analysen (herunder uoverensstemmende oplysninger i datamaterialet), en analyse af hvert trin i informationsbearbejdningsprocessen og en konklusion. Hver faggruppe (politi, vejingeniør, læge, psykolog, bilinspektør) kommenterer og supplerer med udgangspunkt i egen faglighed udkastet til rapporten. Herefter indarbejdes alle faggruppers bidrag i et samlet udkast til en rapport for den enkelte ulykke (figur 1).

HVU behandler rapporten med bidrag fra faggrupperne på et møde. Her diskuteres eventuelle uoverensstemmelser i ulykkesforløb og konklusioner. Arbejdsredskaber i analysen inkluderer computersimuleringer og vej-tiddiagrammer, der udarbejdes på baggrund af en række forudsætninger om hastigheder og afstande, som HVU fastlægger ud fra det indsamlede materiale. De forulykkede parters steds- og tidsmæssige positioner i sekunderne før ulykken indtegnes, så vidt det er muligt.

Behandlingen af rapporten munder ud i udarbejdelsen af en endelig ulykkesrapport for hver enkelt ulykke. Den endelige ulykkesrapport forelægges HVU til godkendelse, således at hver ulykke behandles to gange af HVU.

Endelig rapport

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 redegørelse for ulykkes- og skadesfaktorer
- En gennemgang af ulykkerne med fokus på særlige problemstillinger
- En beskrivelse af foranstaltninger, der kunne have forebygget de analyse-rede ulykker
- 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. Det indsamlede datamateriale om ulykkerne destrueres efter rapportens udgivelse.





B. DATAGRUNDLAG

Datagrundlaget beskriver de faktiske omstændigheder ved ulykkerne. Her er oplysninger om, hvornår og hvor ulykkerne er sket samt oplysninger om de implicerede parter, vej og omgivelser samt køretøjer.

Analyse og vurdering af trafikantens, køretøjets, vejens og omgivelsernes betydning for ulykkernes opståen og alvorlighed indgår i afsnittene om ulykkes- og skadesfaktorer.

Indhentning af data

HVU har indsamlet data fra 30 ulykker i perioden fra maj 2005 til juni 2007. Temaet har været ulykker med cyklister i vigepligtsregulerede kryds med enten dræbte eller alvorlig personskade med indlæggelse på hospital 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, ulykken fandt sted. I få tilfælde er dataindsamlingen sket over en længere periode, blandt andet fordi nogle implicerede ikke har været i stand til eller har ønsket at medvirke i et interview de første døgn efter ulykken.

30 førere af køretøjer, 16 cyklister, 3 pårørende samt 8 passagerer og 32 vidner blev bedt om at deltage i et interview. 72 personer (83 %) blev interviewet, heraf 36 (77 %) af 47 overlevende førere og cyklister. Derudover 4 passagerer, 3 pårørende og 29 vidner.

Ulykkerne

Indsamlingen af data er sket over godt 2 år. Da der er skævhed i indberetningsperioden, der har været en meget sporadisk indberetning af ulykker i en del af perioden, og fordelingen af ulykker på måneder ikke har haft betydning for analysens resultater, er der ikke foretaget nogen egentlig fordeling af ulykker på måned.

Af de ulykker HVU har analyseret, skete de fleste i august og september, hvor der er modtaget information om henholdsvis 5 og 6 ulykker. Resten af ulykkerne var jævnt fordelt over året.

Fordeling af ulykkerne på ugedag og klokke-tid, hvor ulykken blev anmeldt til vagtcentralen ses i tabel 1. Der er ingen egentlige natulykker, og kun 3 ulykker er sket i mørke/tusmørke.

26 af 30 ulykker er sket mandag til fredag i dagtimerne fra 6.00 – 19.00.

Tidspunkt	Morgen (6.00-8.59)	Formiddag (9.00-11.59)	Middag (12.00-14.59)	Eftermiddag (15.00-17.59)	Aften (18.00-20.59)	Nat (21.00-5.59)	I alt
Mandag	4	1	2	1	0	0	8
Tirsdag	2	2	0	2	1	0	7
Onsdag	0	1	0	0	0	0	1
Torsdag	0	2	0	1	1	0	4
Fredag	0	2	1	3	0	1	7
Lørdag	0	1	0	0	0	0	1
Søndag	0	2	0	0	0	0	2
I alt	6	11	3	7	2	1	30

Tabel 1: Fordeling af ulykker på klokkeslæt og ugedag

Lysforhold, føre, sigt og vejr

27 ulykker er sket i dagslys, heraf de 24 i tørt føre, 1 ulykke i regnvejr og vådt føre, 1 ulykke i tørvejr, men i vådt føre og 1 ulykke i tørvejr, men glat føre.

3 ulykker er sket i mørke/tusmørke og tørt føre. Alle 30 ulykker er sket i sigtbart vejr.

Trafikanterne

Dette afsnit indeholder oplysninger om de ulykkesimplicerede trafikanter. Oplysningerne er baseret på materiale indsamlet fra myndighederne samt på HVU's interviews med de involverede parter.

Køn og alder

43 af de ulykkesimplicerede trafikanter var mænd, og 17 var kvinder.

Aldersspredningen blandt cyklisterne var fra 10 til 90 år, mens den for bilisternes vedkommende var fra 18 til 89 år.

Bilister	18-24 år	25-64 år	65-79 år	80 år og derover	I alt
Mænd	4	14	1	1	20
Kvinder	4	5	1	0	10
I alt	8	19	2	1	30

Tablet 2: Fordeling af bilister på alder og køn

Cyklister	Under 18 år	18-24 år	25-64 år	65-79 år	80 år og derover	I alt
Mænd	3	2	7	7	4	23
Kvinder	2	0	3	2	0	7
I alt	5	2	10	9	4	30

Tablet 3: Fordeling af cyklister på alder og køn

29 cyklister kørte alene på ulykkestidspunktet, og 1 cyklist kørte sandsynligvis alene.

7 af 21 førere af person- og varebiler havde en eller flere passagerer med i bilen. 1 af 7 lastbilchauffører havde en passager med. I 2 ulykker var busser i rute involveret, og de havde begge flere passagerer med.

Erhverv

De ulykkesimpliceredes erhverv er opgjort i tabel 4, fordelt på cyklist og bilist.

Erhverv	Bilist	Cyklist	I alt
Leder/akademisk arbejde	0	2	2
Funktionær mv.	2	2	4
Faglært	4	0	4
Ufaglært	6	2	8
Professionel chauffør	8	0	8
Arbejdsløs	2	0	2
Pensionist/førtidspensionist	4	12	16
Studerende/skoleelev	3	8	11
Uoplyst	1	4	5
I alt	30	30	60

Tablet 4: De ulykkesimpliceredes erhverv

Kørekort

Bilisternes antal år med kørekort er opgjort i tabel 5. Spredningen er fra under 1 år til 69 år med kørekort.

År med kørekort	0-3 år	4-10 år	11-20 år	21-30 år	30 år +	Uoplyst	I alt
I alt	6	4	3	7	9	1	30

Tabel 5: Bilisternes antal år med kørekort

18 af de 30 cyklister havde kørekort, mens 12 ikke havde. Af de 12 cyklister uden kørekort var 5 under 18 år. Af de resterende 7 cyklister uden kørekort var 4 over 70 år og havde sandsynligvis ikke fornyet kørekortet.

16 bilister blev vurderet til at være erfarne bilister, 4 til at være middelerfarne og 3 til at være urutinerede. Gruppen af urutinerede bilister indeholder både unge bilister, der har haft kørekort i kort tid, og som derfor ikke har den store kørsels erfaring, og ældre bilister, der har haft kørekort i mange år, men ikke har brugt dette i en sådan grad, at de har opnået egentlig kørsels erfaring. For 7 bilister var det ikke muligt at vurdere kørsels erfaringen.

Turformål

I tabel 6 ses en opgørelse af de implicerede parter formål med turen.

Turformål	Bilist	Cyklist	I alt
På arbejde	10	1	11
Ærinde	7	3	10
Til arbejde	3	3	6
Motionstur	0	6	6
Fra arbejde	1	2	3
Vennebesøg	1	3	4
Til/fra skole	0	3	3
Familiebesøg	2	0	2
På vej hjem	1	0	1
Anden fritid	4	4	8
Uoplyst	1	5	6
I alt	30	30	60

Tabel 6: Parternes turformål

Varighed af turen

Varigheden af turen før ulykken ses i tabel 7. Varigheden af turen er enten oplyst af den ulykkesimplicerede ved interview eller er et skøn baseret på hastigheden og den tilbagelagte afstand.

Turvarighed	0-5 min	6-15 min	16-30 min	31-59 min	1-2 timer	> 2 timer	Uoplyst	I alt
Bilist	8	8	5	1	3	3	2	30
Cyklist	5	6	7	1	1	1	9	30
I alt	13	14	12	2	4	4	11	60

Tabel 7: Turens varighed

Afstand til hjemmet

I tabel 8 er afstanden mellem ulykkesstedet og parternes hjem opgjort.

Afstand/hjem	<0,5 km	0,5-0,9 km	1-4,9 km	5-9,9 km	10-19,9 km	20-29,9 km	>30 km	I alt
Bilist	3	3	5	6	6	3	4	30
Cyklist	5	5	13	7	0	0	0	30
I alt	8	8	18	13	6	3	4	60

Tabel 8: Afstand mellem hjemmet og ulykkessted



Lokalkendskab

I tabel 9 ses de ulykkesimplicerede parterers kendskab til området ved ulykkesstedet. De ulykkesimplicerede parter har i forbindelse med interview med HVU oplyst, hvor kendt de var omkring ulykkesstedet. I nogle tilfælde, hvor disse oplysninger ikke har foreligget, er graden af lokalkendskab skønnet ud fra andre oplysninger, såsom bopæl.

Lokalkendskab	Godt kendt	Kendt	Mindre kendt	Antaget kendt	Ikke kendt	Uoplyst	I alt
Bilist	15	7	2	4	2	0	30
Cyklist	18	1	1	6	0	4	30
I alt	33	8	3	10	2	4	60

Table 9: Parterens lokalkendskab ved ulykkesstedet

Personskader

Til brug for HVU's undersøgelse har HVU's læge kodet alle de implicerede parterers skader 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 (eksempelvis et blå mærke eller et mindre snitsår), mens en AIS-score på 6 betegner en dødelig skade (eksempelvis overrivning af halspulsåre eller massiv kvæstelse af hjernevæv). ISS-værdien er summen af kvadratet på de tre 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.

En enkelt bilist kom lettere til skade ved ulykken. I tabel 10 er cyklisternes tilskadekomst opgjort.

Tilskadekomst	Dræbt	Alvorligt tilskadekomne (ISS=>12)	Moderat tilskadekomne (ISS 7-11)	Let tilskadekomne (ISS<7)	I alt
Kvindelige cyklister	3	1	2	1	7
Mandlige cyklister	10	9	0	4	23
I alt	13	10	2	5	30

Table 10: Cyklisternes tilskadekomst

9 af de 13 dræbte cyklister var ældre end 65 år. Af de 13 dræbte er 2 blevet obduceret.

Tilskadekomst	Dræbt	Alvorligt tilskadekomne (ISS=>12)	Moderat tilskadekomne (ISS 7-11)	Let tilskadekomne (ISS<7)	I alt
Under 18 år	1	2	0	2	5
18-24 år	0	2	0	0	2
25-64 år	3	5	2	0	10
65-79 år	6	1	0	2	9
80 år og derover	3	0	0	1	4
I alt	13	10	2	5	30

Tabel 11: Cyklisternes alder kombineret med tilskadekomst

Helbred

Helbredsoplysningerne for de implicerede parter er kodet efter det amerikanske anæstesiologselskabs klassifikation for patienters helbredstilstand (ASA). ASA indeholder 6 kategorier. ASA 1: den raske patient, ASA 2: en patient med lettere helbredsmæssig svækkelse, ASA 3: patienter med alvorligere sygdom, ASA 4: patienter med alvorlig sygdom, der til stadighed udgør en trussel mod deres liv, ASA 5: en patient der ikke kan overleve uden operation og ASA 6: en patient, der er erklæret hjernedød.

Helbred	Livstruende sygdom (ASA 4)	Alvorlig sygdom (ASA 3)	Lettere helbredsmæssigt svækket (ASA 2)	Normalt helbred (ASA 1)	I alt
Bilist	0	2	1	27	30
Cyklist	1	1	10	18	30
I alt	1	3	11	45	60

Tabel 12: De impliceredes helbred inden ulykken

Brug af sikkerhedsudstyr

20 af de 30 bilister i ulykkerne brugte sikkerhedssele. 5 brugte ikke sikkerhedssele, hvilket i enkelte tilfælde skyldtes, at køretøjet ikke var udstyret med sele. Selebrugen var uoplyst for 5 personers vedkommende. Den manglende selebrug har i disse ulykker ikke betydet en forøgelse af personskaden, da hastighedsændringen ved sammenstødet har været meget beskeden. Den beskedne hastighedsændring skyldes den store forskel i vægten for de sammenstødende parter.

6 ud af 30 cyklister i alderen 15 til 56 år brugte cykelhjelme.

Tidligere ulykker

Oplysningerne om de ulykkesimpliceredes tidligere involvering i ulykker stammer fra deres interviews med HVU. Opgørelsen bygger således på de interviewedes egne udsagn og ikke på politiregistrerede ulykker. Da der ikke foreligger oplysninger om ulykkernes alvorlighed, er det uvist, om der er tale om personskade- eller materielskadeulykker.

Tidligere ulykker	Ingen	I motoriseret køretøj	På cykel	Uoplyst	I alt
Bilist	14	8	0	8	30
Cyklist	7	1	6	16	30
I alt	21	9	6	24	60

Tabel 13: Tidligere involvering i ulykker

Alkohol og rusmidler

Der foreligger ingen oplysninger om brug af narkotika eller trafikfarlig medicin blandt de ulykkesimplicerede.

19 personer er testet for alkoholpåvirkning, mens 24 på ulykkesstedet er skønnet upåvirkede af alkohol. For 17 personers vedkommende er det uoplyst, hvorvidt de var påvirkede af alkohol. Med udgangspunkt i det øvrige politimateriale er det sandsynligt, at alle 17 er skønnet upåvirkede af alkohol. En nærmere opgørelse ses i tabel 14.

Promille	Skønnet upåvirket	0‰	< 0,5‰	Uoplyst	I alt
Bilist	15	9	1	5	30
Cyklist	9	7	2	12	30
I alt	24	16	3	17	60

Tabel 14: Promille for de ulykkesimplicerede

Tidligere lovovertrædelser

15 af de 60 ulykkesinvolverede personer var kendt i Kriminalregistret (KR) for lovovertrædelser begået før den aktuelle ulykke. I tabel 15 ses en opgørelse over tidligere overtrædelser af færdselsloven, anden lovgivning eller begge.

Tidligere lovovertrædelser	Ikke kendt i KR	Kun overtrædelse af færdselsloven	Kun overtrædelse af anden lov	Overtrædelse af både færdselslov og anden lov	I alt
Bilist	18	6	3	3	30
Cyklist	27	0	2	1	30
I alt	45	6	5	4	60

Tabel 15: Tidligere lovovertrædelser

Afgørelser af retssager efter ulykkerne

Der blev rejst sigtelse mod bilisten i 20 ulykker og mod cyklisten i 2 ulykker.

I 9 ulykker blev sagen mod cyklisten henlagt, fordi cyklisten blev dræbt.

I 5 ulykker blev sagen mod cyklisten henlagt efter skade for straf princippet, idet cyklisten kom alvorligt til skade ved ulykken, og der ingen skade var på modparten.

I de afgjorte sager blev 5 bilister straffet for vigepligtsforseelse, 3 for uagtsomt manddrab, og 2 for vigepligtsforseelse samt uagtsom betydelig legemsbeskadigelse.

1 cyklist blev straffet for vigepligtsforseelse, og 1 cyklist blev straffet for vigepligtsforseelse samt for fejl ved cyklen.

- 5 bilister fik bødestraf samt betinget frakendelse af kørekortet
- 3 bilister fik bødestraf samt klip i kørekortet
- 1 bilist og 2 cyklister fik en bødestraf
- 1 bilist fik bødestraf samt kørselsforbud

10 af sagerne er i skrivende stund ikke afgjort.

Vejen og omgivelserne

Dette afsnit indeholder oplysninger om vejen, trafikken og omgivelserne på de 30 ulykkessteder på ulykkestidspunktet.

En stor del af oplysningerne er indsamlet ved HVU's opmålinger på ulykkesstederne. Derudover har de enkelte vejbestyrere leveret data om geometri, trafik, ulykker med mere, og der er indhentet oplysninger fra VIS (Vejsektorens InformationsSystem), hvor det har været muligt.

By og land

De 30 ulykker skete alle på veje, der i dag er kommuneveje. 5 ulykkessteder ligger på veje, der var amtsveje på ulykkestidspunktet.

24 af de 30 ulykker skete i byzone, og 6 ulykker skete i landzone.

Af de 24 ulykker i byzone skete 12 ulykker i by eller i villakvarter, 9 skete på veje uden randbebyggelse, og 3 skete i industri- og kontorkvarter.

5 af de 6 ulykker i landzone skete på landeveje, og 1 ulykke skete i udkanten af en by.

Hastighedsbegrænsning

19 af de 30 ulykker skete på veje med 50 km/t hastighedsbegrænsning.

Randbebyggelse		Hastighedsgrænse				
		80 km/t	70 km/t	60 km/t	50 km/t	I alt
Byzone	Tæt by	0	0	0	2	2
	By	0	0	1	5	6
	Villakvarter og anden lav bebyggelse	0	0	0	4	4
	Industri- eller kontorkvarter	0	0	0	3	3
	Bebyggelse uden direkte adgang til vejen	0	0	2	5	7
	Ingen eller meget spredt bebyggelse	0	1	1	0	2
Byzone i alt		0	1	4	19	24
Landzone	Ingen eller meget spredt bebyggelse	5	0	1	0	6
I alt		5	1	5	19	30

Table 16: Oversigt over fordeling af ulykkessteder fordelt på land og by, randbebyggelse og hastighedsgrænse

Trafik

Den indkørende trafik (årsdøgntrafik) på ulykkestidspunktet var i 25 af 30 ulykkeskryds jævnt fordelt i intervallet 150 - 9.000 biler. I 3 kryds var den indkørende trafik 15.000 - 20.000 biler, og for 2 kryds forelå ingen oplysninger om trafikken.

Ulykker

Der er stor spredning i, hvor ulykkesbelastede de enkelte ulykkessteder er. På 11 ulykkessteder var der ikke sket ulykker de sidste 5 hele kalenderår inden HVU-ulykken.

I de resterende 19 ulykkeskryds var der 13 steder, hvor der var sket 1 - 5 ulykker i de sidste 5 hele kalenderår inden HVU-ulykken, heraf 8 steder, hvor der var sket ulykker med personskaade. I 1 ulykkeskryds var der sket 9 ulykker - alle uden personskaade.

Det har ikke været muligt at få oplysninger om 5 ulykkessteder. På 2 af de uoplyste steder er der sandsynligvis ikke sket nogen ulykker, idet der er tale om henholdsvis en indkørsel i åbent land og en stikrydsning.

Krydset, hvor der er sket 9 ulykker i de sidste 5 hele kalenderår inden HVU-ulykken, er et højrevigepligtskryds. Resten af krydsene er af blandet type.

Krydstype

15 ulykker skete i T-kryds. Heraf var der 4 kryds med midterrabat, så bilisterne kun kunne svinge til højre i krydset. I 1 T-kryds kom cyklisten fra en sti, som ikke havde noget med krydset at gøre.

Der var 10 firbenede kryds, heraf 1 kryds med højrevigepligt, og 1 kryds med knækket prioritet.

Derudover var der 3 stikrydsninger - heraf en, som kun var et hul i en hæk, og 2 lange indkørsler til private ejendomme.

Vigepligt		T-kryds	F-kryds	Stikrydsning	Indkørsel	I alt
Byzone	Bilist vigepligt	8	5	0	0	13
	Cyklist vigepligt	5	4	2	0	11
Byzone i alt		13	9	2	0	24
Landzone	Cyklist vigepligt	2	1	1	2	6
I alt		15	10	3	2	30

Tabel 17: Fordeling af vigepligt i forhold til krydsenes udformning

Vejtype

24 af de 30 ulykker skete på 2-sporede veje, og 6 ulykker skete på 4-sporede veje, heraf var der 5 steder med midterrabat.

Belysning

Der var vejbelysning på 25 steder ud af 30. 3 ulykker skete enten i mørke eller tussmørke, og der var belysning alle 3 steder, dog var belysningen mangelfuld på 1 ulykkessted.



Cykelsti

På 12 ulykkessteder var der ingen cykelstianlæg på den overordnede vej, som ikke nødvendigvis var den vej, cyklisten kom fra. På 13 ulykkessteder var der enten cykelsti eller cykelbane i begge sider på den overordnede vej. 5 steder var der enten dobbeltrettet cykelsti, et meget lille stykke sti, eller det var stikrydsninger.

4 steder var cykelstien på den overordnede vej ført igennem som cykelsti. 9 steder var cykelstien/-banen ført forbi sidevejen som blåt cykelfelt, cykelbane med cykelsymboler eller lignende.

Cykelstiafslutning	T-kryds	F-kryds	Stikrydsning	Indkørsel	I alt
Ingen cykelsti	5	5	0	2	12
Cykelbane	6	3	0	0	9
Andet	0	2	3	0	5
Ført igennem	4	0	0	0	4
I alt	15	10	3	2	30

Tabel 18: Fordeling af ulykkessteder på kombinationen af krydsudformning og cykelstianlæg

På 14 af de 30 ulykkessteder var der cyklistanlæg i cyklistens retning, enten i form af cykelsti eller cykelbane.

Cykelsti i cyklistens retning						
Ulykkesituation	312	322	410	5xx	6xx	I alt
Bilist vigepligt	1	0	1	0	5	7
Cyklist vigepligt	0	3	1	2	1	7
I alt	1	3	2	2	6	14

Tabel 19: Ulykkesituationer fordelt på vigepligt, når der er cykelsti i cyklistens retning

Ingen cykelsti i cyklistens retning						
Ulykkesituation	312	322	410	5xx	6xx	I alt
Bilist vigepligt	2	0	1	2	1	6
Cyklist vigepligt	1	3	0	5	1	10
I alt	3	3	1	7	2	16

Tabel 20: Ulykkesituationer fordelt på vigepligt, når der ikke er cykelsti i cyklistens retning

Ulykkesituationer

9 ulykker var tværkollisioner, hvoraf cyklisten i de 7 ulykker kom fra sidevejen og dermed ikke overholdt sin vigepligt.

I 8 ulykker kom den ene part fra sidevejen, og i 6 tilfælde var det bilisten, der kom fra sidevejen.

I 6 ulykker drejede en cyklist til venstre ind foran en medkørende bil.

Der var 4 ulykker, hvor en ligeudkørende cyklist blev ramt af en højresvingende bil, heraf 2 ulykker, hvor begge parter kom fra sidevejen.

I 2 ulykker svingede en bilist til venstre ind foran en ligeudkørende cyklist, og i 1 ulykke blev en cyklist, der skulle til venstre, påkørt af en bilist.

Ulykkesituation	Bilist vigepligt	Cyklist vigepligt	I alt	
510/520 Tværkollisioner	2	7	9	
610-660 Svingende bilist/cyklist fra sidevej påkører cyklist/bilist på overordnet vej	6	2	8	
322 Venstresvingende cyklist rammes af bagfrakommende bilist	0	6	6	
312 Ligeudkørende cyklist rammes af højresvingende bil	3	1	4	
410 Venstresvingende bilist/cyklist rammes af modkørende cyklist/bilist	2	1	3	
I alt	13	17	30	

Tabel 21: Fordeling af ulykker på ulykkesituation i kombination med vigepligt

Vejarbejde

På 2 ulykkessteder var der vejarbejde på ulykkesstedet, hvoraf det ene vejarbejde havde direkte med ulykkesstedet at gøre.

Vejens hældning

I 3 ulykker var længdefaldet så stort – over 15 % – i cyklistens retning, at der er tale om, at cyklisten har kørt ned ad bakke.

Køretøjerne

Dette afsnit indeholder oplysninger om de implicerede køretøjer. Oplysningerne er indhentet af bilinspektøren, der har været tilkaldt til ulykken, HVU's egne undersøgelser af køretøjet samt gennem opslag i Centralregistret for Motor-køretøjer og typegodkendelser.

I undersøgelsen indgår i alt 30 motorkøretøjer og 30 cykler. Køretøjerne for-deler sig med 18 personbiler, 7 lastbiler, 2 busser, 2 varebiler registrerede til godstransport, og 1 varebil registreret til privat godstransport.

2 af de 3 varebiler behandles i det følgende som personbiler, da deres præstationer og størrelse modsvarer en personbils. Der var ingen køretøjer af offroad-typen blandt de implicerede biler.

Af de 30 involverede cykler var 4 racercykler og 5 mountainbikes. De øvrige 21 cykler var "almindelige" cykler.

Alder

Gennemsnitsalderen for de involverede motorkøretøjer var 8,7 år. Den danske bilparks gennemsnitlige alder er 9,1 år. 9 af bilerne var ældre end 10 år på ulykkestidspunktet.

For cyklernes vedkommende var gennemsnitsalderen 7,6 år. 4 af de involverede cykler har ikke kunnet aldersbestemmes. 8 af cyklerne var på ulykkestidspunktet ældre end 10 år.

Fejl og mangler

På 4 af 7 involverede lastbiler blev der konstateret fejl i indstillingen af spejlene i forhold til de krav, der var gældende på ulykkestidspunktet. Ingen af de øvrige 23 biler havde fejl eller mangler, som kunne have været årsag eller medvirkende årsag til ulykken.

8 af 30 cykler havde enten ingen eller utilstrækkelige reflekser og var derfor ikke lovlige. På yderligere 4 cykler kunne det ikke med sikkerhed bestemmes, om reflekserne opfyldte kravene - typisk på grund af beskadigelser.

25 af 30 cykler havde bremsesystemer både for og bag. 3 cykler havde kun navbremse på baghjulet, og i 2 tilfælde er det uoplyst, hvilke bremsesystemer den pågældende cykel havde.

I 1 tilfælde var baghjulsbremsen defekt.

Bremsesystem på cykel	I alt
Fælgbremse	13
Fælgbremse for og bag	10
Navbremse	3
Andre (herunder uoplyst og skivebremses)	4
I alt	30

Tabel 22: Bremsesystemer på cyklerne

Gearsystem på cykel	I alt
Indvendige gear	14
Udvendige gear	12
Et gear	2
Uoplyst	2
I alt	30

Tabel 23: Gearsystem på cykel

Cyklerne var generelt i en stand, der svarede til cyklens alder. Enkelte cykler var i meget god stand, typisk for disse var, at de blev brugt i motionsøjemed.

Cyklens generelle stand	I alt
God	6
Middel	22
Under middel	1
Ikke undersøgt	1
I alt	30

Tabel 24: Cyklernes vedligeholdelsestilstand

Dækmontering

En enkelt bil havde et dæk, der var slidt så meget, at slidbanemønstret var under lovkravet på 1,6 mm.

Decelerationen af en bil med blokerede hjul blev i et enkelt tilfælde målt til en usædvanlig lav værdi, hvilket alene skyldtes, at de i øvrigt lovlige dæk var af en dårlig kvalitet. Hastigheden var i dette tilfælde så høj, at cyklisten ikke havde overlevet, selvom bilen havde været monteret med andre dæk, som ville have bevirket en højere og normal decelerationsværdi.

Hastighed

Nedenfor er angivet bilernes og cyklisternes hastighed i henholdsvis i signalpunktet og i sammenstødsøjeblikket. Signalpunktet er det sted, hvor trafikanten har mulighed for at erkende en trafiksituation som for eksempel en bilist, der ikke overholder sin vigepligt.

Bilens hastighed	I signalpunktet	I sammenstødsøjeblikket
0-20 km/t		13
21-40 km/t	19	7
41-60 km/t	3	5
61-80 km/t	3	5
> 80 km/t	5	0
I alt	30	30

Cyklens hastighed	I signalpunktet	I sammenstødsøjeblikket
0-10 km/t	12	12
11-20 km/t	11	12
21-40 km/t	6	6
> 40 km/t	1	0
I alt	30	30

Tabel 25: Køretøjernes hastigheder i henholdsvis signalpunktet og i sammenstødsøjeblikket

Electronic Stability Program (ESP)

Det har ikke været muligt at bestemme, hvorvidt det enkelte køretøj var udstyret med et system til at afhjælpe udskridning. Baseret på et skøn vurderes det, at højst 2 af 30 motorkøretøjer var udstyret med ESP.

ABS

17 af 30 motorkøretøjer var udstyret med ABS. I 1 tilfælde blev det konstateret, at det blokeringsfri bremsesystem ikke var funktionsdygtigt på ulykkestidspunktet.

Lygteføring

Det er vurderet, at 28 af 30 motorkøretøjer havde aktiveret kørelyset i form af nærllys på ulykkestidspunktet. For de 2 resterende biler har det ikke været muligt at bestemme lygteføringen.

3 ulykker er sket i mørke/tusmørke. 2 cyklister havde på ulykkestidspunktet en tændt og lovlig forlygte. 1 cyklist brugte på ulykkestidspunktet dynamolygte, der ikke var virksom, da cyklisten stod stille for at afvente, at en bil passerede.

Alle cykler var således udstyret med virksomme lygter, hvor der var krav om lygteføring.



C. ULYKKES- OG SKADESFAKTORER

ULYKKESFAKTORER

Trafikant

Ulykke nr.

Manglende orientering
Utilstrækkelig orientering
Manglende opmærksomhed
Manglende opmærksomhed på det rette
Høj hastighed
Høj hastighed ift. manøveren
Fejltolkning/-vurdering
Forkert manøvre/reaktion
Forkert placering
Risikovillig
Risikoblind
Manglende agtpågivenhed
Svækket fysisk tilstand
Svækket psysisk tilstand
Travlhed
Distraktorer

ULYKKESFAKTORER

Vej og omgivelser

Ulykke nr.

Uhensigtsmæssig krydsudformning
Skærver/grus på vejen
Lavtstående sol
Sne

ULYKKESFAKTORER

Køretøj

Ulykke nr.

Udsyn - konstruktion
Defekt baghjulsbremse
Utilstrækkelige cykellygter

SKADESFAKTORER

Ulykke nr.

Høj hastighed
Forkert manøvre/reaktion
Alder
Tilstand fysisk
Pedaler, der låser fødderne fast

B = Ulykkes- eller skadesfaktor knyttet til bilisten





HVU

Nærmere oplysninger kan fås
hos sekretariatet:

**HAVARIKOMMISSIONEN FOR
VEJTRAFIKULYKKER**

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

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

Design: Ole Søndergaard • Tryk: Nofoprint • Februar 2008

