



Havarikommisionen
for vejtrafikulykker

Ulykker med lastbiler

Temarapport nr. 13
2016





Havarikommisjonen
for vejtrafikulykker

Ulykker med lastbiler

Temarapport nr. 13
2016



Formålet med Havarikommisionen for Vejtrafikulykkers arbejde er at få mere viden om trafikulykker. Den nye viden skal anvendes til at forbedre trafiksikkerheden. Havarikommisionen består af en tværfaglig gruppe, der foretager dybdeanalyser af hyppige og alvorlige ulykkestyper. Dybdeanalyserne giver et detaljeret billede af, hvilke forhold der havde betydning for, at ulykkerne skete, og hvad der var de gennemgående problemer. Dybdeanalyserne giver mulighed for i højere grad at målrette den forebyggende indsats, end hvis man f.eks. udelukkende tager udgangspunkt i ulykkesstatistikken.

Havarikommisionens analyser foretages på baggrund af en omfattende indsamling af data og informationer. Bl.a. undersøges de implicerede køretøjer og ulykkesstedet, og der gennemføres interviews med ulykkens parter og vidner. Havarikommisionens eget materiale suppleres med materiale fra politi, bilinspektører, vejmyndigheder, sygehuse/skadestuer og retsmedicinske institutter.

Resultaterne 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, og undersøgelserne af de konkrete ulykker benyttes ikke strafferetsligt.

Havarikommisionen har indtil videre undersøgt følgende temaer og udgivet rapporter om:

- Eneulykker med bilister under 25 år (2002)
- Ulykker på motorveje (2004)
- Ulykker med store varebiler (2005)
- Ulykker mellem højresvingende lastbiler og ligeudkørende cyklister (2006)
- Krydsulykker mellem cykler og biler (2008)
- Motorcykelulykker (2009)
- Ulykker på landeveje (2011)
- Grove hastighedsovertrædelser (2011)
- Ulykker med ældre bilister (2012)
- Sikkerhedsudstyr til børn i biler (2012)
- Ulykker med fodgængere (2013)
- Trafikulykker om natten (2015)

Derudover er der udgivet følgende tværanalyser:

- Brug og effekt af sikkerhedssele (2007)
- Hvorfor sker trafikulykkerne? Faktorer i 207 ulykker (2009)
- Tværanalyse af HVU-data - fokus på vejforhold (2010)
- Hvorfor sker trafikulykkerne? (2014)



Titel: Ulykker med lastbiler

Udgivet: 2016

Fotos: Christoffer Askman

Layout: Ole Søndergaard

Copyright: Havarikommisionen for Vejtrafikulykker

Oplag: 800 eksemplarer, 1. oplag

Tryk: Nofoprint

ISSN: 1602-5679

Net-ISSN: 1602-5687

ISBN: 978-87-91458-39-2

Net-ISBN: 978-87-91458-40-8

Alle billeder er modelfotos og ikke fra konkrete ulykker. De typiske ulykkesscenarier, der er beskrevet for hver af undersøgelsens 4 ulykkesgrupper (side 42, 58, 70 og 76), er fiktive ulykker baseret på gennemgående træk fra flere ulykker.

Eftertryk i uddrag tilladt med kildeangivelse.

Forord

Ulykker med lastbiler er ofte alvorlige ulykker, og andelen af dræbte er relativt høj set i forhold til ulykker med andre køretøjstyper.

I medierne og offentligheden er der ofte fokus på højresvingsulykker mellem lastbiler og cyklister. Ser man på ulykkesstatistikken, er det en af de hyppige ulykkesituationer, men der sker f.eks. flere mødeulykker og bagendekollisioner med lastbiler. Disse to ulykkestyper resulterer også i dræbte og alvorligt tilskadede. Denne undersøgelse har derfor et bredere perspektiv og omfatter flere forskellige ulykkestyper.

Undersøgelsen viser, at det i mange tilfælde var de samme forhold, som havde betydning for, at ulykkerne skete, selvom det var vidt forskellige ulykkesituationer. F.eks. var lastbilchaufførernes utilstrækkelige orientering afgørende i de fleste af undersøgelsens ulykker ved højresving, venstresving, ligeudkørsel og bakning.

Kommissionen har i arbejdet med undersøgelsen fået hjælp af en række samarbejdspartnere og interessenter, som har skaffet forskelligt baggrundsmateriale og bidraget med særlig viden på lastbilområdet. Vores samarbejdspartnere har også en vigtig rolle som dem, der bærer vores anbefalinger videre. Derfor en stor tak til Færdselsstyrelsen, Odense Universitetshospital, Rigspolitiet, Vejdirektoratet, Transport DTU samt til Rådet for Sikker Trafik og alle andre samarbejdspartnere og interessenter i forbindelse med denne undersøgelse.

Det har været vigtigt for vores viden om ulykkerne, at mange af de implicerede parter, vidner og pårørende har ladet sig interviewe om ulykkesforløbet og forhold af betydning for dette. En stor tak for deres medvirken og hjælpsomhed.

Jeg ønsker alle god læselyst.



Mette Fynbo
Formand for Havarikommissionen for Vejtrafikulykker



Havarikommissionen

Kommissionsmedlemmer og andre bidragsydere

Formand, Mette Fynbo, Vejdirektoratet

Færdselsstyrelsen:

Bilinspektør Ib Rasmussen

Odense Universitetshospital, Ulykkes Analyse Gruppen:

Overlæge Lars Binderup Larsen

Rigspolitiet, Politiafdelingen, National Færdselssektion:

Politiassistent Kim Vejlø

Transport DTU:

Seniorforsker psykolog Mette Møller

Vejdirektoratet:

Civilingeniør Rene Juhl Hollen

Sekretariat og undersøgelseshold:

Projektleder Rikke Rysgaard

Temakoordinator Henriette Thorlacius-Ussing

Politiassistent Kim Vejlø

Overlæge Lars Binderup Larsen

Bilinspektør Lars Klit Reiff

Bilinspektør Thomas Wind

Ingeniør Charlotte Berg Boje

Civilingeniør Jan Luxenburger

Civilingeniør Henrik Værø

Psykolog Pierre Lاراignou

Psykolog Stine Andersen

Psykologassistent Merete Ladewig Sørensen



Indholdsfortegnelse

Sammenfatning	9
Hovedanbefalinger	21
Om undersøgelsen	25
Datagrundlag	29
Gruppering af ulykkerne	30
1 Ulykker med cyklister og fodgængere	33
2 Ulykker på strækninger	53
3 Ulykker ved krydsning og svingning	65
4 Ulykker, hvor lastbilen tilfældigt ramtes	75
5 Lastbilchaufførernes arbejdsforhold	81
6 Lastbilchaufførers særlige kørselsudfordringer	91
7 Sikkerhedsmæssige forhold ved køretøjerne	97
8 Personskader	109
9 På tværs af ulykkerne	113
10 Hvad fandt vi ikke	119
English summary	123
BILAG	138
A Arbejdsmetode	139
B Analysemetode	144
C Datagrundlag	148
D Typer af lastbiler og påhæng	166
E Ulykkes-, skades- og bagvedliggende faktorer	168



0-2.3 km





Sammenfatning

I denne rapport fremlægges resultaterne af Havarikommissionens dybdeanalyse af 30 lastbilulykker med personskade. Nedenstående er en sammenfatning af, hvorfor og hvordan ulykkerne skete og alle de gennemgående træk og omstændigheder ved ulykkerne. På baggrund af undersøgelsen har Havarikommissionen formuleret en række anbefalinger til forebyggelse af lignende ulykker. Der er dels en række hovedanbefalinger, som står efter denne sammenfatning, dels yderligere anbefalinger, som er placeret efter kapitlerne om de enkelte ulykkestyper.

Baggrund og formål

Ulykker med lastbiler er ofte alvorlige ulykker, og andelen af dræbte er relativt høj set i forhold til ulykker med andre køretøjstyper.

Der er ikke siden 2001 lavet en dybdeundersøgelse af ulykker med lastbiler i Danmark, dog er der set særskilt på højresvingsulykker i Havarikommissionens dybdeundersøgelse fra 2006. Siden da har trafikken ændret sig, der er udført et stort antal vejforbedringer, og ikke mindst er der sket en betydelig udvikling af køretøjerne. Rent metodemæssigt er det også blevet muligt at lave væsentligt bedre rekonstruktioner af bl.a. køretøjernes hastigheder og placeringer i hele ulykkesforløbet.

Formålet med undersøgelsen er gennem dybdeanalyse at få nærmere indblik i, hvorfor og hvordan undersøgelsens lastbilulykker skete, så der kan sættes mere målrettet ind i forebyggelsen af lignende ulykkestyper.

Kort om fremgangsmåden

Havarikommissionen har besigtiget alle ulykkessteder og alle tilbageholdte køretøjer kort tid, efter ulykken er sket. Desuden er en stor del af de implicerede parter og vidner interviewet. Den indhentede viden er suppleret med oplysninger fra politiets undersøgelser, herunder de undersøgelser, politiets bilinspektører har gennemført for kommissionen. Der er endvidere indhentet oplysninger fra hospitalerne, fra Retsmedicinsk Institut ved Københavns Universitet og fra vejmyndighederne.

Med udgangspunkt i den indhentede viden er alle ulykker blevet dybdeanalyseret enkeltvis, hvorefter der er gennemført en samlet analyse på tværs af alle ulykkerne.

Utilstrækkelig orientering medvirkede til ca. 3 ud af 4 ulykker

I knap 3 ud af 4 af de 30 ulykker medvirkede utilstrækkelig orientering til, at de skete. Omfanget af orienteringsfejl i denne undersøgelse er således over gennemsnittet i alle de ulykker, Havarikommissionen tidligere har analyseret - i gennemsnit var orienteringsfejl afgørende i ca. halvdelen af ulykkerne.

Der sås utilstrækkelig orientering både hos lastbilchauffører og de øvrige trafikanter. I 14 ulykker var det udelukkende lastbilchaufføren, der ikke orienterede sig tilstrækkeligt, i 6 ulykker var det udelukkende modparten, og i 2 ulykker bidrog begge parter utilstrækkelige orientering til, at ulykken skete.

Den utilstrækkelige orientering optrådte dels i komplekse situationer, f.eks. i kryds i byzone eller ved svingning ind på eller væk fra en landevej, hvor der var trafikanter fra flere forskellige retninger at holde øje med. Dels i meget enkle kørselssituationer, f.eks. under ligeudkørsel på ensforrige strækninger i landzone.

I de komplekse kørselssituationer sås det f.eks., at lastbilchaufføren overså en anden trafikant, fordi han havde opmærksomheden rettet mod andre forhold i trafikken eller mod en krævende svingmanøvre, eller fordi han skyndte sig eller var under pres på forskellig vis.

I de enkle kørselssituationer lå der typisk andre forhold bag den utilstrækkelige orientering. Her var det typisk forskellige former for uopmærksomhed eller træthed/søvn, der førte til, at en fører kørte af vejen eller overså en langsomt kørende forude.

Gruppering af undersøgelsens ulykker

I den samlede analyse af undersøgelsens 30 ulykker er det valgt at inddelle ulykkerne i 4 hovedgrupper:

1. Ulykker med cyklister og fodgængere – 9 ulykker i byzone, oftest i kryds
2. Ulykker på strækninger – 8 ulykker i landzone oftest på lige strækninger på motor- eller motortrafikveje. Det var bagendekollisioner eller ulykker, hvor lastbilen ikke fulgte vejens forløb og kørte af vejen.
3. Ulykker ved krydsning og svingning (med et andet motorkøretøj som modpart) – 6 ulykker i landzone oftest på landeveje. Disse ulykker skete i forbindelse med, at en lastbil krydsede eller svingede ind foran et andet motorkøretøj.
4. Ulykker hvor lastbilen tilfældigt ramtes - 7 ulykker i landzone. I disse ulykker havde lastbilchaufførerne eller lastbilerne ikke nogen andel i, at ulykkerne skete. Det var typisk bagendekollisioner eller mødeulykker.

Der var således 7 ulykker, hvor kun de øvrige trafikanter bidrog til ulykken. De øvrige trafikanter medvirkede desuden til, at yderligere 7 ulykker skete. I disse 7 ulykker medvirkede også lastbilchaufførerne eller fejl ved lastbilerne til, at de skete.

I den periode, hvor undersøgelsens 30 ulykker skete, fik Havarikommissionen via politiets indberetning kendskab til yderligere 3 lastbilulykker, som var selvmord eller selvmordsforsøg. Disse ulykker indgår ikke i undersøgelsen.

Ulykkerne afspejler på flere områder det generelle ulykkesbillede: Der er nogenlunde samme fordeling af ulykker sket i landzone og byzone. Der ses



lidt flere bagendekollisioner og lidt færre mødeulykker i undersøgelsen, men ellers svarer ulykkesituationerne nogenlunde til statistikken. Modparterne fordeler sig på nogenlunde samme måde på trafikanttyper (dvs. cykel, fodgænger, motorcykel, personbil, lastbil m.v.).

Ulykker med cyklister og fodgængere

Ulykkerne med cyklister og fodgængere skete alle i byzone. I alt var 6 cyklister og 3 fodgængere involveret.

Af de 9 ulykker var der 4 højresvingsulykker i signalregulerede kryds, hvor en ligeudkørende cyklist blev påkørt. Der var 2 ulykker i forbindelse med lastbilens venstresving i kryds, hvor henholdsvis en fodgænger og en cyklist blev påkørt. 2 ulykker skete, da en lastbil satte i gang i forbindelse med varelevering på en plads og påkørte en fodgænger. Den sidste ulykke skete, da en lastbil kørte med sin kran i løftet position og rev en skilteportal ned, der ramte en forbipasserende.

Alle disse ulykker kunne have været undgået, hvis lastbilchaufføren havde orienteret sig tilstrækkeligt, med undtagelse af en enkelt ulykke. For ingen af modparterne var der tale om utilstrækkelig orientering, men i 3 af ulykkerne havde også fodgænger eller cyklisten en andel i, at ulykken skete, ved enten at placere sig forkert eller fejltolke chaufførens hensigt.

I et par tilfælde medvirkede det til chaufførens utilstrækkelige orientering, at han kørte for hurtigt frem mod et kryds eller gennemførte sin svingmanøvre med for høj hastighed, så der ikke var nok tid til at orientere sig. I disse ulykker var både for høj hastighed og utilstrækkelig orientering blandt de afgørende faktorer for, at ulykken skete.

Blandt de øvrige forklaringer på chaufførens utilstrækkelige orientering sås forskellige former for uopmærksomhed, som hang sammen med f.eks. hastværk eller et pres i situationen pga. f.eks. en køretøjsfejl i form af en defekt gearkasse eller uhensigtsmæssig parkering i forbindelse med en læsseopgave.

Gennem rekonstruktioner af ulykkerne er det dokumenteret, at alle chaufførerne gennemførte deres sving i en ubrudt bevægelse, dvs. uden at standse undervejs for at orientere sig yderligere.



I de fleste af højresvingsulykkerne nåede cyklisten først frem til krydset i grøntperioden og holdt således ikke stille ved siden af eller foran lastbilerne, mens disse holdt for rødt. Dette er et andet billede, end der sås i kommissionens undersøgelse fra 2006, hvor begge parter ofte holdt stille for rødt inden ulykken, eller begge nåede frem til krydset i grøntperioden. Kommissionen har gennem rekonstruktioner af disse ulykker undersøgt, om cyklisterne kunne have forudset/afværget ulykkerne. Konklusionen er, at det kunne de ikke. På det tidspunkt, hvor de skulle have standset eller sat hastigheden ned for at undgå påkørslen, var der næppe noget, der kunne give dem indikation af, at chaufførerne måske ikke havde tænkt sig at holde tilbage. Hvis de var standset op på det tidspunkt, hvor det var tydeligt, at lastbilen ville fuldføre svinget, så ville de sandsynligvis ikke kunne undgå at blive ramt af lastbilens bagende.

Ulykker på strækninger

Ulykkerne på strækninger skete i landzone oftest på motorveje eller motortrafikveje.

Af de 8 ulykker var 5 bagendekollisioner, hvor en lastbil kørte op bag i en anden motortrafikant eller blev påkørt bagfra. I disse ulykker kørte det forreste køretøj langsomt eller holdt stille pga. havari eller kødannelse. I alt 3 af ulykkerne skete ved, at lastbilen kørte uforvarende af vejbanen.

Kun i en enkelt ulykke bidrog en modpart til, at ulykken skete. Ellers var det udelukkende lastbilchaufførerne eller fejl ved lastbilerne, der bidrog til ulykkerne.

I de fleste tilfælde var chaufførens orientering mangelfuld under ligeudkørsel. Nogle af disse chauffører var uopmærksomme i et længere tidsrum

forud for ulykken. F.eks. var en chauffør distraheret af at skifte musiknummer på sin mobiltelefon. For andre var der tale om et øjeblikks uopmærksomhed, og for nogle kunne baggrunden for den utilstrækkelige orientering ikke fastlægges.

Der var også et par tilfælde, hvor chaufførerne faldt i søvn under ligeudkørsel, hvorefter de kørte op i et havareret køretøj eller en forankørende i forbindelse med kødannelse. I ét tilfælde var en chauffør alkoholpåvirket med en meget høj alkoholpromille.

Ulykkerne skete på veje, som var enten lige eller med svage til moderate kurver, og som umiddelbart kunne opleves som mindre krævende kørselsmæssigt. Samtidig havde en del af chaufførerne været på arbejde i 7-10 timer, eller det var sidst på aftenen, hvorfor de meget vel kan have været trætte i en eller anden udstrækning. Tilsammen kan disse forhold muligvis have haft en vis betydning for lastbilchaufførernes mangelfulde orientering, da de kan have medført, at chaufførerne var mindre årvågne, at de faldt i staver eller foretog sig andre ting end at fokusere på kørslen.

Et par lastbiler, som kørte op bag i et langsomt kørende køretøj, kørte med for høj hastighed i forhold til hastighedsgrænsen for lastbiler. Den høje hastighed var et afgørende forhold ved disse ulykker, idet chaufføren ville have kunnet nå at afværge ulykken ved at bremse op eller undvige, hvis han havde kørt med den tilladte hastighed.

I 2 ulykker var et køretøj havareret og blev påkørt bagfra. I et par tilfælde betød vejens sidearealer - en meget blød rabat og et stærkt skrånende sideareal - at lastbilchaufførerne fik problemer med at redde sig ud af en situation, hvor de uforvarende kom ud i rabatten/på sidearealet.

Ulykker ved krydsning og svingning

De 6 ulykker, hvor en lastbil krydsede eller svingede ind foran en anden personbil, varevogn eller lastbil, skete alle i landzone, typisk på en landevej og i mange tilfælde på en lang lige strækning.

Både lastbilchauffør og modpart medvirkede i 3 af disse tilfælde til, at ulykken skete. I de 3 resterende var det kun lastbilchaufføren, der havde en andel i, at ulykken skete.

Ulykkerne skete i de fleste tilfælde, enten når lastbilerne svingede væk fra landevejen ind på en sidevej/indkørsel, eller i forbindelse med lastbilernes vendemanøvrer, når de kørte ud fra en p-plads/-lomme eller en lille sidevej.

Lastbilchaufførens mangelfulde orientering var den faktor, som oftest medvirkede afgørende til, at ulykkerne med krydsning og svingning skete. Det sås i 4 ud af de 6 ulykker. I 2 af disse ulykker var det desuden afgørende, at heller ikke modparten orienterede sig tilstrækkeligt. I et tilfælde medvirkede defekte sidemarkeringslygter på lastbilen til, at modparten overså en lastbil, der var ved at vende og derfor holdt på tværs af vejen.

I de fleste tilfælde var forklaringen på chaufførens utilstrækkelige orientering, at han havde fokus på andre ting i trafikken – f.eks. på trafikanter fra den modsatte retning eller på den krævende manøvre, der skulle gennemføres. I et enkelt tilfælde lå der alkoholpåvirkning bag, at chaufføren ikke fik orienteret sig tilstrækkeligt.

Der var 2 tilfælde, hvor også for høj hastighed medvirkede til ulykken. I det ene tilfælde så chaufføren ikke modparten på grund af sin for høje hastighed i forbindelse med en svingmanøvre. I det andet tilfælde betød chaufførens for høje hastighed i forhold til hastighedsgrænsen, at han ikke kunne nå at standse inden kollisionen.

Ulykker, hvor lastbilen tilfældigt rammes

I de 7 ulykker, hvor lastbilen tilfældigt rammes, havde lastbilchaufførerne eller lastbilerne ikke nogen andel i, at ulykkerne skete. Denne type ulykker er en del af det samlede ulykkesbillede for lastbiler og viser, at de nogle gange er passive parter i ulykkerne.

Ulykkerne skete i landzone på enten motorveje eller landeveje.

Bilisternes mangelfulde orientering medvirkede i 6 ud af de 7 ulykker afgørende til, at ulykkerne skete. De 4 af ulykkerne var bagendekollisioner, hvor en bilist på grund af forskellige former for uopmærksomhed/uagtsomhed eller søvn ikke holdt øje med de forankørende og kørte op bag i lastbilen. Det skete f.eks. i forbindelse med kødannelse eller et vejarbejde på motorvejen. Desuden var der et par mødeulykker, hvor en varebil/personbil pga. uopmærksomhed/distraction kørte over i det modgående spor og ramte lastbilen. Den ene bilist var f.eks. distraheret af at stille på radioen.

I 2 ulykker medvirkede bilistens for høje hastighed i forhold til hastighedsgrænsen afgørende til, at ulykken skete. I begge disse tilfælde var føreren alkoholpåvirket.

Det var ikke uden betydning for personskaderne, at det tilfældigt var en lastbil, der rammes i disse ulykker: Den store masseforskel mellem lastbilen og varebil/personbilen betød, at personskaderne i de fleste af disse ulykker blev væsentligt forværret i forhold til, hvad de ville have været ved en kollision mellem 2 personbiler.

Lastbilchaufførernes arbejdsforhold

Som led i undersøgelsen er der set nærmere på erfaring, arbejdsforhold og trafikal adfærd for de 25 lastbilchauffører, som enten selv eller som følge af fejl på deres lastbil bidrog til ulykken. Chaufførerne i de lastbiler, som tilfældigt blev ramt, er ikke medtaget, da deres arbejdsforhold ikke er relevante i forhold til forebyggelse af disse ulykker.

Alle 25 arbejdede som professionelle lastbilchauffører, og langt de fleste havde chaufføruddannelsesbevis. Langt den overvejende del af chaufførerne var forholdsvis erfarne og havde minimum 4 års erfaring med lastbilkørsel. Størstedelen af lastbilchaufførerne arbejdede i transportvirksomheder (vognmandskørsel), mens enkelte arbejdede i firmaer, hvis gods de transporterede (firmakørsel). Der var oftest tale om transportvirksomheder med mellem 10 og 99 ansatte.

Mange af chaufførerne havde en del stop med afhentninger og afleveringer af gods i løbet af en almindelig arbejdsdag. For godt halvdelen af lastbilchaufførerne er der oplysninger om, hvor lang en rute, de havde kørt siden sidste stop, da ulykken skete – det var i mange tilfælde under 20 km og for det meste ikke over 50 km.

De fleste af de interviewede chauffører gav udtryk for, at de kun sjældent oplevede tidspres i deres arbejdsdag, mens andre fortalte, at de undertiden var underlagt et vist pres, dels på grund af forventninger fra deres rekvirenter, men også grundet køre- og hviletidsbestemmelserne. Det er ikke fundet, at arbejdspress/travlhed havde betydning i nogen af ulykkerne.

Enkelte ulykker skyldtes, at en chauffør faldt i søvn. Blandt mange af de øvrige chauffører var der også forudsætninger opfyldt for, at de kan have været trætte, uden at det har kunnet fastslås med sikkerhed, at de var det, og hvilken betydning det kan have haft i ulykkerne. Træthed kan f.eks. have haft betydning i en del af de ulykker, hvor chaufførerne orienterede sig utilstrækkeligt, fordi træthed kan have gjort chaufførerne mindre årvågne. Blandt de forhold, der kan have medvirket til træthed og mindre årvågenhed, var bl.a. lange arbejdsdage hos nogle (mellem 9-11 timer, enkelte op til 12-15 timer), og det, at ulykken for nogle skete sidst på arbejdsdagen.

De fleste chauffører kørte endvidere på steder, som de kendte ganske godt, og i nogle tilfælde på steder, der kunne opleves som trafikalt uden udfordringer. Dette kan yderligere have betydet, at opmærksomhed og årvågenhed hos nogle af chaufførerne dalede, eller at de fokuserede på andre ting end trafikken.

Der foreligger data om køre- og hviletid for 10 af de involverede chauffører. Af disse 10 var der en stor andel, der havde overtrådt køre- og hviletiden, eller hvor der var andre problemer med den. I alt 3 chauffører havde overtrådt deres køre- og hviletid. Chaufførernes træthed havde betydning for disse 3 ulykker. I alt 4 chauffører havde fejlbetjent kontrolapparatet - 2 med bevidst manipulation, 2 med forkert angivelse af andet arbejde - hvorved deres hviletid ikke kunne fastlægges.

For de resterende 15 chauffører var data om køre- og hviletid ikke tilgængelige for Havarikommissionen, hvilket bl.a. skyldes, at nogle køretøjer var fritaget for brug af digital fartskriver, at chaufføren af politiet blev vurderet uden skyld i ulykken, eller at data blev kontrolleret og fundet i orden af politiet på stedet.



Havarikommissionen har, når der var mulighed for det, undersøgt, om der var genstande i lastbilen, der kunne have distraheret føreren og taget opmærksomheden fra trafikken. Det var der i mange tilfælde. Det drejer sig ofte om arbejdsredskaber såsom mobiltelefoner, ordreterminaler, gps'er, pc'er, tablets mv. Det har kun i ét enkelt tilfælde kunnet fastslås, at en chauffør var distraheret af en genstand i bilen, da ulykken skete. Denne chauffør var i færd med at betjene sin mobiltelefon, hvilket var afgørende for ulykken. Der er sikkert andre tilfælde, hvor chaufførerne har ladet sig distrahere i forbindelse med ulykkerne, men hvor det ikke har kunnet fastslås.

Enkelte chauffører fortalte ved interview, at de var bevidste om, at der var større fejl og mangler ved deres køretøj, fejl som fik en betydning i ulykkesituationen. De fortalte, at de havde indberettet fejlene til arbejdsgiver, som imidlertid ikke havde udbedret fejlene eller forhindret videre kørsel med lastbilen.

Sikkerhedsmæssige forhold ved køretøjerne

Der var kun få ulykker i undersøgelsen, hvor fejl på et af de involverede køretøjer havde afgørende betydning for ulykken. Det drejer sig om i alt 4 lastbiler. I yderligere et tilfælde optrådte en fejl ved en lastbil som en bagvedliggende forklaring på chaufførens orienteringsfejl. Det begrænsede antal køretøjsfaktorer bekræfter billedet fra tidligere undersøgelser.

Der var tale om følgende fejl: Forkert dækmontering, defekte lygter, manglende afmærkning af en langsomtkørende lastbil, havari og dårlig vedligeholdelsestilstand.

Udsynet fra en lastbil er langt fra det samme som fra en personbil. Det skyldes, at chaufføren sidder højt, at rudekanterne er høje, samt at der ikke er noget direkte udsyn bagud gennem bagrude eller sideruder. Derfor er der betydelige blinde vinkler i chaufførens direkte synsfelt i områderne tæt på lastbilen. Og derfor er der omfattende krav til spejlene på en lastbil.

Spejldstillingen blev undersøgt på 17 af de implicerede lastbiler. I 6 tilfælde var der ulovlige forhold ved spejlene - i de 5 tilfælde var de ulovligt indstillet, og i det 6. tilfælde var spejlene så snavsede, at det begrænsede udsynet betydeligt. I yderligere 2 tilfælde var indstillingen nok lovlig, men ikke optimal. I 3 af disse tilfælde med fejl ved spejlene havde det en vis betydning og vanskeliggjorde chaufførens orientering i forbindelse med ulykken. I ingen af disse tilfælde havde det dog afgørende betydning for, at ulykken skete, da det på flere tidspunkter i kørselsforløbet var muligt at se modparten i spejlene.

Havarikommissionen har i 14 tilfælde kunnet undersøge, om lastbilen havde synshindrende genstande i ruderne. I 9 tilfælde blev der fundet genstande, der reducerede udsynet gennem ruderne. Der er ingen af tilfældene, hvor dette havde direkte betydning for ulykken.

Alle de ulykkesimplicerede lastbiler havde frembygget førerhus, hvor føreren sidder højt placeret oven på motoren. Det samme gælder stort set alle lastbiler i Danmark. Ulemperne ved konstruktionen er dels dårligt direkte udsyn til cyklister og fodgængere i nærheden af lastbilen, dels dårlig evne til at optage energien ved en frontal kollision. Havarikommissionen har i hver ulykke undersøgt, om en lastbiltype med lavtsiddende førerhus og en areodynamisk udformet front med deformationszone til at optage energien ved en kollision ville have mindsket skaderne eller evt. forebygget ulykken. Ca. halvdelen af ulykkerne (4 ulykker) med fodgængere og cyklister kunne være undgået på grund af det bedre udsyn med et sådant førerhus. I yderligere 2 til 4 tilfælde ville personskaderne have været reduceret på grund af førerhusets udformning.



2/3 af alle ulykkerne ville være undgået, hvis lastbilerne og/eller person-/varebilerne havde haft avanceret nødbremse med fodgængerdetektor og vognbaneskiftalarm. Særligt ulykkerne i landzone ville være forebygget, idet 18 ud af 21 ulykker i landzone ville være undgået. Siden november 2015 har der været krav om vognbaneskiftalarm og avanceret nødbremsesystem på nye lastbiler. Der er dog ikke krav om fodgængerdetektor.

Personskaderne

Størstedelen af de dræbte og alvorligt tilskadede komne i undersøgelsen var blandt dem, der ikke kørte lastbil - kun få lastbilchauffører kom til skade.

Blandt de 31 trafikanter, der ikke kørte lastbil, (22 førere og 9 cyklister/fodgængere) blev 5 dræbt, 8 kom alvorligt til skade, 17 fik moderate eller lette skader, og kun én var uskadte. Blandt de 11 passagerer i personbilerne kom én alvorligt til skade, én fik moderate skader, 5 fik lette skader, og 4 var uskadte.

Blandt de 36 lastbilchauffører kom kun én alvorligt til skade, og 7 kom let til skade. Blandt de 3 passagerer i lastbilerne var 2 uskadte, og en enkelt kom let til skade.

Det hyppigste forhold, der forværede personskaderne, var manglende selebrug. Det sås i 3 tilfælde for lastbilchaufførerne og i 3 tilfælde for modparterne og deres passagerer. Ud over de i alt 8 tilfælde, hvor for høj hastighed udgjorde en ulykkesfaktor, er der kun ét enkelt tilfælde, hvor for høj hastighed betød, at skaderne blev forværret. I 5 tilfælde var det forhold ved køretøjerne, der betød forværede skader. Det drejede sig om fejl ved lygter (2 tilfælde), dårlige kollisionsegenskaber, forkert køretøjstype til formålet og en defekt sele. I denne undersøgelse var der ingen forhold ved vejen eller dens omgivelser, som forværede personskaderne.





FLYTTE-OG LOGI

XE 99 999





Hovedanbefalinger

Nedenstående er Havarikommissionens hovedanbefalinger på baggrund af undersøgelsen af lastbilulykker. anbefalingerne tager udgangspunkt i de forhold, der førte til de undersøgte ulykker, og tiltag, som kunne have forebygget disse. Der er ikke set på samfundsøkonomi eller afledte konsekvenser. I kapitlerne om de enkelte typer lastbilulykker er der yderligere anbefalinger, og nogle af hovedanbefalingerne uddybes.

Chaufførerne skal tage sig tid til orienteringen og have fokus på kørslen

Utilstrækkelig orientering hos lastbilchaufførerne medvirkede til lidt over halvdelen af undersøgelsens ulykker. I lidt over en fjerdedel af ulykkerne var bilisternes utilstrækkelige orientering medvirkende til, at ulykken skete.

Orientering i komplekse situationer i bykørsel

Orienteringsopgaven er kompleks i bykørsel, hvor chaufførerne skal forholde sig til information via direkte udsyn gennem ruderne samt via 5 spejle. I de ulykker, der skete i byzone, overså chaufføren typisk en fodgænger eller en cyklist i kryds eller i forbindelse med varelevering på pladser.

Havarikommissionen anbefaler:

Undersøgelse af, hvad der går galt i chaufførernes orienteringsproces

Det skal undersøges yderligere, hvordan chaufførerne i praksis orienterer sig, og hvilke forhold der er afgørende for, at orienteringen i nogle tilfælde ikke er tilstrækkelig. En sådan undersøgelse kan pege på, både hvad der kan gøres i forhold til chaufførernes orienteringsadfærd, og hvor der skal sættes ind med ændring og udvikling i forhold til spejle, kameraer og nye teknologier til f.eks. detektering af cyklisterne eller varsling af chaufføren. Den nye viden vil også kunne bruges til yderligere at målrette efteruddannelse og anden undervisning af chauffører.

Undervisning og kommunikation for at forbedre chaufførernes orienteringsstrategi

Der skal fortsat sættes ind for at forbedre chaufførernes orienteringsstrategi gennem efteruddannelse og andre undervisnings- og kommunikationsindsatser. Der anbefales bl.a. fokus på følgende:

- Der skal være tid til orienteringen – en svingmanøvre skal ske ved lav hastighed
- Bevidsthed om de forskellige faser i orienteringen op til og i et kryds – orientering både på vej frem mod krydset, samt inden og under fremkørsel.

Obligatorisk orienteringsstop ved højresving i byzone

Havarikommissionen anbefaler et obligatorisk orienteringsstop for lastbilchauffører ved højresving i byzone. Det vil i praksis sige, at lastbilchauffører under selve svingmanøvren skal stoppe helt op og orientere sig, uanset om der er cyklister eller ej, inden der svinges til højre. Et orienteringsstop giver chaufføren ekstra tid til at orientere sig efter både cyklister



og andre trafikanter. Havarikommisjonen vurderer overordnet, at tiltaget vil have en positiv effekt på de alvorligste ulykker, men det bør følges tæ, om der opstår u hensigtsmæssige konsekvenser. Obligatorisk orienteringsstop kan gennemføres som et kontrolleret forsøg, der følges nøje og løbende evalueres. Tiltaget skal ledsages af adfærdsændrende kampagner og kommunikationsinitiativer, som sikrer at det er kendt af offentligheden. Indførelse kræver en ændring af Færdselsloven.

Uopmærksomhed under ensformige kørselsforløb på lige strækninger

I de ulykker, der skete på ensformige strækninger i landzone, lå der typisk uopmærksomhed eller træthed/søvn bag den manglende orientering.

Havarikommisjonen anbefaler:

Kommunikationsindsatser rettet mod chauffører om at have fokus på trafikken – også under ensformige kørselsforløb

Der bør gennemføres kommunikationsindsatser rettet mod chaufførerne om at være opmærksomme under kørslen også på ensformige lige landeveje, da der kan ske noget uventet, såsom f.eks. at en anden trafikant stopper for at svinge ind ad en indkørsel.

Desuden er gode råd og vaner til at imødegå træthed under kørslen vigtige at kommunikere til chaufførerne. Virksomhederne bør ligeledes understøtte dette, herunder at lovkravene om køre- og hviletider overholdes. Virksomhedernes indsatser kan knyttes til retningslinjer - eventuelt en politik - for trafiksikker adfærd i virksomheden.

Kommunikationsindsatser rettet mod bilister om opmærksomhed under kørslen

Havarikommisjonen anbefaler fortsatte kommunikationsindsatser rettet mod bilister om opmærksomhed under kørslen.

Købere af transport og bygherrer skal stille krav til trafikikkerhed i forbindelse med transportopgaver. Det offentlige bør gå foran.

Knap en tredjedel af undersøgelsens ulykker skete i byzone, hvor cyklister eller fodgængere blev påkørt.

Havarikommisionen anbefaler:

Krav om trafikikkerhed fra købere af transportopgaver, bygherrer o.l.

Købere af transportopgaver, bygherrer o.l. skal stille krav til de trafikikkerhedsmæssige aspekter af, hvordan en transportopgave skal udføres, f.eks. i udbudsmateriale. Ved transportopgaver i byer kan der f.eks. stilles krav om, at opgaven udføres med lastbiltyper, der er indrettet til sikker bykørsel med f.eks. et godt direkte udsyn fra førerhuset. Det kan også være krav om, at opgaverne udføres på ruter eller tidspunkter, hvor der er så få cyklister, fodgængere og øvrige trafikanter som muligt, eller krav om, at virksomheden har retningslinjer for sikker adfærd.

Staten og kommunerne bør gå foran med et godt eksempel. Der findes allerede et eksempel med en renovationsordning i en kommune, hvor der i udbuddet er stillet krav om, at renovationsarbejdet skal ske med lastbiler med ekstra godt udsyn fra førerhuset. En sådan proces kan understøttes ved, at der udarbejdes en certificeringsordning, som klassificerer firmaers erhvervskørsel efter, hvor godt det trafikikkerhedsmæssige niveau er. Certificeringsordningen vil gøre det nemmere for transportkøberne at udvælge transportfirmaer med et højt trafikikkerhedsmæssigt niveau.

Det anbefales, at kommunerne i deres byplanlægning følger de vejledninger, der er udarbejdet i bl.a. Vejdirektoratet og vejregelregi, for at skabe sikrere rammer omkring varelevering og lastbilkørsel i byerne. F.eks. anbefales det, at vareleveringen så vidt muligt kan ske fysisk eller tidsmæssigt adskilt fra den øvrige trafik.

Øget kontrolindsats af lastbiler, lastbilkørsel og virksomheder

Fejl ved lastbilerne, spejldstilling, overtrædelser af køre- og hviletid, overtrædelse af hastighedsgrænser mv. var forhold, der medvirkede til, at ulykkerne skete, eller som havde en vis betydning for flere af ulykkerne.

Havarikommisionen anbefaler:

Øget kontrol af lastbilkørsel

Det anbefales at øge kontrollen af lastbilernes tekniske stand, spejldstilling, og af om genstande i førerhuset tager noget af udsynet. Samtidig anbefales øget kontrol af hastighed, køre- og hviletid, spirituspåvirkning og af afmærkning af f.eks. særtransporter.

Øget kontrol af virksomhederne

Det anbefales at øge kontrolindsatsen af transportvirksomhederne/vognmændene, så det sikres, at deres vognpark er i lovlig stand. Desuden kontrol af, at man i virksomheden overholder køre- og hviletidsregler og øvrige regler med relation til trafikikkerhed.

Automatiseret alкотest ved f.eks. toldområder

Der anbefales automatiseret alкотest af chauffører, når de forlader f.eks. færgehavne, speditiionsfirmaer, toldområder, fragthaller og rastepladser, så alkoholpåvirkede chauffører standses. Det vil samtidig have en forebyggende effekt, når det bliver kendt, at chaufførerne alкотestet. Et eksempel fra en udenlandsk havn er et automatisk bomanlæg, hvor lastbiler og busser først kan passere, når chaufføren har afgivet en ren alкотest.



Om undersøgelsen

Baggrund

Ulykker med lastbiler er ofte alvorlige ulykker, og andelen af dræbte er relativt høj set i forhold til ulykker med andre køretøjstyper.

Der er ikke siden 2001 lavet en dybdeundersøgelse af ulykker med lastbiler i Danmark, dog er der set særskilt på højresvingsulykker i Havarikommisionens dybdeundersøgelse fra 2006. Men siden da har trafikken ændret sig, der er udført et stort antal vejforbedringer, og ikke mindst er der sket en betydelig udvikling af køretøjerne. Rent metodemæssigt er det blevet muligt at lave væsentligt bedre rekonstruktioner af bl.a. køretøjernes hastigheder og placeringer i hele ulykkesforløbet. De ovennævnte forhold udgør tilsammen baggrunden for denne undersøgelse, som kan bidrage med opdateret viden om lastbilulykker i Danmark.

Formål

Formålet med undersøgelsen er gennem dybdeanalyse at få nærmere indblik i, hvorfor og hvordan undersøgelsens lastbilulykker skete, så der kan sættes mere målrettet ind i forebyggelsen af lignende ulykkestyper.

Afgrænsning

I undersøgelsen indgår alle lastbilulykker, som skete i perioden april til november 2014 (1/7 til 18/8 undtaget), og hvor mindst en af de implicerede blev dræbt eller kom til skade. Der indgår ulykker med både fodgængere, cyklister og motorkøretøjer som modparter, og ulykkerne skete både i by og på land samt på mindre by- og landeveje såvel som på det overordnede vejnet.

I denne undersøgelse er medtaget alle personskadeulykker uanset skadesgrad for at sikre et tilstrækkeligt analysegrundlag.

Kort statistisk baggrundsinformation

Ifølge Vejdirektoratets ulykkesstatistik for perioden 2010-15 udgør lastbilulykker ca. 5% af alle personskadeulykker. Lastbiler står for lidt under 5% af de kørte kilometer på vejene. Lastbilulykkers andel af dødsulykkerne udgør ca. 16 %.

Ca. 35 % af lastbilulykkerne sker i byzone. De fleste sker således i landzone.

Den hyppigste ulykkesituation for lastbiler er bagendekollisioner, men der sker også mange mødeulykker (frontalkollisioner) og krydsulykker. 9 ud af 10 højresvingsulykker mellem en højresvingende lastbil og en ligeudkørende cyklist sker i byzone.

Sådan er ulykkerne blevet undersøgt

Havarikommissionens indhentning af viden og data om de enkelte ulykker er gennemført af et tværfagligt team, hvor de relevante ekspertområder er repræsenteret. Der er suppleret med oplysninger fra politiets undersøgelser, fra hospitalerne, fra Retsmedicinsk Institut ved Københavns Universitet og fra vejmyndighederne. Fra politiet er der således indhentet rapportmateriale og materiale fra politiets bilinspektører, som har undersøgt de involverede køretøjer og spor på ulykkesstedet.

Den vejingeniør, politimand og bilinspektør, der er tilknyttet Havarikommissionens undersøgelseshold, har besøgt alle ulykkesstederne. De har registreret og dokumenteret forskellige forhold ved vejen, spor på ulykkesstedet og køretøjernes stand og skader, herunder forhold vedrørende sikkerhedsudstyret.



For lastbilernes vedkommende er der gennemført særlige undersøgelser og registreringer bl.a. af forhold vedrørende udsynet og spejle samt af data om køre- og hviletid og hastighed fra lastbilens fartskriver, der er et apparat monteret på lastbilen til kontrol af køre- og hviletider. I den forbindelse er det også undersøgt, om der var manipuleret med f.eks. køre- og hviletidsdata eller hastighedsbegrænseren, der skal være monteret på lastbilerne for at begrænse deres maksimale hastighed til 90 km/t.

Havarikommissionens psykolog har kontaktet alle implicerede overlevende parter og passagerer samt enkelte pårørende med henblik på interview ved et personligt møde. Også vidner er kontaktet, og interviews med

disse er foregået telefonisk. Det er lykkedes af få interviews med 20 lastbilchauffører og 16 af de øvrige trafikanter samt med 5 passagerer, 2 pårørende og 35 vidner. Det har desværre ikke været muligt at interviewe nogen af de 9 lastbilchauffører, som var bosat i udlandet.

Kommissionens læge har indhentet oplysninger fra hospitalerne om trafikanternes skader. Politiet har fået udtaget blodprøver fra 9 af de implicerede trafikanter. Retsmedicinsk Institut ved Københavns Universitet har efterfølgende for Havarikommissionen screenet de fleste af disse blodprøver for medicin, narko m.v.

På baggrund af det indsamlede materiale er de enkelte ulykker blevet analyseret. Det er foregået i et tværfagligt samarbejde mellem kommissionens fagpersoner (bilinspektør, psykolog, læge, politi og vejingeniør).

Som led i dette er hændelsesforløbet blevet fastlagt. Der er udarbejdet en digital rekonstruktion af ulykken, og de enkelte trafikanters informationsindhentning og –bearbejdning er blevet analyseret. For hver ulykke er der også set på samspillet mellem trafikanternes adfærd, vejens udformning, vejr og føre samt køretøjernes stand og sikkerhedsstandard. Som konklusion er det fastlagt, hvilke faktorer der medvirkede afgørende til ulykken (ulykkesfaktorer), hvilke der havde betydning for skadernes omfang (skadesfaktorer), eller hvilke der forklarede ulykkesfaktorerne (bagvedliggende faktorer) samt med hvilke foranstaltninger, ulykken kunne være forebygget.

Ulykkesfaktor

En ulykkesfaktor har afgørende betydning for, at en ulykke sker. Der er ofte flere ulykkesfaktorer, som medvirker til en ulykke. F.eks. kan både for høj hastighed og utilstrækkelig orientering have afgørende betydning for, at en ulykke sker. Hvis blot én af ulykkesfaktorerne ikke havde været der, så var ulykken ikke sket.

Bagvedliggende faktor

Når det er muligt ud fra de oplysninger, der foreligger om ulykken, fastlægges også, hvad der ligger bag eller forklarer ulykkesfaktorerne. F.eks. kan distraktion eller alkoholpåvirkning være forklaringen på, at en trafikant ikke orienterer sig tilstrækkeligt. En bagvedliggende faktor forklarer eller uddyber en ulykkesfaktor. Den har ikke afgørende betydning for, at ulykken sker.

Ulykkes- og skadesfaktorer samt bagvedliggende faktorer kan knytte sig til trafikanten, vejen/omgivelserne eller køretøjet. Hvor en ulykkesfaktor knyttet til en trafikant ofte udtrykker en fysisk handling, som trafikanten har gjort eller undladt at gøre, så er den bagvedliggende faktor ofte mere statisk og udtrykker en tilstand eller et forhold, som forklarer, hvorfor den fysiske handling skete eller udeblev.

Skadesfaktor

En skadesfaktor forværrer personskaderne, men har ikke betydning for, om ulykken sker. F.eks. kan manglende selebrug forværrer personskaderne betydeligt, men selebrugen er uden betydning for ulykkens opståen. Der kan ikke være tale om en skadesfaktor, hvis forholdet optræder som ulykkesfaktor.

Kvalitativ analyse af ulykkerne

Styrken ved Havarikommissionens undersøgelser er vægten på det kvalitative, dvs. dybdegående analyse af ulykkerne, fremfor det kvantitative, dvs. mængden af ulykker.

Gennem dybdeanalysen kan man få en forståelse for, hvilke forhold der har haft betydning for, at den enkelte ulykke skete, og hvori de væsentlige problemer består for den pågældende type af ulykker. Dette giver et mere præcist og nuanceret billede af, hvad den forebyggende indsats skal rettes mod, end man kan få ved at se på ulykkesstatistikken alene.

Definitioner

I rapporten er betegnelsen "lastbil" brugt som fælles betegnelse for alle de forskellige typer af lastbiler, der indgår i undersøgelsen. Hvis det ikke er yderligere specificeret, omfatter "lastbil" således både sololastbil og alle typer af lastbilvogntog. F.eks. bruges "lastbil" også om modulvogntog og særtransporter. De steder, hvor det er relevant, præciseres det nærmere, hvilke lastbiltyper og eventuelle påhængskøretøjer, der er tale om. I bilag D er der en oversigt over typer af lastbiler og påhængskøretøjer.

Om de parter, som ikke var lastbilchauffører, bruges betegnelsen "modpart(er)" eller "øvrige trafikanter".

Undersøgelsen omfatter 30 trafikulykker hvor mindst én lastbil var involveret, og hvor mindst én trafikant var kommet til skade eller var dræbt.



Datagrundlag

Undersøgelsen omfatter 30 trafikulykker, hvor mindst én lastbil var involveret, og hvor mindst én trafikant var kommet til skade eller var dræbt.

Ulykkerne i undersøgelsen skete i perioden 1. april - 30. juni og 18. august - 30. november 2014. Undersøgelsesgrundlaget omfattede lastbilulykker på alle vejtyper både i by- og landzone, såvel eneulykker som ulykker med enhver form for modpart(er), dvs. motorkøretøj af enhver art, cyklist eller fodgænger. Desuden indgik veje i hele landet undtagen Bornholm.

2 af ulykkerne var soloulykker, 24 af ulykkerne involverede 2 parter, mens 4 ulykker involverede mere end 2 parter. I 4 af ulykkerne var der 2 lastbiler involveret, og i en enkelt ulykke indgik 3 lastbiler.

I den periode, hvor undersøgelsens 30 ulykker skete, fik Havarikommisjonen via politiets indberetning kendskab til yderligere 3 lastbilulykker, som var selvmord eller selvmordsforsøg. Disse ulykker indgår ikke i undersøgelsen.

20 af ulykkerne skete mellem klokken 9.00 og 15.00, 4 ulykker skete om morgenen mellem klokken 4.00 og 9.00, 3 om eftermiddagen mellem klokken 15.00 og 18.00 og 3 i aftentimerne mellem 18.00 og 24.00.

Der var i alt 67 trafikanter involveret i ulykkerne. Heraf var de 36 af trafikanterne førere af lastbiler. De øvrige trafikanter i ulykkerne var 15 førere af personbiler, 5 af varebiler, én af motorcykel og én af traktor, mens 6 var cyklister og 3 var fodgængere. Derudover var der i alt 14 passagerer, heraf 3 i lastbiler, 10 i personbiler og én i en varebil.

Samtlige 36 lastbilchauffører var mænd i alderen 23-63 år, heraf de fleste mellem 30-59 år. 9 af lastbilchaufførerne var udlændinge, de fleste fra Østeuropa.

De øvrige 31 trafikanter – modparterne til lastbilerne - var 11 kvinder og 20 mænd mellem 18-96 år. 4 var over 80 år, heraf de 3 involverede fodgængere.

En enkelt lastbilchauffør kom alvorligt til skade, og 7 kom let til skade i forbindelse med ulykkerne. Blandt de øvrige trafikanter blev 5 dræbt, heraf 4 førere af personbil eller varebil og en cyklist. Ud over disse kom 8 af de øvrige trafikanter alvorligt til skade, 3 kom moderat til skade, og 14 kom let til skade. Endvidere kom én af passagerne alvorligt til skade.

17 af de 36 involverede lastbiler var sololastbiler. De øvrige 19 var lastbilvogntog. Lastbilerne var i gennemsnit 6,1 år gamle. Ca. halvdelen var mellem 4 og 8 år gamle.

Gruppering af ulykkerne

I den samlede analyse af undersøgelsens 30 ulykker er det valgt at inddele ulykkerne i 4 hovedgrupper. Ulykkerne i hver af disse grupper har mange fælles træk, og inddelingen medvirker derfor til at give overblik over ulykkerne, og hvorfor de skete.

De 4 hovedgrupper

1. Ulykker med cyklister og fodgængere – 9 ulykker i byzone

I 9 ulykker var modparten en fodgænger eller cyklist. Disse ulykker skete alle i byzone, oftest i et kryds. De 4 var højresvingsulykker i signalregulerede kryds, hvor lastbilchaufføren påkørte en ligeudkørende cyklist. 2 ulykker var venstresvingsulykker i kryds, hvor henholdsvis en fodgænger og en cyklist blev påkørt. 2 ulykker skete, da en lastbil satte i gang i forbindelse med varelevering på en plads og påkørte en fodgænger. En enkelt ulykke skete, da en lastbil kørte med sin kran i løftet position og rev en skilteportal ned, der ramte en forbipasserende.

2. Ulykker på strækninger – 8 ulykker i landzone

8 ulykker skete på lange og oftest lige strækninger i åbent land på motor- eller motortrafikveje. 5 af ulykkerne skete enten ved, at en lastbil kørte op bag i et andet motorkøretøj eller blev påkørt bagfra. I disse ulykker kørte det forreste køretøj langsomt eller holdt stille pga. f.eks. kødannelse eller havari. De resterende 3 ulykker skete ved, at lastbilen ikke fulgte vejens forløb og kørte af vejen.

3. Ulykker ved krydsning og svingning (med et andet motorkøretøj som modpart) – 6 ulykker i landzone

6 ulykker skete i forbindelse med, at en lastbil krydsede eller svingede ind foran en anden personbil, varevogn eller lastbil. Disse ulykker skete alle i landzone, typisk på en landevej i åbent land eller i et industriområde. Nogle af ulykkerne skete, da lastbilen kørte fra en p-plads/-lomme eller en lille sidevej ud foran et andet køretøj i forbindelse med en vending. Andre skete, da lastbilen svingede væk fra landevejen ind på en lille sidevej/indkørsel og blev påkørt af den bagvedkørende.

4. Ulykker, hvor lastbilen tilfældigt rammes - 7 ulykker i landzone

I de resterende 7 ulykker havde lastbilerne og deres chauffører ikke nogen andel i, at ulykkerne skete. I disse ulykker kørte modparterne f.eks. op bag i lastbilerne i forbindelse med kødannelse på motorvejen, eller de kørte over i det modgående spor og ramte lastbilen. De 7 ulykker er en del af det samlede ulykkesbillede for lastbiler og viser, at de nogle gange er passive parter i ulykkerne.





Lagerhotel/opbevaring

Ulykker med cyklister og fodgængere

Næsten alle ulykker med cyklister og fodgængere kunne være undgået, hvis lastbilchaufføren havde orienteret sig tilstrækkeligt. Hastværk, forskellige former for pres i situationen og risikobetonet adfærd var blandt forklaringerne på, at de ikke fik orienteret sig tilstrækkeligt. For høj hastighed under svingmanøveren betød i et par tilfælde, at chaufføren ikke havde tid nok til orientering. Flere af ulykkerne kunne være undgået, hvis lastbilchaufføren havde lavet et orienteringsstop undervejs.

Overblik over ulykkerne med cyklister og fodgængere

I 9 af de 30 lastbilulykker var modparten en fodgænger eller cyklist. Disse ulykker skete alle i byzone i tidsrummet tidlig formiddag til tidlig eftermiddag. 6 af de 9 ulykker skete i kryds – heraf 5 i et signalreguleret kryds. De fleste af krydsene lå på moderat eller meget trafikerede veje, som i de fleste tilfælde havde karakter af gennemkørende veje. 2 ulykker skete på pladser i byen.

- 4 ulykker skete i et signalreguleret kryds i forbindelse med, at lastbilen svingede til højre og påkørte en ligeudkørende cyklist.
- 2 ulykker skete i et kryds i forbindelse med, at lastbilen svingede til venstre og ramte henholdsvis en fodgænger og en cyklist.
- 2 ulykker skete, da en lastbil satte i gang i forbindelse med varelevering på en plads og påkørte en fodgænger.
- Én enkelt ulykke skete, da en lastbil kørte med sin kran i løftet position og rev en skilteportal ned, der ramte en forbipasserende.

Lastbilchaufførerne havde vigepligt i alle ulykkerne med undtagelse af ulykken med den løftede kran, hvor der ikke var tale om en vigepligts-situation.

I 3 ud af de 9 ulykker medvirkede både lastbilchaufføren og fodgænger/cyklisten til, at ulykkerne skete. I de resterende var det udelukkende lastbilchaufføren, der medvirkede til ulykken.

Næsten alle ulykker kunne være undgået, hvis lastbilchaufføren havde orienteret sig tilstrækkeligt

Lastbilchaufførens utilstrækkelige orientering var medvirkende årsag til alle de ulykker, hvor en cyklist eller fodgænger var modpart - med undtagelse af ulykken med den løftede kran.

For ingen af modparterne var der tale om utilstrækkelig orientering.

I et par tilfælde kørte lastbilchaufføren for hurtigt frem mod et kryds eller gennemførte sin svingmanøvre med for høj hastighed. Den høje hastighed medvirkede bl.a. til, at der ikke var tid til at orientere sig tilstrækkeligt. I disse ulykker var både for høj hastighed og utilstrækkelig orientering blandt de afgørende ulykkesfaktorer.

I ingen af ulykkerne med cyklister og fodgængere sås det i øvrigt, at chaufførerne overtrådte hastighedsgrænsen. Alle ulykker skete med ret lave hastigheder langt under hastighedsgrænsen - typisk med en hastighed mellem 10-20 km/t eller endnu lavere.

Forklaringerne på den mangelfulde orientering falder inden for 2 hovedgrupper. Dels sås forskellige former for uopmærksomhed/hastværk, dels sås der i større eller mindre grad risikobetonet kørsel. Det var i enkelte ulykker ikke muligt at udpege nogen forklaring på, at fodgængerens /cyklisten blev overset.

I et par tilfælde var der tale om, at lastbilchaufføren havde opmærksomheden rettet mod en anden bil/fodgænger, der var på vej fra den modsatte side af krydset, fordi han ønskede at gennemføre sin svingmanøvre hurtigt, inden han skulle holde tilbage for denne anden trafikant. Han fik derfor ikke orienteret sig tilstrækkeligt i andre retninger og påkørte en fodgænger/cyklist, som kom fra samme retning som han selv.

I andre tilfælde var chaufføren under pres på forskellig vis. F.eks. kørte en chauffør i en lastbil med defekt gearkasse, hvilket distraherede ham og fjernede hans fokus fra trafikken. En anden chauffør valgte at parkere et u hensigtsmæssigt sted for at gennemføre sin leverance og måtte midt under sin læsseopgave skynde sig at flytte lastbilen, som var i vejen.

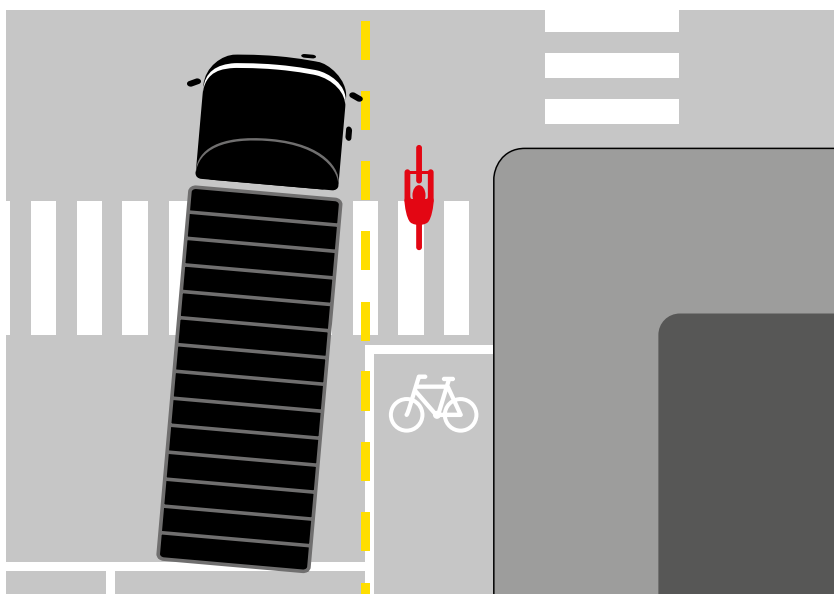
Der kan i enkelte tilfælde ikke peges direkte på, hvad der lå bag chaufførens uopmærksomhed.

Chaufførerne nævnte i et par tilfælde selv, at de var optaget af at få placeret sig rigtigt, så svingmanøvren kunne gennemføres uden at ramme f.eks. lysmaster. I begge tilfælde var chaufførerne dog særdeles godt kendt i de pågældende kryds.

Alle lastbilchaufførerne var i øvrigt godt kendt i området, så der var sandsynligvis ikke i nogen tilfælde tale om, at pladsforholdene i krydset krævede en stor del af deres opmærksomhed.

I et par tilfælde lå der manglende agtpågivenhed bag den utilstrækkelige orientering. F.eks. undlod en lastbilchauffør helt at orientere sig i frontspejlet inden fremkørsel på en plads, hvor der bl.a. færdedes mange fodgængere, og en anden havde travlt med at gennemføre et venstresving hurtigt og tjekkede ikke, om der var fodgængere i fodgængerovergangen ved udkørslen fra krydset. Det vil sige, at ingen af dem passede tilstrækkeligt på i forhold til den færdselssituation, de befandt sig i.

Der var ét tilfælde, hvor chaufføren kørte i krydset hver dag og var så vant til at svinge der, så han ikke erkendte, at der kunne være en risiko ved at gennemføre svinget uden omhyggelig orientering.



Figuren viser, hvor orienteringsstopet skal foretages. Den gule stiplede linje er indsat for at tydeliggøre dette.

Lastbilchaufførernes orienteringsstrategi i krydsene

6 af ulykkerne med cyklister og fodgængere skete i kryds. Det var i de fleste tilfælde moderat eller meget trafikerede kryds, og lastbilchaufførerne skulle orientere sig i flere retninger og holde øje med både fodgængere, cyklister og andre køretøjer. For alle førere er det en kompleks situation at orientere sig i et trafikeret kryds. For lastbilchauffører er det yderligere komplekst, fordi deres direkte udsyn er reduceret i forhold til personbiler.

Chaufførerne fortalte ved interviews, at de havde orienteret sig bl.a. i spejlene og mens de kørte frem mod krydset. Ingen af dem kunne i detaljer fortælle om rækkefølgen i deres orientering. Det er Havarikommissionens erfaring, at orientering er noget, der foregår rutinemæssigt, og at trafikanter sjældent kan huske nærmere, hvad de har gjort.

Gennem rekonstruktioner af ulykkerne er det dokumenteret, at alle chaufførerne gennemførte deres sving i en ubrudt bevægelse, dvs. uden at standse undervejs for at orientere sig yderligere.

Rekonstruktioner har vist, at de 4 højresvingsulykker kunne være undgået med et orienteringsstop. Et orienteringsstop indebærer, at chaufføren under selve højresvingsmanøvren - uanset om der er cyklister eller ej - standser helt op og orienterer sig, inden der svinges til højre. Et orienteringsstop giver chaufføren ekstra tid til at indhente informationer, og samtidig vil hastigheden være lavere, så cyklisten får større chance for at undvige, hvis chaufføren alligevel overser cyklisten og kører frem.

Venstresvingsulykken i det signalregulerede kryds kunne være undgået, hvis chaufføren havde planlagt hele manøvren inden fremkørsel, dvs. hvis han havde tjekket, om der var fodgængere på vej ud i fodgængerovergangen ved udkørslen fra krydset. Venstresvingsulykken i T-krydset kunne ligeledes være undgået, hvis chaufføren havde holdt stille ved vigelinjen og på den måde haft bedre tid til at orientere sig til begge sider.



I et andet tilfælde tog chaufføren bevidst en chance og gennemførte sit højresving med for høj hastighed og uden at orientere sig tilstrækkeligt, fordi han ville undgå at skulle holde tilbage for en fodgænger fra den anden retning. Han overså derfor en cyklist på sin højre side.

Forkert spejlindstilling eller genstande i forruden var i ingen tilfælde afgørende for ulykken

Lastbilchaufførerne har ikke samme mulighed for direkte udsyn gennem ruderne som i en personbil og er nødt til i højere grad at bruge spejle og evt. kameraer. I 4 ud af de 9 ulykker med cyklister og fodgængere – heraf 2 højresvingsulykker – sås det, at lastbilens spejle ikke var optimalt eller lovligt indstillet, hvilket i nogle tilfælde gjorde chaufførens orientering vanskeligere. Der var i 4 af lastbilerne genstande i forruden, som delvist skyggede for udsynet, men ikke i den retning, hvor fodgængere eller cyklister kom fra. Der var f.eks. tale om en skærm og en ordreterminal. I ingen tilfælde var disse forhold vedrørende spejle eller genstande afgørende for, at chaufføren overså modparten.

Der er ikke lovkrav om bakkamera, men én ulykke kunne være undgået, hvis et bakkamera havde været indstillet korrekt. En anden ulykke kunne være undgået, hvis der havde været frontspejl på en lastbil, der var fra før kravet om frontspejl.

Forkert betjening af køretøjet medvirkede til et par ulykker

I et par tilfælde betjente chaufførerne lastbilen på en måde, der ikke var tilsigtet. F.eks. ved at bakke med en sænket læssebagsmæk (og dermed et bakkamera i forkert position) eller med en løftet kran, som rev en skilteportal ned. I begge tilfælde var chaufførerne under pres fra andre trafikanter, som de holdt i vejen for, så de måtte skynde sig at flytte lastbilen. Ulykkerne kunne have været undgået, hvis lastbilerne enten havde haft en alarm, eller i det ene tilfælde en hastighedslås, så lastbilen kun kunne køre ganske langsomt, hvis kranen var løftet.

Cyklisterne og fodgængerne bidrog til en tredjedel af ulykkerne

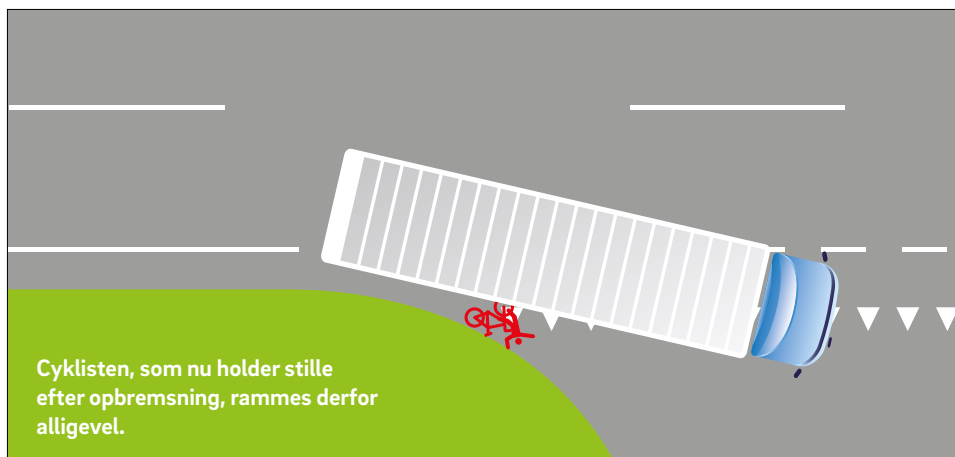
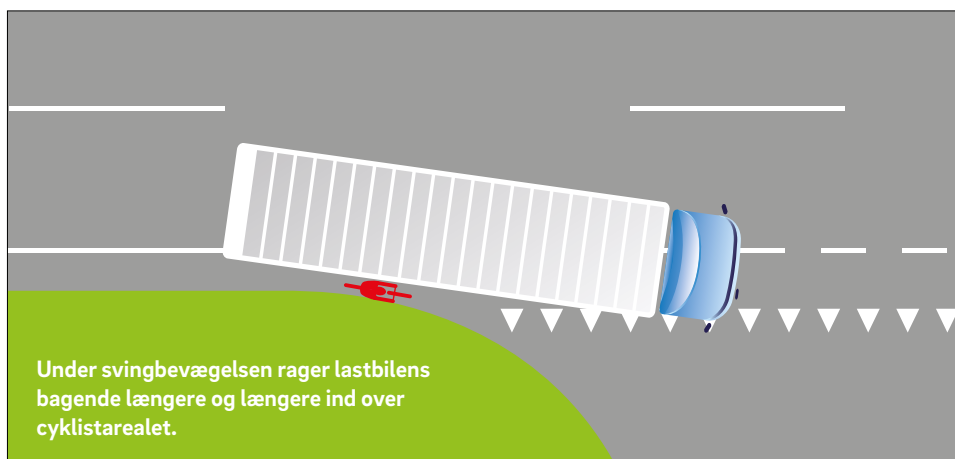
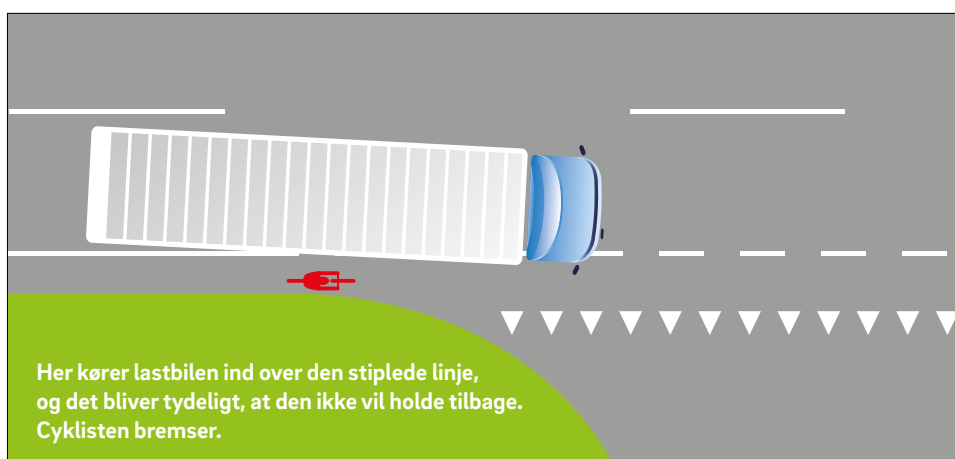
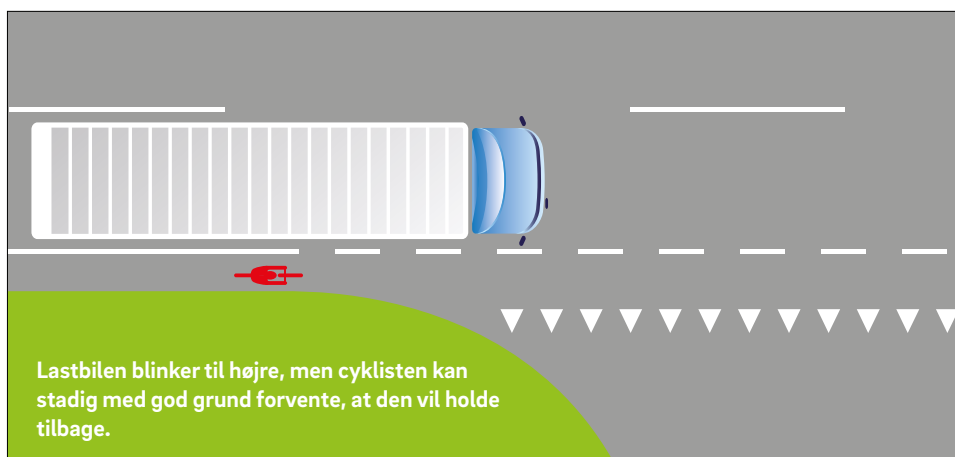
De fleste af de 9 fodgængere/cyklister færdedes i et fritidsrelateret ærinde. 2 var dog på vej til og fra arbejde. De var alle tæt på hjemmet – de fleste mellem én og 5 km hjemmefra, enkelte lidt længere, men højest 11 km. De færdedes altså i lokalområdet, og 7 af de 9 var således godt kendt. De 3 fodgængere var i alderen 80-96 år.

Cyklisternes rolle i højresvingsulykkerne

Af de 4 højresvingsulykker var der kun en, hvor cyklisten medvirkede afgørende til, at ulykken skete. Cyklisten havde placeret sig i en højresvingsbane for cyklister, selvom han skulle ligeud, hvilket bl.a. skyldtes et u hensigtsmæssigt og dårligt afmærket cykelstiforløb. Hvis cyklisten havde placeret sig rigtigt i ligeudbanen, var ulykken undgået. I denne ulykke holdt både cyklisten og lastbilen stille for rødt lys og kørte frem samtidig, da det blev grønt. Lastbilen så ikke cyklisten på noget tidspunkt og ramte denne med fronten.

I de 3 øvrige højresvingsulykker nåede cyklisten først frem til krydset i grøntperioden og holdt således ikke stille ved siden af eller foran lastbilerne, mens de holdt for rødt, men indhentede lastbilen, efter den var sat i gang. Cyklisterne kørte med normal cykelhastighed. Der var altså ikke tale om, at det kunne komme bag på chaufføren, at de pludselig var oppe på siden af dem. De 2 nåede ikke op omkring førerhuset, men ramte lastbilen i området bag førerhuset. I det 3. tilfælde ramte cyklisten muligvis lastbilen omkring forhjulet/indstigningstrinet.





Kommissionen har gennem rekonstruktioner af de 3 ulykker undersøgt, om cyklisterne kunne have forudset/afværget ulykkerne. Rekonstruktionerne viser, at på det tidspunkt, hvor cyklisterne skulle have standset eller sat hastigheden ned for at undgå påkørslen, var der næppe noget, der kunne give cyklisterne indikation af, at chaufførerne måske ikke havde tænkt sig at holde tilbage. Lastbilernes forhjul pegede endnu ligeud, de kørte frem med lav hastighed, og cyklisterne kunne med rimelighed forvente at være synlige i lastbilens sidespejle.

Rekonstruktionerne viser ligeledes, at hvis cyklisterne var standset op på det tidspunkt, hvor det var tydeligt, at lastbilen ville fuldføre svinget, så ville de sandsynligvis alligevel ikke kunne undgå at blive ramt af lastbilens bagende, idet bagenden i forbindelse med svingmanøvren ville rage mere ind over cyklistarealet end lastbilens forende. Dette eksemplificeres af billedserien på modsatte side. Illustrationerne bygger på dronefotos fra et forløb med en svingende lastbil og en cyklist.

Cyklisterne i de 3 ulykker kunne have undgået ulykken, hvis de havde valgt at nedsætte farten, inden de nåede op på siden af lastbilen, holdt sig bag lastbilen og så var standset, når det blev tydeligt, at lastbilen ikke standsede. Men så defensiv kørsel kan man ikke forvente af en cyklist, der følger færdselslovens regler.

Cyklisternes og fodgængernes rolle i de øvrige ulykker

Af de 5 øvrige ulykker med cyklister og fodgængere var der 2 ulykker, hvor disse trafikanter medvirkede afgørende til, at ulykkerne skete.

Den ene ulykke skete i forbindelse med, at en parkeret lastbil satte i gang på en plads efter en varelevering. Fodgængerens var ældre og gangbesværet og stillede sig klos op ad lastbilens front for at hvile, hvilket var en risikabel adfærd i betragtning af, at lastbilchaufføren satte motoren i gang og satte den i gear. Fodgængerens reagerede ikke på de tegn, der var på lastbilens igangsætning, hvilket tyder på, at fodgængerens havde nedsat opfattelsesevne.

Den anden ulykke var en venstresvingsulykke, hvor cyklisten havde set lastbilen under dens fremkørsel mod krydset, men regnede med, at den ville overholde sin vigepligt og holde tilbage, selvom den kørte temmelig hurtigt frem mod krydset.

I de resterende 3 ulykker havde fodgængerens eller cyklisten ingen andel i ulykken.

Ingen af cyklisterne eller fodgængerne havde fluorescerende farver på tøjet

Alle ulykker med cyklister og fodgængere skete i dagslys, så det har haft mindre betydning, om fodgængerne/cyklisterne var mørkt eller lyst klædt. I ca. halvdelen af ulykkerne var cyklisterne og fodgængerne mørkt klædt. Den anden halvdel var klædt i lyst og/eller farvestrålende tøj.

Sammenligning med Havarikommisionens undersøgelse af højresvingsulykker (2006)

I de fleste af de 25 højresvingsulykker fra undersøgelsen i 2006 sås det, at enten både lastbil og cyklist holdt stille og ventede for rødt (11 ud af de 25 ulykker), eller at begge parter var i bevægelse (11 ud af de 25). Kun i 3 ud af de 25 ulykker holdt lastbilen stille, mens cyklisten først nåede frem til krydset i grøntperioden.

Dette forholder sig anderledes i de 4 højresvingsulykker i den aktuelle undersøgelse. Her sås det i 3 ud af de 4 ulykker, at lastbilen holdt stille for rødt umiddelbart før ulykken, og at cyklisten først nåede frem til krydset i grøntperioden og kørte op på siden af lastbilen. Kun i én af de 4 ulykker holdt begge parter for rødt umiddelbart før ulykken.

Der er også den forskel, at hvor cyklisterne i undersøgelsen fra 2006 typisk ramtes af lastbilens front eller højre forhjørne (15 ud af de 25 ulykker), så ramtes 3 af de 4 cyklister i den aktuelle undersøgelse af lastbilens højre side – i de 2 tilfælde i området bag førerhuset.

En nærliggende forklaring på, at der i denne undersøgelse primært ses højresvingsulykker, hvor cyklisten indhenter lastbilen, kan være, at det i dag måske i højere grad er i de situationer, at højresvingsulykkerne sker. Der er siden undersøgelsen i 2006 gennemført mange tiltag, bl.a. vejtekniske tiltag, hvilket kan have ændret på ulykkesbilledet og f.eks. reduceret antallet af ulykker, hvor begge parter holdt stille for rødt. Havarikommisionen anbefaler, at det undersøges, om det er tilfældet, så der kan sættes målrettet ind.

I denne undersøgelses højresvingsulykker vil de vejtekniske foranstaltninger, som blev anbefalet i højresvingsundersøgelsen fra 2006, og som anbefales i dag, ikke have nogen effekt. Det gælder f.eks. tilbagetrækket stopstreg og førgrønt for cyklister. Disse tiltag er effektive i situationen, hvor begge holder stille for rødt. Af samme grund indgår de nævnte foranstaltninger ikke i Havarikommisionens anbefalinger i denne undersøgelse, selvom der er tale om tiltag, som kommissionen normalt vil anbefale i andre typer højresvingsulykker.

I undersøgelsen fra 2006 havde forkert indstillede spejle i 7 tilfælde afgørende betydning for, at ulykken skete. I yderligere 5 tilfælde var der køretøjsfejl i relation til lastbilens udsyn/konstruktion. I de 4 ulykker i den aktuelle undersøgelse sås ingen tilfælde, hvor forkert spejlindstilling eller køretøjsfejl havde afgørende betydning for ulykken. Der var dog et par tilfælde, hvor spejlindstillingen ikke var optimal, men hvor det ikke havde afgørende betydning for, at cyklisten blev overset.

På andre punkter er der dog ligheder mellem ulykkerne i de to undersøgelser: Alle 25 højresvingsulykker i 2006-undersøgelsen og de 4 aktuelle højresvingsulykker ville være undgået, hvis lastbilchaufføren havde orienteret sig tilstrækkeligt. Utilstrækkelig orientering sås i ingen tilfælde hos cyklisterne.

Ulykkerne skete, bl.a. fordi chaufførerne overså fodgængerne. Hvis de havde haft fluorescerende farver på f.eks. deres overtøj, ville der have været en større chance for, at chaufførerne havde fået øje på dem, men det kan ikke afgøres, om dette ville have forhindret ulykken.

Forhold ved vejenes udformning havde afgørende betydning i én ulykke

På de 2 pladser, hvor der skete en ulykke, var der ikke taget højde for, at fodgængere skulle kunne færdes sikkert fra parkerede biler og til de omkringliggende butikker m.m., og der var ikke en sikker og gennemtænkt måde, hvorpå der kunne leveres varer til butikker i området. I det ene tilfælde medvirkede det afgørende til, at ulykken skete. I det andet tilfælde kunne en bedre indretning af pladsen ikke nødvendigvis have forebygget ulykken.

I yderligere 4 ulykker blev der fundet u hensigtsmæssige forhold ved vejen, som havde en vis betydning for ulykken, men som dog ikke var afgørende for, at den skete. Det drejede sig bl.a. om et dårligt afmærket midlertidigt cykelstiforløb samt forskydninger af cykelstiforløbet, som delvist hindrede chaufførernes udsyn mod cyklisterne.

Kun i ét tilfælde havde en fejl ved køretøjet betydning

I én ulykke havde det betydning, at lastbilens gearkasse var defekt. Det distraherede chaufføren, hvilket forklarede, at han overså 2 cyklister fra venstre og påkørte den ene.

Køre- og hviletiden var overholdt

Alle ulykkerne med cyklister og fodgængere skete i tidsrummet tidlig formiddag til tidlig eftermiddag mellem kl. 9.15 og 14.15. I alt 3 af de 9 ulykker med cyklister og fodgængere skete sidst på lastbilchaufførens arbejdsdag, i et enkelt tilfælde på en arbejdsdag på over 8 timer. Dette kan have haft en vis betydning for disse chaufførers årvågenhed i forbindelse med ulykken. I de øvrige 6 ulykker er det uoplyst, hvor længe lastbilchaufføren havde været på arbejde, da ulykken skete.

Der har været adgang til data om køre- og hviletid i 5 af de 9 ulykker. I alle de 5 tilfælde var køre- og hviletiden overholdt. Dette er forventeligt, da der ved distributionskørsel i byer ikke køres de samme lange stræk som ved f.eks. godstransport på det overordnede vejnet og på tværs af landegrænser.

Som forventeligt ved distributionskørsel i byer var der i de 9 ulykker med cyklister og fodgængere tale om indenlandsk transport, alle lastbiler var indregistreret i Danmark, og alle chauffører var danske.



ma



Ulykker med cyklister og fodgængere

Fodgænger påkøres ved varelevering på plads



Jens Peter skulle lige ordne et par småærinder i den nærmeste dagligvarebutik. Han skrædede hen over pladsen. Der holdt en lastbil, og Jens Peter passerede tæt forbi dens front.

Erik havde lige leveret varer til butikken og holdt nu i tomgang, mens han tjekkede ruten til næste stop. Dernæst orienterede han sig ud ad forruden og til siderne, før han trillede stille fremad. Han hørte nogle fodgængere råbe og standsede med det samme. Jens Peter kom alvorligt til skade.

Ulykker med cyklister og fodgængere
**Højresvingende lastbil og
ligeudkørende cyklist**



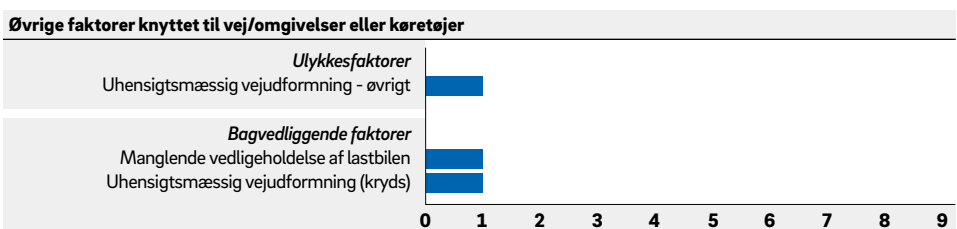
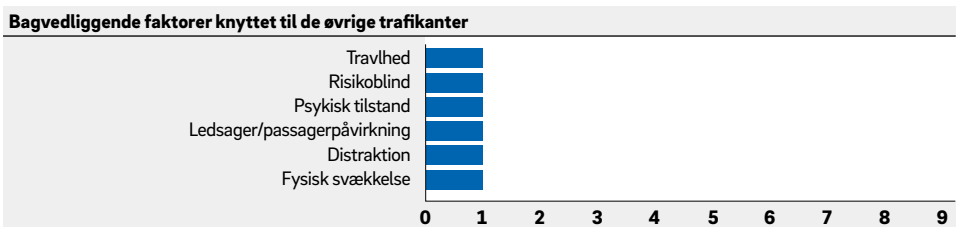
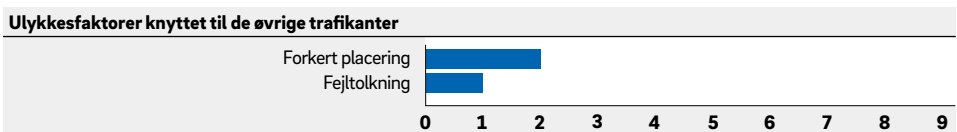
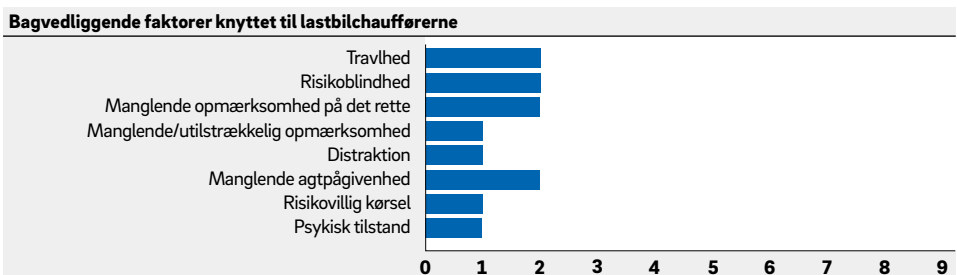
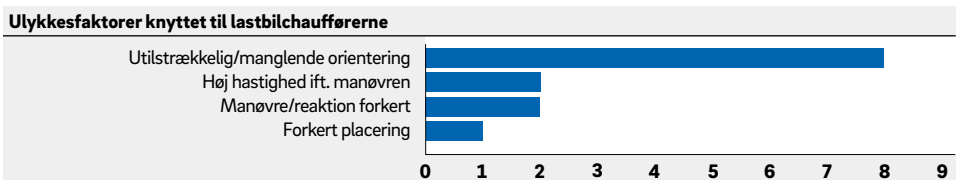
Birgit cyklede rask til. Hun var et stykke fra krydset, da lyset skiftede til grønt. Hun skulle lige ud i krydset og holdt øje med, om der var venstresvingende fra den modsatte retning. Hun fornemmede en lastbil på sin venstre side.

Martin havde holdt for rødt med 4 biler foran sig og skulle svinge til højre. Nu blev der grønt. De cyklister, som havde holdt for rødt, var kørt, inden han nåede frem til krydset, og mens han trillede frem mod stoplinjen, konstaterede han, at der ikke var nogen fodgængere. Han igangsatte sin svingning, men hørte i det samme et bump og bremsede hårdt op. Birgit kom alvorligt til skade.





Nedenstående figurer viser de ulykkesfaktorer, der var afgørende for, at ulykkerne skete, og de bagvedliggende faktorer, som forklarede eller lå bag ulykkesfaktoren, f.eks. en trafikantfejl. Trafikantfaktorerne er vist dels for lastbilchaufførerne dels for de øvrige trafikanter. Desuden er der vist faktorer knyttet til vej, omgivelser og køretøjer.



Anbefalinger vedrørende ulykker med cyklister og fodgængere

Havarikommissionen anbefaler:

Chaufførerne skal tage sig tid til orienteringen

Undersøgelse af, hvad der går galt i chaufførernes orienteringsproces

Orienteringsopgaven er kompleks i bykørsel, hvor chaufførerne skal forholde sig til information via direkte udsyn gennem ruderne samt via 5 spejle. Det skal undersøges yderligere, hvordan chaufførerne i praksis orienterer sig, og hvilke forhold der er afgørende for, at orienteringen i nogle tilfælde ikke er tilstrækkelig. En sådan undersøgelse kan pege på, både hvad der kan gøres i forhold til chaufførernes orienteringsadfærd, og hvor der skal sættes ind med ændring og udvikling i forhold til spejle, kameraer og nye teknologier til f.eks. detektering af cyklister eller varsling af chaufføren. Den nye viden vil også kunne bruges til yderligere at målrette efteruddannelse og anden undervisning af chauffører. Analysen af lastbilchaufførers kognitive processer ved højresving (Aalborg Universitet, 2015) er et skridt i den retning.

Undervisning og kommunikation for at forbedre chaufførernes orienteringsstrategi

Der skal fortsat sættes ind for at forbedre chaufførernes orienteringsstrategi gennem efteruddannelse og andre undervisnings- og kommunikationsindsatser. Der anbefales bl.a. fokus på flg.:

- Der skal være tid til orienteringen – en svingmanøvre skal ske ved lav hastighed
- Bevidsthed om de forskellige faser i orienteringen op til og i et kryds – orientering på vej frem mod krydset, samt inden og under fremkørsel.

Obligatorisk orienteringsstop ved højresving i byzone

Havarikommissionen anbefaler et obligatorisk orienteringsstop for lastbilchauffører ved højresving i byzone. Det vil i praksis sige, at lastbilchauffører under selve svingmanøvren skal stoppe helt op og orientere sig, uanset om der er cyklister eller ej, inden der svinges til højre. Et orienteringsstop giver chaufføren ekstra tid til at orientere sig efter både cyklister og andre trafikanter. Havarikommissionen vurderer overordnet, at tiltaget vil have en positiv effekt på de alvorligste ulykker, men det bør følges tæt, om der opstår uhensigtsmæssige konsekvenser. Obligatorisk orienteringsstop kan gennemføres som et kontrolleret forsøg, der følges nøje og løbende evalueres. Tiltaget skal ledsages af adfærdsændrende kampagner og kommunikationsinitiativer, som sikrer at det er kendt af offentligheden. Indførelse kræver en ændring af Færdselsloven.

Et obligatorisk orienteringsstop vil måske kunne medføre en falsk tryghed for cyklisterne, som i højere grad har grund til at tro, at de er blevet set af chaufføren. Men hvis det ikke er tilfældet, vil den lave hastighed, som orienteringsstoppet medfører, betyde, at cyklisten måske alligevel har en

chance for at undvige. En anden konsekvens kan være, at bagvedkørende overraskes over lastbilens stop under højresving, hvilket kan give flere bagendekollisioner. Havarikommissionen er af den opfattelse, at tiltaget samlet set vil have en positiv effekt på de alvorligste ulykker.



Købere af transport og bygherrer skal stille krav til trafikikkerhed i forbindelse med transportopgaver. Det offentlige bør gå foran.

Krav om trafikikkerhed fra køber af transportopgaver, bygherrer o.l.

Købere af transportopgaver, bygherrer o.l. skal stille krav til de trafikikkerhedsmæssige aspekter af, hvordan en transportopgave skal udføres, f.eks. i udbudsmateriale. Ved transportopgaver i byer kan der f.eks. stilles krav om, at opgaven udføres med lastbiltyper, der er indrettet til sikker bykørsel med f.eks. et godt direkte udsyn fra førerhuset. Det kan også være krav om, at opgaverne udføres på ruter eller tidspunkter, hvor der er så få cyklister, fodgængere og øvrige trafikanter som muligt, eller krav om, at virksomheden har retningslinjer for sikker adfærd.

Staten og kommunerne bør gå foran med et godt eksempel. Der findes allerede et eksempel med en renovationsordning i en kommune, hvor der i udbuddet er stillet krav om, at renovationsarbejdet skal ske med lastbiler med ekstra godt udsyn f.eks. med glasdøre, og hvor chaufføren sidder lavt og kan se fodgængere og cyklister ved direkte udsyn.

En sådan proces kan understøttes ved, at der udarbejdes en certificeringsordning, som klassificerer firmaers erhvervskørsel efter, hvor godt det trafikikkerhedsmæssige niveau er. Der kan f.eks. opnås point, hvis der

anvendes lastbiltyper med et godt direkte udsyn, hvis der er gode rutiner for lastbilernes vedligeholdelse og udskiftning, hvis der er fokus på trafiksikker kørsel, eller hvis firmaet har en trafiksikkerhedspolitik. Certificeringsordningen kan dels gøre det nemmere for transportkøberne at udvælge transportfirmaer med et højt trafiksikkerhedsmæssigt niveau, dels være et incitament for firmaerne til at øge deres fokus på trafiksikkerhed.

Kommunerne skal gennem byplanlægning skabe sikre rammer omkring varelevering og lastbilkørsel i byer

Det anbefales, at kommunerne i deres byplanlægning følger de vejledninger, der er udarbejdet i bl.a. Vejdirektoratet og vejregelregi for at skabe sikrere rammer omkring varelevering og lastbilkørsel i byerne. F.eks. anbefales det, at vareleveringen så vidt muligt kan ske fysisk eller tidsmæssigt adskilt fra den øvrige trafik.

Adskilte signalfaser for højresvingende og cyklister i signalregulerede kryds

I de fleste af undersøgelsens højresvingsulykker kørte cyklisten frem mod krydset for grønt lys og var altså i fart, mens lastbilen havde holdt for rødt lys og netop var sat i gang for at gennemføre højresvinget.

Til forebyggelse af den type højresvingsulykker anbefales det, at lyssignaler – i de tilfælde, hvor det trafikalt er en mulighed – reguleres, så den højresvingende biltrafik ikke har grønt lys på samme tid som de ligeudkørende cyklister, men at cyklisterne har separat regulering.

Sikkerhedsmæssig effekt af de mest lovende teknologiske tiltag til forebyggelse af højresvingsulykker bør undersøges

Det anbefales at følge den teknologiske udvikling i tiltag til forebyggelse af højresvingsulykker i Danmark og udlandet. Samtidig anbefales det, at den sikkerhedsmæssige effekt af de mest lovende foranstaltninger til forebyggelse af højresvingsulykker undersøges. F.eks. en undersøgelse af, om der er en sikkerhedsmæssig gevinst ved "bird view" kameraløsning, der viser lastbilen og omgivelserne set fra oven, og som kan erstatte front og nærzonespejl.





Krav til nye lastbiler om avanceret nødbremsesystem med fodgænger-detektor

Det er allerede et krav i EU, at der skal være avanceret nødbremsesystem på nye lastbiler. Havarikommissionen anbefaler, at der også stilles krav om, at nødbremsesystemet skal være med fodgængerdetektor. (Se forklaring af avanceret nødbremse side 105)

Produktionen af lastbiler med "aerodynamisk og sikkert" førerhus skal fremmes

Ved et EU direktiv er der åbnet op for, at fremtidige lastbiler kan forsynes med et "aerodynamisk og sikkert" førerhus, som har bedre direkte udsyn og en energiabsorberende zone fortil. Havarikommissionen anbefaler indsatser, som kan fremskynde indførelse af lastbiler med disse førerhuse.





2



Ulykker på strækninger

8 ulykker skete på strækninger, hvor som oftest en lastbil kørte op bag i et langsomtkørende køretøj eller uforsætligt kørte af vejbanen. Størstedelen af ulykkerne skyldtes lastbilchaufførernes mangelfulde orientering. Orienteringssvigtet bundede i mange tilfælde i, at chaufføren lod sig distrahere eller på anden måde var uopmærksom. I andre tilfælde var der tale om, at føreren faldt i søvn eller var voldsomt beruset. I et par tilfælde var lastbilerne høje hastighed medvirkende til, at ulykkerne skete.

Overblik over de ulykker, som skete på strækninger

Alle 8 ulykker skete i landzone på større veje af god standard med hastighedsbegrænsning mellem 80-130 km/t, og for lastbiler mellem 70-80 km/t. 5 af ulykkerne skete på motorveje, 2 på motortrafikveje og én på landevej. Ulykkerne skete på strækninger, som var lige eller svagt til moderat kurvede med ingen eller få sideveje. 2 af ulykkerne skete om aftenen i mørke, mens de resterende 6 skete i formiddags- og eftermiddagstimerne i fuldt dagslys.

- 5 af ulykkerne skete enten ved, at en lastbil kørte op bag i en anden trafikant eller blev påkørt bagfra. I disse ulykker kørte det forreste køretøj langsomt eller holdt stille pga. f.eks. havari eller kødannelse. Der var således tale om store hastighedsforskelle på det forreste og det bageste køretøj i den enkelte ulykke. Ingen ulykker skyldtes for tæt kørsel på strækningen op til ulykken.
- 3 af ulykkerne skete ved, at lastbilen kørte uforvarende af vejbanen, hvorfor lastbilen henholdsvis påkørte autoværnet, kørte ud i rabatten og i det sidste tilfælde - for at undgå at kolliderede med en parkeret bil i et parkeringsspor - krydsede over i det modgående spor, hvor en modkørende ramtes.

6 af de 8 ulykker på strækninger var flerpartsulykker, heraf 3 med flere end 2 parter. I 4 af flerpartsulykkerne indgik mere end én lastbil. 2 ulykker var eneulykker. I alt indgik 13 lastbiler. Af øvrige trafikanter var 4 personbiler, én traktor og én motorcykel involveret i ulykkerne.

10 af lastbilerne og kun en enkelt anden trafikant - en motorcykel - bidrog til, at ulykkerne skete. I 2 af ulykkerne bidrog 2 lastbiler.



Lastbilchaufførerne orienterede sig ikke tilstrækkeligt eller var f.eks. faldet i søvn op til ulykken

7 af ulykkerne skyldtes blandt andet lastbilchaufførens manglende orientering eller helt fraværende tilstand op til ulykken.

I 4-5 tilfælde var chaufførens orientering mangelfuld, alle ved ligeudkørsel på en vej med høj hastighedsbegrænsning, og hvor vejforløbet var tydeligt. Chaufførerne forventede sandsynligvis her en enkel trafiksituation, hvor alle kørte lige ud med en jævn og ensartet hastighed. For et par af lastbilchaufførerne var det endvidere en strækning, de var meget vant til at køre.

3 af lastbilchaufførerne overså på denne baggrund en langsomt kørende eller holdende trafikant foran sig, som de påkørte. 2 andre kørte uforvarende ud over vejsiden. Den ene kørte ud i rabatten med sættevognens højre hjulsæt, mens den anden - for at undgå kollision med en parkeret bil i et parkeringsspor, som han uforvarende var trukket ud i - kørte over i modsat vejside, hvor han kolliderede med en modkørende.

For 3 af de chauffører, hvis orientering var mangelfuld, kunne det konstateres, at deres opmærksomhed på vejen forude ikke var tilstrækkelig i et længere tidsrum forud for ulykken, mens en 4. kun tog øjnene fra vejen ganske kortvarigt. For den 5. chauffør vides det ikke, i hvor lang tid han ikke orienterede sig fremad forud for kollisionen.

En af de chauffører, som ikke orienterede sig i mange sekunder op til ulykken, var distraheret af at skifte musiknummer på sin mobiltelefon. Han var samtidig præget af træthed. Den lastbilchauffør, som blot kiggede væk fra vejen ganske kortvarigt, kiggede under samtale over på sin passager. For de sidste 3 chauffører har baggrunden for orienteringssvigtet ikke kunnet

fastlægges. De kan ligeledes muligvis have været distraherede af noget, eller de kan have været faldet i staver, eller deres årvågenhed kan blot have været lav. For den enes vedkommende kan det dog alternativt have været tilfældet, at han døsede.

2-3 chauffører var i en tilstand, hvor de intet registrerede op til ulykkerne. I ét eller 2 tilfælde var chaufførerne faldet i søvn under ligeudkørsel i åbent land, hvorefter de kørte op i henholdsvis en forankørende kø og et havareret køretøj. I ét tilfælde var en chauffør alkoholpåvirket med en så høj alkoholpromille, at han nærmest var uden bevidsthed ved ulykken. Denne lastbil kørte ind i autoværnet, kom i slinger og væltede.

Ensformige vejstrækninger og tidspunkt kan have haft en betydning for orienteringssvigt og træthed

Ulykkerne skete på veje i åbent land, som var enten lige eller med svage til moderate kurver, og således var uden kørselsmæssige udfordringer. I enkelte tilfælde var de også kun ganske lidt trafikerede på ulykkestidspunktet. Samtidig skete ulykkerne for en del af chaufførerne, da de havde været på arbejde i 7-10 timer, eller det var sidst på aftenen, hvorfor chaufførerne meget vel kan have været trætte i en eller anden udstrækning. Én chauffør havde overtrådt sin køre- og hviletid, mens en anden havde manipuleret sin, hvilket yderligere indikerer, at de kan have været trætte.

Disse forhold kan muligvis have haft en vis betydning for de chauffører, hvis orientering var mangelfuld. Det kan have medført dalende årvågenhed hos chaufførerne. Det kan også have medført, at de faldt i staver eller foretog sig trafikalt uvedkommende ting, idet de fejlagtigt troede, at det var uden risiko i den trafikale situation. Manglen på trafikale udfordringer og træthed set i lyset af ulykkestidspunktet kan ligeledes have været medvirkende til, at nogle chauffører faldt i søvn.



2 af lastbilchaufførerne, som kørte på en motorvej på et tidspunkt med en lav trafikmængde, erkendte ikke den risiko, de løb ved i det ene tilfælde næsten at holde stille på motorvejen og i det andet tilfælde ved at have opmærksomheden væk fra vejen forude igennem længere tid.

For høj hastighed var i nogle tilfælde afgørende

2 af de lastbiler, som kørte op bag i et langsomtkørende køretøj foran sig, kørte med for høj hastighed i forhold til grænsen for lastbiler. Den høje hastighed var et afgørende forhold ved disse ulykker, idet chaufføren ville have kunnet nå at afværge ulykken ved at bremse op eller undvige, hvis han havde kørt med den tilladte hastighed.

Yderligere 6 af de involverede lastbiler kørte med for høj hastighed, men i disse tilfælde ville ulykkerne også være sket, selvom de havde kørt med den tilladte hastighed.

I alt 8 af de 13 involverede lastbilchauffører kørte således over hastighedsgrænsen for lastbiler på stedet. De resterende 5 kørte af forskellige årsager meget langsomt eller holdt helt stille.

Køretøjsfejl på lastbilerne var afgørende i et par tilfælde

I 2 ulykker var en lastbil havareret og blev påkørt bagfra. Havarierne skyldtes køretøjstekniske fejl. I det ene tilfælde var lastbilen monteret med forkerte dæk i forhold til de opgaver og dermed det køreunderlag, lastbilen generelt kørte på, hvilket førte til, at dækket eksploderede under kørslen. Lastbilen kom derfor til at holde stille på kørebanen på motorvejen, hvor den efterfølgende blev påkørt. Det andet lastbilhavari skyldtes et motorstop.

Flere langsomtkørende køretøjer var ikke tilstrækkeligt afmærkede bagpå. I ét tilfælde havde det afgørende betydning for, at ulykken skete, mens det i et andet havde en vis betydning. Der var tale om henholdsvis en særtransport på en motorvej, og en traktor, som var i færd med et driftsarbejde på en motortrafikvej. Den mangelfulde afmærkning af køretøjerne kan have betydet, at den bagvedkørende ikke var så agtpågivende, som han ellers kunne have været i forhold til at tage højde for, at der var tale om et langsomtkørende køretøj.

Vejene var i nogle tilfælde uhensigtsmæssigt/forkert udformede

Én lastbil kom ud i rabatten på en strækning, hvor rabatten var meget blød og ikke kørefast. Dette var afgørende for ulykken, idet lastbilen sank så dybt ned, at den var vanskelig at få tilbage på vejen. Dette blev yderligere forstærket af, at der var overlæs på påhængsvognen.



En anden lastbil kørte uforvarende over en vis tid stadig længere ud i et parkeringsspor langs landevejen. I dette tilfælde var vejens udformning også et afgørende forhold, idet parkeringssporets sidehældning skrånede stærkt væk fra vejen. Dette betød, at lastbilen automatisk blev trukket længere væk fra kørebanen, end den ellers ville være blevet, idet chaufføren ikke var opmærksom på at styre tilbage mod venstre. Udformningen af et parkeringsspor så tæt på en vej, hvor der køres med høje hastigheder, indebar desuden risiko for påkørsel af parkerede biler.

Begge chauffører kom i en situation, der var meget vanskelig at redde sig ud af, og ulykkerne skete, idet førerne overkorrigerede ved at dreje skarpt mod venstre i et forsøg på at undgå en forestående ulykke. Den ene lastbil endte med at vælte ind over vejen, og den anden kolliderede med en modkørende i modsat vejbane.


Utilstrækkelig sikkerhed i forbindelse med driftsarbejde

I et tilfælde var de sikkerhedsmæssige rammer omkring et langsomtkørende driftsarbejde på en motortrafikvej utilstrækkelige. Blandt andet var arbejdet ikke varslet tilstrækkeligt, og arbejdskøretøjet kørte ude på asfalten til trods for, at der udelukkende skulle klippes græs i rabatten.

Ulykker på strækninger

**Chauffør overser, at forankørende
kører langsomt**



A photograph showing the interior of a truck cab. A driver's hand is visible on the steering wheel, wearing a blue long-sleeved shirt. The view through the windshield shows a green landscape with a body of water. A side mirror is visible on the right side of the cab. The text is overlaid on the upper left portion of the image.

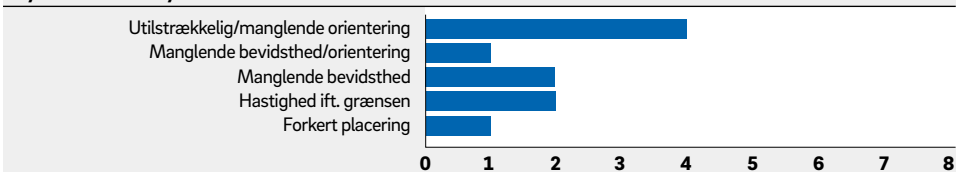
Mark kørte en ekstra lang lastvogn med betonelementer på. Han kørte derfor kun 60 km/t på den lange lige motorvej, men han havde glemt at sætte rotorblinket til.

Eigil lå som altid støt på de 89 km/t på motorvejen. Han var småtræt her efter sidste aflevering og registrerede ikke, at det var en særtransport, der lå et stykke foran ham. Han sank lidt ned i sædet, og tænkte på, hvad de mon skulle have til middag. Pludselig var betonelementerne lige foran ham. I næste nu kom braget.

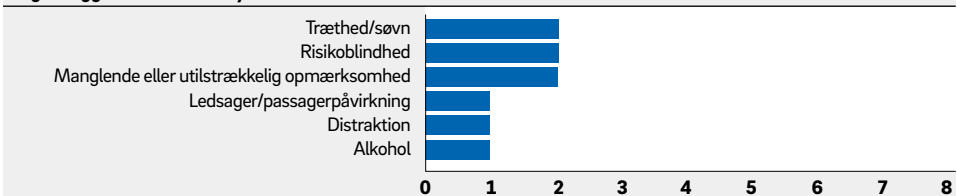


Nedenstående figurer viser de ulykkesfaktorer, der var afgørende for, at ulykkerne skete, og de bagvedliggende faktorer, som forklarede eller lå bag ulykkesfaktoren, f.eks. en trafikantfejl. Trafikantfaktorerne er vist dels for lastbilchaufførerne dels for de øvrige trafikanter. Desuden er der vist faktorer knyttet til vej, omgivelser og køretøjer.

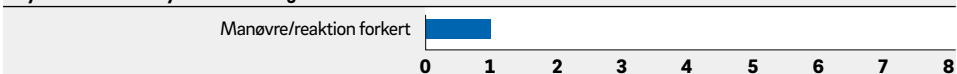
Ulykkesfaktorer knyttet til lastbilchaufførerne



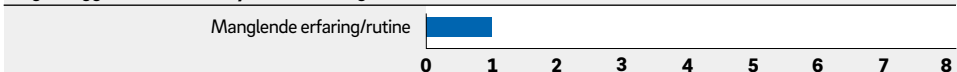
Bagvedliggende faktorer knyttet til lastbilchaufførerne



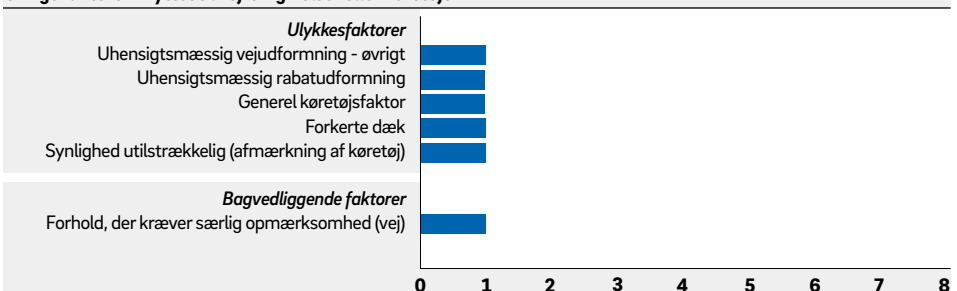
Ulykkesfaktorer knyttet til de øvrige trafikanter



Bagvedliggende faktorer knyttet til de øvrige trafikanter



Øvrige faktorer knyttet til vej/omgivelser eller køretøjer



Anbefalinger vedrørende ulykker på strækninger

Havarikommissionen anbefaler:

Kommunikationsindsatser rettet mod chaufførerne om at have fokus på kørslen – også under ensformige kørselsforløb

Der bør gennemføres kommunikationsindsatser rettet mod chaufførerne om at være opmærksomme under kørslen også på ensformige lige landeveje, da der kan ske noget uventet, såsom for eksempel at en trafikant stopper for at svinge ind ad en indkørsel. Desuden er gode råd og vaner for at imødegå træthed under kørslen vigtige at kommunikere til chaufførerne. Virksomhederne bør også understøtte dette, herunder at lovkravene om køre- og hviletider overholdes. Virksomhedernes indsatser kan knyttes til nogle retningslinjer – eventuelt en politik - for trafiksikker adfærd i virksomheden.

Lastbilejerne skal have fokus på sikre rammer for chaufførernes arbejde

Denne undersøgelse har vist, at der er behov for en fortsat indsats fra vognmandsfirmaers og transportvirksomheders side for at fremme trafiksikker adfærd hos chaufførerne. F.eks. via retningslinjer eller evt. en virksomhedspolitik, som følges op af konkrete handlinger. Retningslinjerne kan f.eks. vedrøre tjek af lastbilen og lasthøjde før kørsel, gode vaner i forhold til at forebygge f.eks. uopmærksomhed og træthed, og de kan understrege overholdelse af lovkrav, f.eks. selebrug, køre- og hviletider og hastighedsgrænser.

For nogle vognmandsfirmaer og transportvirksomheder gælder det, at de skal have større fokus på at løfte deres del af ansvaret for lastbilernes stand. F.eks. bør de sikre, at der stilles lastbiler til rådighed, som er beregnet og udstyret til de transportopgaver, der skal løses, og at chaufførerne ikke er nødt til at køre i lastbiler, hvor der er indberettet fejl, som chaufførerne ikke selv kan udbedre. Firmaerne bør endvidere understøtte, at chaufførerne løfter deres del af ansvaret for køretøjernes stand, f.eks. ved at understrege, at det har høj prioritet at køre i en sikkerhedsmæssigt forsvarlig lastbil, og ved at stille faciliteter og reservedele til rådighed, så chaufførerne nemt kan skifte pærer, dæk m.m. og vaske lastbilen inden kørslen.

Øget kontrol

Øget kontrol af lastbilkørsel

Det anbefales at øge kontrollen af lastbilernes tekniske stand, spejldstilling og af, om genstande i førerhuset tager noget af udsynet fra førerhuset. Samtidig anbefales øget hastighedskontrol, kontrol af køre- og hviletider, spirituspåvirkning og afmærkning af f.eks. særtransporter.

Øget kontrol af virksomhederne

Det anbefales at øge kontrolindsatsen af transportvirksomhederne/vognmændene, så det sikres, at de har en vognpark, der er i lovlig stand. Desuden anbefales øget kontrol af, at man i virksomheden overholder køre- og hviletidsregler og øvrige regler med relation til trafikikkerhed.



Automatiseret alkotest ved toldområder o.l.

Der anbefales automatiseret alkotest af chauffører, når f.eks. færgehavne, speditjonsfirmaer, toldområder, fragthaller og evt. rastepladser forlades, så alkoholpåvirkede chauffører standes. Dette vil samtidig have en forebyggende effekt, når det bliver kendt, at chaufførerne alkotestes. Et eksempel fra en udenlandsk havn er et automatiseret bomanlæg, hvor lastbil- og buschauffører fra færgerne først kan passere, når de har afgivet en ren alkometertest.

Øget selebrug

En stor del af de implicerede lastbilchauffører brugte ikke sele, hvilket i nogle tilfælde betød, at deres skader blev forværret. Selvom chaufførerne er beskyttet af deres køretøjs vægt og størrelse, og derfor ikke så ofte kommer alvorligt til skade ved ulykker, så er der et sikkerhedspotentiale i øget selebrug for chauffører. Manglende selebrug hos førere og passagerer i person- og varebiler betød også forværrede skader for denne gruppe. Der anbefales tiltag, der kan øge chaufførers og bilisters selebrug, f.eks. øget fokus på at fremme chaufførernes selebrug fra virksomhedernes side, kommunikationsindsatser, øget politikontrol og selealarm.

Veje, der sikrer bedre mod og i tilfælde af afkørsel

Hvor der er plads, bør vejene indrettes med rumleriller i vejsiden for at hjælpe chaufførerne til at blive på vejen. Tilsvarende bør rabatterne forstærkes, således at de er faste nok til, at lastbiler og andre køretøjer, der kører af vejen, kan rettes op igen.

Mere moderne sikkerhedsudstyr i lastbilerne

I EU er der krav om ESC, avanceret nødbremsesystem og vognbaneskiftalarm på nye lastbiler. Havarikommissionen anbefaler, at der også stilles krav om et nødbremsesystem, der reagerer på fodgængere, om træthedsskildetektor og om ISA, intelligent farttilpasning, der kan forhindre, at lastbilen overskrider den gældende hastighedsgrænse. (Se forklaring af de nævnte systemer side 105)





Ulykker ved krydsning og svingning

Ulykkerne ved krydsning og svingning skete primært i forbindelse med lastbilernes vendemanøvrer, eller når de svingede væk fra landevejen. De fleste af ulykkerne skete blandt andet, fordi lastbilchaufføren ikke – og i nogle tilfælde heller ikke modparten – orienterede sig tilstrækkeligt. I de fleste tilfælde hang det sammen med, at chaufførerne havde fokus på andre ting i trafikken – f.eks. på trafikanter fra den modsatte retning eller på den krævede manøvre, der skulle gennemføres.

Overblik over ulykkerne ved krydsning og svingning

6 ud af de 30 ulykker skete i forbindelse med, at en lastbil krydsede eller svingede ind foran en anden personbil, varevogn eller lastbil. Disse ulykker skete alle i landzone, typisk på en landevej. 2 af ulykkerne skete på veje i eller tæt ved industriområder ikke så langt fra byer. De øvrige 4 skete i åbent land på landeveje stort set uden randbebyggelse - alle på lange, lige strækninger på veje af højere standard.

- I de 3 tilfælde kørte lastbilen fra en p-plads/-lomme eller en lille sidevej ud foran et andet køretøj i forbindelse med en vending.
- I de 2 tilfælde skete ulykken, da lastbilen svingede væk fra landevejen ind på en lille sidevej/indkørsel og blev påkørt af den bagvedkørende, som i det ene tilfælde var en lastbil.
- I et enkelt tilfælde skete ulykken i et firebenet kryds, hvor lastbilen havde vigepligt, men overså en krydsende bilist fra højre.

I halvdelen af disse ulykker medvirkede både lastbilchauffør og modpart til, at ulykken skete. I den anden halvdel var det kun lastbilchaufføren.

Flere lastbilchauffører og bilister orienterede sig ikke tilstrækkeligt

Lastbilchaufførens mangelfulde orientering var den faktor, som oftest medvirkede afgørende til, at ulykkerne ved krydsning og svingning skete. Det sås i 4 ud af de 6 ulykker. I 2 af disse ulykker var det desuden afgørende, at heller ikke modparten orienterede sig tilstrækkeligt.

Det skete f.eks., da chaufførerne skulle køre ud fra en p-plads/-lomme i forbindelse med en vending og enten helt overså modparten eller på baggrund af en tidlig orientering fejlvurderede afstanden til modparten. Hvis han havde tjekket i spejlet lige inden fremkørsel, ville det have været tydeligt, at modparten var for tæt på. Det skete f.eks. også i forbindelse med, at en lastbilchauffør foretog et venstresving væk fra landevejen og ikke fik orienteret sig tilstrækkeligt bagud lige inden svingning for at se, om der var eventuelle overhalende/bagvedkørende.

I et enkelt tilfælde kørte lastbilchaufføren frem mod et kryds, hvor han havde vigepligt, med for høj hastighed, til at han kunne nå at orientere sig tilstrækkeligt. Hvis han havde kørt langsommere frem mod krydset eller var standset helt op ved vigelinjen, ville ulykken være undgået. I denne ulykke var hastigheden også afgørende for, at ulykken skete.

I 3 af de 4 tilfælde, hvor lastbilchaufføren ikke fik orienteret sig tilstrækkeligt, skyldtes det bl.a., at chaufføren rettede sin opmærksomhed mod andre forhold i trafikken. Chaufføren var i disse tilfælde i en krævende orienterings- og manøversituation.

I nogle af de ulykker, hvor chaufføren skulle svinge enten ud på eller væk fra vejen, havde han fokus på andre trafikanter end modparten – de modkørende eller dem fra den modsatte retning af modparten. Samtidig havde han typisk fokus rettet mod den krævende manøvre, han skulle gennemføre med et skarpt sving ind på en smal sidevej eller med en U-vending. Han fik derfor ikke orienteret sig tilstrækkeligt efter modparten.

Vejens udformning havde i én ulykke afgørende betydning for, at chaufføren primært rettede sin opmærksomhed mod trafikanter fra den anden retning. Der var tale om et kryds, hvor oversigten var begrænset til den ene side, så chaufføren især koncentrerede sig om denne side, hvor der pludselig kunne dukke trafikanter op. Han holdt derfor ikke så meget øje med trafikanter fra den anden side.

I et enkelt tilfælde lå der alkoholpåvirkning bag, at chaufføren ikke fik orienteret sig tilstrækkeligt.

En chauffør vendte på et ulovligt sted, hvor en langvarig vendemanøvre ikke kunne foretages forsvarligt, og hvor vendingen kom bag på modparten. Dette valg af vendested var i sig selv afgørende for, at ulykken skete.

I halvdelen af ulykkerne ved krydsning og svingning medvirkede også modparterne til, at ulykkerne skete. Der var i alle tilfælde tale om, at modparterne ikke var tilstrækkeligt opmærksomme og derfor enten ikke fik orienteret sig eller fejltolkede den anden part.

Der var f.eks. en ulykke, som skete meget tidligt om morgenen, hvor der stort set ikke var andre trafikanter. Det medvirkede muligvis til, at modparten ikke var fuldt opmærksom. I øvrigt medvirkede mørke til, at lastbilen først blev opdaget for sent. Et andet eksempel var en modpart i gang med en overhaling. Han havde sin opmærksomhed rettet mod eventuelle modkørende og mod selve overhalingsmanøvren og så derfor ikke, at den lastbil, han ville overhale, skulle svinge til venstre.



U hensigtsmæssigheder ved spejlene i et par ulykker

Der var 2 ulykker blandt ulykkerne ved krydsning og svingning, hvor uhensigtsmæssige forhold ved spejlene havde en vis betydning for, at det gik galt. I det ene tilfælde havde lastbilchaufføren stærkt tilsmudsede spejle, der heller ikke var optimalt indstillede. Det gjorde det vanskeligere for chaufføren at orientere sig og vurdere afstanden til modparten. I det andet tilfælde tog spejlhuset noget af lastbilchaufførens direkte udsyn mod højre, hvor modparten kom fra. Her var der dog i perioder under fremkørslen mod krydset god mulighed for at se modparten. I ingen af de 2 tilfælde havde disse uhensigtsmæssigheder dog afgørende betydning for, at ulykkerne skete.

I kapitlet om køretøjerne er forhold vedrørende udsyn fra lastbilerne og spejlene nærmere beskrevet.

For høj hastighed medvirkede til et par ulykker

For høj hastighed var afgørende for, at 2 ulykker ved krydsning og svingning skete. I det ene tilfælde betød for hurtig fremkørsel mod et kryds, at lastbilchaufføren ikke fik orienteret sig tilstrækkeligt. I det andet tilfælde kørte chaufføren for hurtigt i forhold til hastighedsgrænsen, hvilket betød, at han ikke kunne nå at standse inden kollisionen. De andre ulykkesbidragende lastbilchauffører i ulykkerne ved krydsning og svingning kørte mellem 5 og 20 km/t på ulykkestidspunktet.



Vejudformning havde afgørende betydning i én ulykke

Kun i én af ulykkerne ved krydsning og svingning havde uhensigtsmæssige forhold ved vejen afgørende betydning for, at ulykken skete. Der var tale om et firbenet kryds, som på flere måder var uhensigtsmæssigt udformet. Det anbefales (bl.a. i vejreglerne), at man ved nyanlæg undlader firbenede kryds i åbent land, da de indebærer en velkendt risiko. I krydset var der ikke en tilstrækkelig forsætning, og der var ikke anlagt en bremsehelle, hvilket gjorde det muligt at fortsætte lige over ved blot at køre delvist over i det modgående spor. Der var ikke tilstrækkelig oversigt mod den ene side i forhold til vejreglernes anbefaling. I ulykken var disse forhold medvirkende til, at lastbilchaufføren fortsatte frem mod krydset med høj fart, og at han rettede mest opmærksomhed mod trafikanter fra den side, hvor oversigten var dårlig, og derfor overså trafikanten, der kom fra den side med god oversigt.

I et par tilfælde blev der fundet forhold ved vejen, som havde en vis betydning i ulykkerne, men som ikke var afgørende for, at de skete. Bl.a. sås det i et par ulykker, at sideveje/indkørsler til erhvervsjendomme på landevejen ikke var tydeliggjort. Det betød, at det kom bag på modparten, at den forankørende lastbil skulle svinge ind på en lille sidevej/indkørsel.

Defekte lygter og snavsede køretøjer gav problemer

I én af ulykkerne ved krydsning og svingning var der fejl ved et af køretøjerne, som havde afgørende betydning for, at ulykken skete. I denne ulykke var sættevognens sidemarkeringslygter defekte. Hvis de havde været i orden, ville modparten have fået øje på sættevognen, som var på tværs af vejen.



Der blev i yderligere et par tilfælde fundet fejl og u hensigtsmæssigheder ved køretøjerne, som havde en vis betydning i ulykkerne, men som ikke var afgørende for, at den skete:

- Der var 2 ulykker, hvor modparten ville have haft nemmere ved at få øje på lastbilen, hvis den havde været renvasket (den var hvid), og hvis dens blinklys ikke havde været tilsmudsede.
- I ét tilfælde havde lastbilchaufføren stærkt tilsmudsede spejle, der ikke var optimalt indstillede. Det gjorde det vanskeligere for chaufføren at orientere sig og vurdere afstanden til modparten.
- I ét tilfælde havde modpartens nærllys reduceret lysstyrke, hvilket betød, at føreren opdagede lastbilen senere og derfor kom alvorligere til skade.

Tid på arbejdsdagen har muligvis haft betydning

I alt 4 ud af de 6 ulykker skete sidst på lastbilchaufførens arbejdsdag, hvilket kan have betydet, at chaufførerne var mindre årvågne. Af de 4 ulykker, der skete sidst på arbejdsdagen, blev det i 2 tilfælde konstateret, at køre- og hviletiden var overtrådt. I det ene tilfælde var der desuden snydt med køre- og hviletidsregistreringen, hvilket sås i yderligere en af disse ulykker sidst på arbejdsdagen. Træthed på grund af manglende hvil kan således også have spillet ind på chaufførernes opmærksomhedsniveau.



Ulykker ved krydsning og svingning

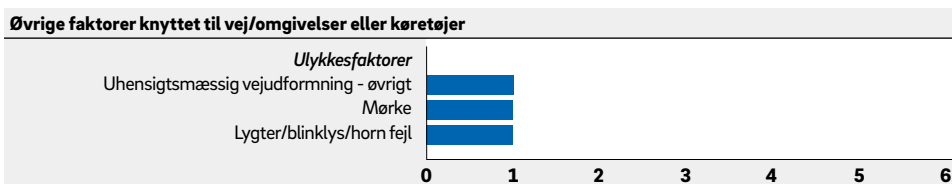
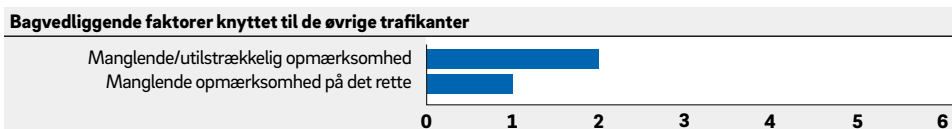
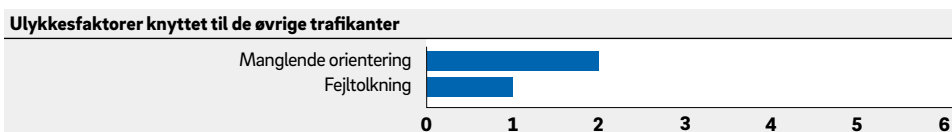
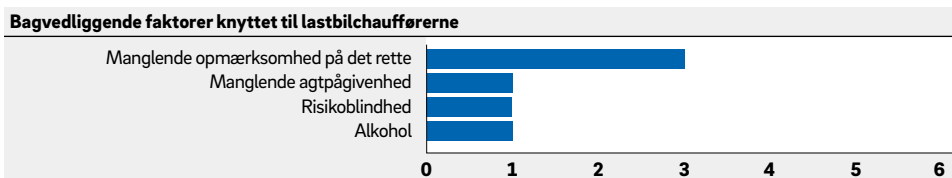
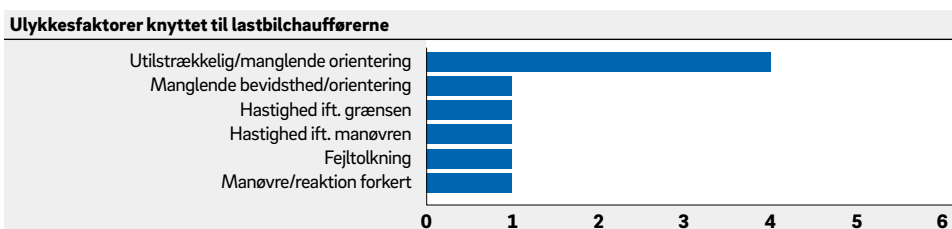
Lastbil overser bilist i forbindelse med vending

Tom var godt træt, og kom i mørket til at køre forbi den sidevej, hvor han ville overnatte. For at vende lastbilen svingede han ind på en lille rasteplass og kørte straks frem mod dens udkørsel. Han tjekkede i spejlene,- der var fri bane mod venstre. Fra højre side kom en bil. Han fulgte den med øjnene til den var passeret, og satte så straks i gang.

Allan var på vej på sin nattevagt. Vejen var temmelig øde, men pludselig var en lastbil lige foran ham. Han huggede bremserne i. Allan kom alvorligt til skade



Nedenstående figurer viser de ulykkesfaktorer, der var afgørende for, at ulykkerne skete, og de bagvedliggende faktorer, som forklarede eller lå bag ulykkesfaktoren, f.eks. en trafikantfejl. Trafikantfaktorerne er vist dels for lastbilchaufførerne dels for de øvrige trafikanter. Desuden er der vist faktorer knyttet til vej, omgivelser og køretøjer.



Der var ingen bagvedliggende faktorer knyttet til vej/omgivelser eller køretøjer.

Anbefalinger vedrørende ulykker ved krydsning og svingning

Havarikommisionen anbefaler:

Chaufførerne skal tage sig tid til orienteringen

Der skal fortsat sættes ind for at forbedre chaufførernes orienteringsstrategi gennem efteruddannelse og andre undervisnings- og kommunikationsindsatser. Der skal være tid til orienteringen – en svingmanøvre skal ske ved lav hastighed.

Kommunikationsindsatser om opmærksomhed rettet mod øvrige førere

Havarikommisionen anbefaler fortsatte kommunikationsindsatser rettet mod bilister om opmærksomhed i trafikken.

Avanceret nødbremsesystem i person- og varebiler

For at forebygge bl.a. bagendekollisioner anbefales det, at der arbejdes på udbredelse af avanceret nødbremsesystem i person- og varebiler. (Se forklaring af avanceret nødbremse side 105)

Tydeligere markering af sideveje og indkørsler til erhvervsejendomme på landevejen

Det anbefales, at sideveje og indkørsler til ejendomme med erhverv markeres tydeligere, så bagvedkørende hjælpes til at være opmærksomme på, at den forankørende muligvis skal svinge.

Øget kontrol og mere fokus på sikre rammer for chaufførernes arbejde fra lastbilejernes side

Det anbefales, at kontrollen af lastbiler, virksomheder og lastbilkørsel øges. Det anbefales samtidig, at vognmandsfirmaer og transportvirksomheder fortsat gør en indsats for at fremme trafiksikker adfærd hos chaufførerne og fremme varetagelse af lastbilernes sikkerhedsmæssige stand. Disse anbefalinger er nærmere beskrevet under anbefalingerne i kapitlet om Ulykker på strækninger.



Ulykker, hvor lastbilen tilfældigt rammes

I de ulykker, hvor lastbilen tilfældigt rammes, havde lastbilchaufførerne og eller lastbilerne ikke nogen andel i, at ulykkerne skete. Det var ofte bagendekollisioner, hvor modparten kørte op bag i lastbilen. Modparterne var ofte distraherede eller uopmærksomme, og fik derfor ikke fik orienteret sig tilstrækkeligt.

De 7 ulykker skete i landzone. I de 3 tilfælde på motorveje og i 4 tilfælde på kommunale landeveje.

Der var yderligere 3 ulykker i undersøgelsen, hvor 2 eller flere lastbiler var involveret, og hvor kun den ene chauffør/lastbil havde andel i ulykken. Der var således i alt yderligere 4 lastbilchauffører, som ikke havde andel i ulykken. Disse 3 ulykker er beskrevet i kapitlerne om de 3 andre ulykkestyper.

Overblik over ulykkerne, hvor lastbilen tilfældigt rammes

- 4 af ulykkerne var bagendekollisioner, hvor modparten på grund af forskellige former for uopmærksomhed, uagtsomhed eller søvn ikke holdt øje med de forankørende og kørte op bag i lastbilen. Oftest var det i forbindelse med kødannelse eller et vejarbejde på motorvejen. I ét tilfælde var det i forbindelse med, at en alkoholpåvirket bilist kørte om kap med en anden bilist og overså lastbilen, der holdt stille for rødt.
- 2 ulykker var mødeulykker, hvor en bilist på grund af uopmærksomhed/distraktion kørte over i det modgående spor og ramte lastbilen. Den ene fører var f.eks. distraheret af at stille på radioen.
- I én ulykke, kom bilisten fra en lille sidevej og overså lastbilen, der kom fra højre på landevejen. Føreren kørte frem og ramte ind i siden på lastbilen.

Modparternes utilstrækkelige orientering lå bag de fleste af ulykkerne

Som det fremgår af nedenstående oversigt, var modpartens mangelfulde orientering afgørende i 6 ud af de 7 ulykker. Distraktion eller manglende opmærksomhed lå i 4 tilfælde bag den mangelfulde orientering.

I 2 ulykker medvirkede modpartens for høje hastighed i forhold til hastighedsgrænsen til, at ulykken skete. I begge tilfælde var føreren alkoholpåvirket.

I den ene af mødeulykkerne kørte lastbilchaufføren hurtigere end hastighedsgrænsen, hvilket medvirkede til, at modpartens skader blev alvorligere.

Alvorligere personskader, end hvis en personbil var blevet ramt

Det var i øvrigt ikke uden betydning for personskaderne, at det tilfældigt var en lastbil, der rammes i disse ulykker. Den store masseforskel mellem lastbilen og modparten betød, at personskaderne i de fleste af de 7 ulykker blev væsentligt forværret i forhold til, hvad de ville have været ved en kollision mellem to personbiler.



Ulykker hvor lastbilen tilfældigt ramtes
**Bil kører over midterlinje og
rammer lastbil**





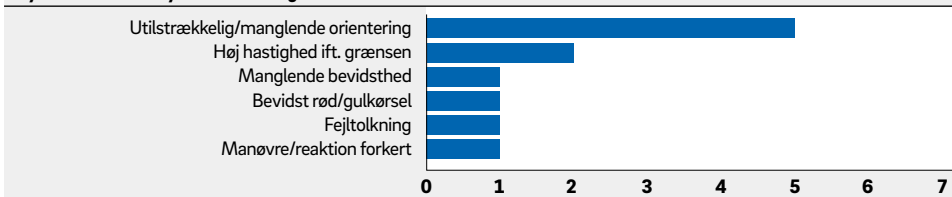
Karsten kørte ad landevejen til næste aflevering 5 km derfra. Det var tidlig morgen, og der var næsten ingen trafik. Vejret var gråt og køligt. En modkørende personbil nærmede sig.

Christina var på vej på arbejde. Det var småkoldt i bilen, og bagruden duggede. Hun skruede op for varmen, og mens hun kiggede efter knappen til el-bagruden, bevægede bilen sig ind over midterlinjen. Pludselig blev hun kastet frem mod airbaggen. Hun huskede ikke mere.

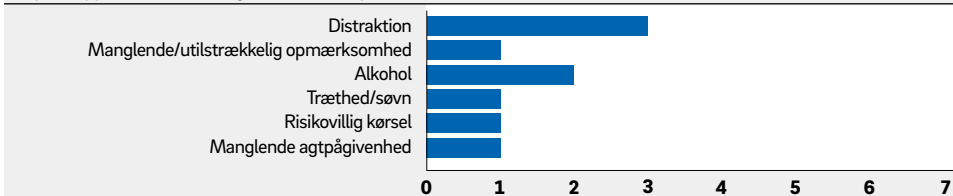


Nedenstående figurer viser de ulykkesfaktorer, der var afgørende for, at ulykkerne skete, og de bagvedliggende faktorer, som forklarede eller lå bag ulykkesfaktoren, f.eks. en trafikantfejl. Trafikantfaktorerne er vist dels for lastbilchaufførerne dels for de øvrige trafikanter.

Ulykkesfaktorer knyttet til de øvrige trafikanter



Bagvedliggende faktorer knyttet til de øvrige trafikanter



Der var ingen faktorer knyttet til vej/omgivelser eller køretøjer.

Anbefalinger vedrørende ulykker, hvor lastbilen tilfældigt ramtes

Havarikommissionen anbefaler:

Bilister skal have fokus på kørslen bl.a. under ensformige kørselsforløb

Der anbefales fortsatte kommunikationsindsatser rettet mod bilister om opmærksomhed.

Avanceret nødbremsesystem i person- og varebiler

For at forebygge bl.a. bagendekollisioner anbefales det, at der arbejdes på udbredelse af avanceret nødbremsesystem i person- og varebiler. (Se forklaring af avanceret nødbremse side 105)

Skærpede krav til lastbilernes underkøringsbeskyttelse bagtil

Det anbefales, at der i EU arbejdes for skærpede krav til lastbilernes underkøringsbeskyttelse bagtil, så person- og varebiler beskyttes bedre mod underkøring.





Lastbilchaufførernes arbejdsforhold

De lastbilchauffører, der bidrog til ulykkerne, var erfarne chauffører. Ved ulykkerne kan en del have været præget af en vis træthed, hvilket kan have gjort dem mindre årvågne og opmærksomme. Der sås en del overtrædelser, hvad angik køre- og hviletid, for høje hastigheder i landzone og manglende brug af sikkerhedsseler.

Nærværende kapitel handler om de 25 chauffører i de lastbiler, hvor chauffør og/eller deres lastbilers stand bidrog til ulykkerne. 11 lastbiler blev tilfældigt ramt og bidrog ikke til ulykkerne, og deres chauffører er ikke inddraget, da fokus er på forebyggelse af ulykker. Kapitlet handler om lastbilchaufførernes uddannelse og erfaringsbaggrund, deres arbejds- og ansættelsesforhold samt deres trafikale adfærd.

Lastbilchaufførerne var erfarne

Alle de 25 lastbilchauffører var mænd. 20 af chaufførerne var danske statsborgere bosiddende i Danmark, mens 5 var udlændinge fra Øst-europa.

Alle 25 arbejdede som professionelle lastbilchauffører. Af de 25 chauffører havde 21 chaufføruddannelsesbevis. 2 chauffører - en dansk og en udlænding - kørte uden at have chaufføruddannelsesbevis, mens en 3. var automekaniker og derfor omfattet af undtagelsesbestemmelserne. For én chauffør forelå der ikke oplysninger om chaufføruddannelsesbevis. Flere chauffører oplyste i forbindelse med interview, at de tillige havde taget kurser i farligt gods (ADR) og kran.

17 af lastbilchaufførerne oplyste ved interview eller politiafhøring, hvor mange år de havde kørt lastbil. De oplyste at have kørt lastbil mellem ½ og 39 år, med et gennemsnit på 14,5 år. En enkelt havde kun kørt i ½ år, mens resten havde minimum 4 års erfaring. 11 af disse chauffører oplyste, hvor mange kilometer de anslog, at de havde kørt i lastbil det seneste år, hvilket var mellem 35.000 og 130.000 km med et gennemsnit på 79.000 km om året. Alt i alt giver ovenstående et billede af, at langt den overvejende del af chaufførerne var forholdsvis erfarne.

Lastbilchaufføruddannelse

Lastbilchauffører i EU kan tage kørekort til lastbil fra de er 20 år. Der kan tages kort til påhængsvogn over 750 kg. Køreuddannelsen er fastlagt med minimumskrav til teoriundervisning og køreundervisning, og begge dele skal afsluttes med en prøve.

Danske chauffører skal endvidere - med undtagelse af chauffører i visse brancher - have et chaufføruddannelsesbevis, som udstedes efter 37 timers kursus. Kurset omfatter undervisning om køre- og hviletid, farligt gods, miljørigtig kørsel, førstehjælp, lastsikring/belæsning m.m.

Chaufførerne kan tillige have kurser i farligt gods, truckcertifikat, krancertifikat og andre funktionsspecifikke kurser alt efter deres arbejdsopgaver.

Der er samme uddannelseskrav til chauffører i alle lande i EU - dette gælder både kørekort, chaufføruddannelsesbevis og kurser i farligt gods.

Flest kørte indenlands vognmandskørsel

Størstedelen af lastbilchaufførerne arbejdede i transportvirksomheder (vognmandskørsel), mens enkelte arbejdede i firmaer, hvis gods de transporterede (firmakørsel). Én enkelt virksomhed var både registreret som transportvirksomhed og andet firma. For 4 af chaufførerne, herunder 3 udenlandske, er det ikke lykkedes at få oplysninger om virksomhedstypen.

Alle de danske og en enkelt udenlandsk chauffør kørte for danske virksomheder i danskregistrerede lastbiler, mens de øvrige udenlandske chauffører kørte for udenlandske firmaer. 2 lastbiler i undersøgelsen tilhørte samme danske firma.

I transportvirksomhederne var der oftest mellem 10-99 ansatte, men der var også en mindre gruppe med 5-9 ansatte, og en mindre gruppe med over 200 ansatte. En chauffør arbejdede i sin enkeltmandsvirksomhed, og en var partner i transportvirksomheden. For 5 af chaufførerne har Havarikommissionen ikke oplysninger om, hvilken slags virksomhed de arbejdede for, eller hvor stor virksomheden var, i 4 tilfælde fordi det var udenlandske virksomheder.

Transportopgaverne på ulykkestidspunktet var for 17 af chaufførerne indenlands og for 3 grænseoverskridende/internationale, mens dette for 5 var uoplyst, heraf 3 sandsynligvis indenlands.

De danske chauffører havde en del stop med afhentninger og afleveringer af gods i løbet af en almindelig arbejdsdag. Nogle kørte med kran og en del

af deres daglige opgaver var længerevarende opgaver på f.eks. en byggeplads. Der er oplysninger om godt halvdelen af lastbilerne, hvad angår længde af den konkrete rute, som chaufføren skulle have kørt, da ulykken skete. Ruterne var i de fleste tilfælde maksimum 50 km og mange under 20 km.

De udenlandske chauffører kørte længere ruter med få afleveringer. En udenlandsk chauffør fortalte, at han arbejdede en måned, hvor han var væk hjemmefra, og derpå havde 4-5 dage fridage hjemme.

De fleste af de interviewede (danske) chauffører gav udtryk for, at de kun sjældent oplevede tidspres i deres arbejdsdag, mens andre fortalte, at de undertiden var underlagt et vist pres på grund af forventninger fra deres rekvirenter, men også grundet køre- og hviletidsbestemmelserne. Det er ikke fundet, at arbejdspress/travlhed havde betydning i nogen af ulykkerne.

En del chauffører var muligvis trætte

En ulykke skyldtes, at en dansk chauffør faldt i søvn, og en anden ulykke at en udenlandsk chauffør også enten faldt i søvn eller af andre grunde ikke var opmærksom på trafikken. Blandt mange af de øvrige ulykkesbidragende chauffører var der forudsætninger opfyldt for, at de kan have været trætte, uden at det har kunnet fastslås med sikkerhed, at de var det, og hvilken betydning det kan have haft i ulykkerne. Træthed kan dog have haft betydning i en del af de ulykker, hvor chaufførerne orienterede sig utilstrækkeligt, fordi træthed kan have gjort chaufførerne mindre årvågne.



De danske lastbilchauffører

12 ud af de 20 danske chauffører fortalte ved interview, hvornår de var mødt på arbejde på ulykkesdagen. De fleste var mødt på arbejde mellem kl. 6.00 og 8.00, mens nogle få var mødt tidligere. 9 chauffører oplyste om deres arbejdsdages længde. De fleste var sædvanligvis på arbejde i 9-11 timer, en enkelt ned til 8 timer og enkelte andre op til 12-15 timer. Enkelte chauffører oplyste, at de af og til overnattede i lastbilen. For de øvrige foreligger der ikke oplysninger om dette, men ud fra de arbejdstider, de opgav, sov de der sandsynligvis ikke. Der var således i mange tilfælde tale om arbejde i dagtimerne, som for nogle også gled over i aftenarbejde, og i de fleste tilfælde om forholdsvis lange arbejdsdage og -uger.

For 2/3 af de 16 chauffører, om hvem Havarikommissionen har oplysninger om dagens forløb, skete ulykken sidst på arbejdsdagen, og for flere af dem var det på deres sidste tur. For 1/3 skete ulykken midt på arbejdsdagen. I enkelte tilfælde skete ulykkerne sent på aftenen. Ulykkerne skete som oftest på steder, som chaufførerne kendte ganske godt.



De lastbilchauffører, der oplyste om deres søvnmønster, sov i gennemsnit knapt 7 timer. Nogle chauffører angav dertil, at de benyttede sig af power-naps i forskelligt omfang, når der alligevel skulle afholdes pause grundet køre- og hviletidsreglerne. Én chauffør havde med sikkerhed overtrådt sin køre- og hviletid, mens 2 andre havde henholdsvis manipuleret og fejlindstillet deres fartskriver, så deres køre- og hviletid ikke var korrekt opgjort.

At der i en del tilfælde var tale om enten lange arbejdsdage, at det var sidst på arbejdsdagen, eller at chaufføren generelt fik for lidt nattesøvn, eller ikke havde holdt de fornødne pauser, kan have været medvirkende til en vis træthed og deraf følgende mindre årvågenhed blandt nogle af chaufførerne. De fleste chauffører kørte endvidere på steder, som de kendte ganske godt, og i nogle tilfælde på steder, som kunne opleves som trafikalt ganske uden udfordringer. Dette kan yderligere have gjort, at opmærksomhed og årvågenhed hos nogle af chaufførerne daledede, eller at de fandt det forsvarligt at koncentrere sig om andre ting end trafikken. I et enkelt tilfælde kan ovenstående forhold have haft betydning for, at en chauffør faldt i søvn.



De udenlandske lastbilchauffører

Sandsynligvis var de udenlandske chauffører, hvor chaufføren havde andel i ulykkerne, præget af træthed ved ulykkerne, idet de kun havde sovet lidt, været vågne hele natten, eller kørte sent om aftenen, og i flere tilfælde med sikkerhed havde overtrådt deres køre- og hviletid eller havde manipuleret med fartskriveren. I et tilfælde faldt chaufføren sandsynligvis i søvn, hvilket var afgørende for, at ulykken skete, og træthed kan også have haft betydning for de øvrige 3 ulykker. 2 af de udenlandske chauffører var stærkt påvirkede af alkohol, da ulykkerne skete, hvilket ligeledes nedsatte deres bevidsthedsniveau.

Chaufførernes lovovertrædelser

Nedenfor gennemgås chaufførernes overholdelse af henholdsvis køre- og hviletid, hastighedsgrænser, selebrug og distraktion under kørslen, og det fremgår, at der var problemer på flere af disse områder. Problemer, der til dels kunne være taget hånd om ved hjælp af en aktiv trafikikkerhedspolitik eller retningslinjer i virksomheden.

Virksomheders retningslinjer og trafikikkerhedspolitik

En virksomheds trafikikkerhedspolitik kan sætte rammerne for chaufførernes hastighedsvalg, brug af sikkerhedsseler, alkohol, køre- og hviletid, opmærksomhed, ruteplanlægning og køretøjets stand og vedligeholdelse mm.. Trafikkerhedspolitikken kan integreres i virksomhedens øvrige strategier og procedurer og kan omsættes til virksomhedens interne retningslinjer og arbejdsgange. Den kan dermed understøtte chaufførernes rutiner og forståelse for sikker kørsel.



Køre- og hviletidsreglerne blev omgået

Køre- og hviletidsreglerne er udfærdiget af hensyn til lastbilchaufførernes arbejdsmiljø. De har også en betydning for trafikikkerheden, idet de kan beskytte chaufføren imod at skulle køre i træt tilstand.

Der foreligger data om køre- og hviletid fra 10 af de involverede lastbiler/chauffører. Af disse 10 var der en stor andel, der havde overtrådt eller snydt med køre- og hviletiden. 3 chauffører havde overtrådt deres køre- og hviletid. Chaufførernes træthed havde betydning for disse 3 ulykker. 4 chauffører havde fejlbetjent kontrolapparatet - 2 med bevidst manipulation, 2 med forkert angivelse af andet arbejde - hvorved deres hviletid ikke kunne fastlægges.

For de resterende 15 chauffører var data om køre- og hviletid ikke tilgængelige for Havarikommissionen, hvilket bl.a. skyldes, at nogle køretøjer var fritaget for brug af digital fartskriver, at chaufføren af politiet blev vurderet uden skyld i ulykken, eller at data blev kontrolleret og fundet i orden af politiet på stedet.

Køre- og hviletidsbestemmelser

Reglerne om køre- og hviletid definerer:

- Maksimal daglig arbejdstid
- Minimal daglig hviletid
- Maksimal køretid uden pause
- Maksimal ugentlig arbejdstid
- Minimal ugentlig hviletid

Meget forenklet siger reglerne, at en chauffør må køre 9 timer i døgnet, og at han skal hvile (holde fri eller holde pauser) 15 timer i døgnet. Han må maksimalt køre 4 timer og 30 minutter, før han skal holde en pause på mindst 45 minutter. Han må maksimalt køre 90 timer på 2 uger og skal holde et hvil på mindst 24 timer i den ene uge og ugen efter et hvil på mindst 56 timer. Der findes mange undtagelser og særregler.

Fartskriver

En fartskriver er et enten analogt eller digitalt kontrolapparat, som er monteret på lastbilen, og som registrerer lastbilchaufførens køretid, hviletid, andet arbejde, tilbagelagt vejstrækning og hastighed. Kontrolapparatet overvåger chaufførens og arbejdsgiverens overholdelse af køre- og hviletidsreglerne.

Generelle hastighedsgrænser for lastbiler

Byzone: 50 km/t (efter 1. juli 2016 må lastbiler dog følge skiltningen om evt. højere lokal hastighedsgrænse. Alle ulykker i undersøgelsen skete før denne dato)

Landevej og motortrafikvej: 70 km/t

Motorvej: 80 km/t

Hastighedsgrænserne blev overskredet i landzone

I forbindelse med ulykkesanalyserne blev der fundet en hel del - som oftest mindre - hastighedsovertrædelser blandt de chauffører, som kørte i landzone. Dette selvom lavere hastighed er både brændstofbesparende og har en trafiksikkerhedsmæssig gevinst.

Samtlige de 8 lastbilchauffører, som kørte på landeveje, motorveje og motortrafikveje, da ulykkerne skete, og som ikke enten var i færd med en manøvre eller holdt stille pga. havari, kørte således med for høj hastighed i forhold til hastighedsgrænsen for lastbiler. I 3 tilfælde var den for høje hastighed afgørende for, at ulykkerne skete. På de veje, hvor hastighedsgrænserne for lastbiler var 70 km/t, kørte de 73-86 km/t, og på de veje hvor grænsen var 80 km/t, kørte de 82-89 km/t. Ingen lastbilchauffører kørte med for høj hastighed i forhold til hastighedsgrænsen i byzone. Ulykkerne i byzone skete alle i forbindelse med manøvrer eller svingning.

Ud af 11 udsagn om typisk valg af hastighed fortalte de fleste chauffører tilsvarende, at det var helt typisk for dem, når de kørte i lastbil, at køre 5-10 km/t, hurtigere end det tilladte på landeveje og motorveje. Nogle få fortalte endog, at de på visse vejtyper kørte op til 20 km/t over fartgrænsen. Kun enkelte chauffører oplyste, at de altid overholdt den lovpligtige hastighedsgrænse.

Sikkerhedsseler blev sjældent benyttet

Mange af lastbilchaufførerne brugte ikke sikkerhedsseler ved ulykken. Det er således påvist ved tekniske spor eller oplyst i interview, at kun 4 af de 25 lastbilchauffører brugte sele ved ulykken, mens 10 ikke brugte sele. For 9 har det ikke kunnet fastslås nærmere, hvorvidt de brugte sele. For 2 af de 25 chauffører var selebrug ikke et lovkrav i ulykkessituationen, den ene chauffør var f.eks. i færd med en bakkemanøvre. 3 af lastbilchaufførerne ville have fået mindre skader, hvis de havde brugt sele.

Nogle begrundede deres manglende selebrug med, at de syntes selen generede, måske fordi selen i en del lastbiler ikke kan indstilles, mens enkelte andre begrundede det med dovenskab, eller at det var besværligt, når de skulle ind og ud af bilen. Enkelte nævnte tillige, at de ikke fandt det vigtigt at bruge sele, fordi de følte sig sikre i lastbilen.

Muligheder for distraktion under kørsel

Havarikommissionen har i alle ulykker forsøgt at undersøge, om der var genstande i lastbilen, der kunne have distraheret føreren og taget opmærksomheden fra trafikken. Det var der i mange tilfælde. Det drejer sig ofte om arbejdsredskaber såsom mobiltelefoner, ordreterminaler, gps'er,



pc'er, tablets mv. Der blev ikke dokumenteret sådanne mulige distraktorer i alle tilfælde, men det er sandsynligt, at alle chaufførerne som minimum har haft adgang til en telefon.

Nogle af chaufførerne fortalte under interview om deres adfærd generelt. Nogle fortalte, at de af og til spiste og drak under kørsel. En del af chaufførerne fortalte, at de under kørslen ind imellem eller ofte talte i håndfri mobiltelefon. Enkelte andre benyttede af og til håndholdt walkie-talkie under kørsel, mens ingen oplyste, at de brugte at tale i håndholdt mobiltelefon. Enkelte fortalte, at de af og til benyttede en tablet eller skrev sms'er, mens de kørte. Næsten samtlige interviewede lastbilchauffører fortalte, at de under kørsel ofte eller altid hørte radio/musik, som de sandsynligvis ind imellem har stillet på.

Det har kun i ét enkelt tilfælde kunnet fastslås, at en chauffør var distraheret af en genstand i bilen, da ulykken skete. Denne chauffør var i færd med at betjene sin mobiltelefon, hvilket var afgørende for ulykken. En anden chauffør var distraheret af at kigge over på sin passager under samtale, hvilket ligeledes var afgørende. Der er muligvis andre tilfælde, hvor chaufførerne har ladet sig distrahere i forbindelse med ulykkerne. Det har i nogle tilfælde ikke været muligt at fastslå, hvad der lå bag uopmærksomheden hos chaufførerne i forbindelse med ulykkerne. Distraction kunne være én mulig forklaring.

Indberettede fejl på køretøjer blev ikke udbedret

Enkelte chauffører fortalte ved interview, at de var bevidste om, at der var større fejl og mangler ved deres køretøj - fejl som fik en betydning i ulykkesituationen. De fortalte, at de havde indberettet fejlene til arbejdsgiver, som imidlertid ikke havde udbedret fejlene. En af chaufførerne følte sig presset til at køre i et køretøj, som var i endog meget ringe stand. Denne chauffør fortalte, at det ikke var ualmindeligt, at der var fejl på lastbilerne i den virksomhed, han arbejdede for, og at vedligehold af lastbilerne generelt ikke blev prioriteret.

Ansvar for lastbilens sikkerhedsmæssige stand

Ifølge færdselsloven er den virksomhed, som ejer lastbilen, ansvarlig for, at lastbilen ikke har sikkerhedsmæssige fejl og mangler. En chauffør kan kun stilles til ansvar for de sikkerhedsmæssige fejl, som er opstået under kørslen/ruten den pågældende dag, og som han selv har haft mulighed for at udbedre, men ikke har udbedret. Det kan f.eks. være at skifte en defekt pære. Chaufføren skal tjekke lastbilens sikkerhedsmæssige stand, inden han kører afsted, og han skal undlade at køre i den, hvis der er en sikkerhedsmæssig fejl. Han skal desuden undlade at køre videre, hvis der opstår en sikkerhedsmæssig fejl undervejs, som han ikke er i stand udbedre selv, f.eks. et smadret sidespejl.

Arbejdstilsynet blev ikke inddraget

Ulykkerne skete i chaufførernes arbejdstid, men Arbejdstilsynet har ikke været inddraget i forbindelse med nogen af ulykkerne. Trods det, at chaufførerne som oftest ikke kom til skade ved ulykkerne, kunne inddragelse af Arbejdstilsynet efter ulykkerne måske have haft et fremadrettet forebyggende formål. Havarikommissionen støtter op om det planlagte øgede fokus på trafikulykker fra Arbejdstilsynets side.





Lastbilchaufførernes særlige kørselsudfordringer

I dette afsnit gives et indblik i nogle af de særlige udfordringer, der er ved at køre lastbil i forhold til personbil. Udfordringerne hænger bl.a. sammen med lastbilens udsyn, størrelse, vægt, manøvreegenskaber og udformning. Lastbilchauffører er særligt uddannet til at håndtere disse udfordringer, og der er kun i enkelte tilfælde tale om, at ulykkerne skete på grund af disse forhold, som er et grundvilkår i lastbilkørsel. Udfordringerne afspejler sig alligevel i ulykkesituationerne og forøgede i nogle tilfælde kompleksiteten af den kørselsopgave, chaufførerne havde på ulykkestidspunktet.

Vending af lastbilen

Et par af ulykkerne skete i forbindelse med vending af lastbilen – i forhold til vending af en personbil er det en manøvre, som kræver mere plads og et større "hul" i trafikken, fordi det er tidskrævende at vende så stort et køretøj. Vending af en lastbil skal så vidt muligt foretages på en særlig vendeplads for lastbiler, eller chaufføren kan køre frem til næste rundkørsel for at få skiftet retning. I nogle af de konkrete ulykker med vending kunne en bedre skiltning af vende- og raste-/sovepladser muligvis have forebygget, at vendingerne blev foretaget de pågældende steder, hvor det ikke var hensigtsmæssigt og i et enkelt tilfælde ulovligt.

Varelevering/parkering

Et par af ulykkerne skete i byer i forbindelse med varelevering, hvor lastbilen var parkeret på en plads for at læsse af eller på. Vareleveringer indgår i mange chaufførers funktion, og det kan være vanskeligt for dem at udføre det sikkert, fordi der i mange tilfælde ikke er tænkt på denne funktion i planlægningen og udformningen af vejarealer og bymiljøer. Det foregår ofte under trange pladsforhold og midt mellem fodgængere, cyklister og parkerede biler. Det kan være nødvendigt at bakke, og under bakning har chaufføren ikke direkte udsyn, hvilket er ekstra risikofyldt på områder, hvor der færdes fodgængere.

De konkrete ulykker i undersøgelsen skete netop på pladser med blandede funktioner og trafikformer (varelevering, parkering, fodgængere, bilister og cyklister), og hvor der ikke var tænkt på, hvordan denne blandede færdsel kunne foregå sikkert. I et tilfælde havde den uhensigtsmæssige pladsudformning afgørende betydning for, at ulykken skete.

Lastbilchauffører kan føle sig nødsaget til at parkere/standse et ulovligt eller uhensigtsmæssigt sted, selvom det er til gene for den øvrige trafik. I en af undersøgelsens ulykker var dette forhold indirekte medvirkende til, at ulykken skete. Her valgte chaufføren at holde et uhensigtsmæssigt sted for at løse en kranopgave. Han blev stresset af de bilister, han holdt i vejen for, og som begyndte at dytte og råbe ad ham. Han glemte derfor at sætte kranen i transportposition inden viderekørsel, hvilket efterfølgende førte til en ulykke.



Orientering i kryds

Over en tredjedel af undersøgelsens ulykker skete i kryds. For alle førere er det en kompleks situation at orientere sig i et kryds både ved højresving og venstresving. Føreren skal orientere sig i flere retninger for at holde øje med evt. cyklister, fodgængere og modkørende/krydsende biler, bilen skal manøvreres, og det hele skal times, så trafikken kan afvikles glidende. Det er begrænset, hvor meget man kan nå at opfatte og bearbejde på én gang, og man kan kun se i én retning ad gangen.

For lastbilchauffører er der særlige udfordringer på grund af deres høje placering, som betyder, at de ikke har direkte udsyn til det, der befinder sig foran eller på højre side, tæt på lastbilens førerhus. På grund af lastbilens opbygning er der heller ikke direkte udsyn til områderne ned langs eller bag lastbilen. Det reducerede direkte udsyn betyder, at chaufførerne i større omfang end bilister er nødsaget til kun at orientere sig via spejle og eventuelle kameraer. Fodgængere og cyklister er særligt vanskelige at få øje på, når de er tæt på lastbilens sider og førerhus.

Dette øger orienteringsopgavens kompleksitet for chaufførerne, bl.a. fordi de skal orientere sig både i spejle og gennem ruder, og fordi det kræver yderligere bearbejdning at omsætte informationen fra spejlene/kameraerne. Det er f.eks. vanskeligere at bedømme afstande i spejle, og lastbilens spejle har forskellig krumning, hvorfor fortegningen er forskellig i de forskellige spejle.

Chaufførerne har mindst 5 spejle, de skal orientere sig i, og de skal vælge det rigtige til den givne situation og på det rigtige tidspunkt.

I nogle lastbiltyper er spejlhusene unødigt store og reducerer dermed det direkte udsyn unødigt. Og i de fleste lastbiler er rudernes underkant højt placeret, hvilket vanskeliggør chaufførens orientering yderligere.

En anden udfordring er, at chaufførerne også skal orientere sig om pladsforholdene i krydset for at kunne placere sig rigtigt, så de kan komme rundt

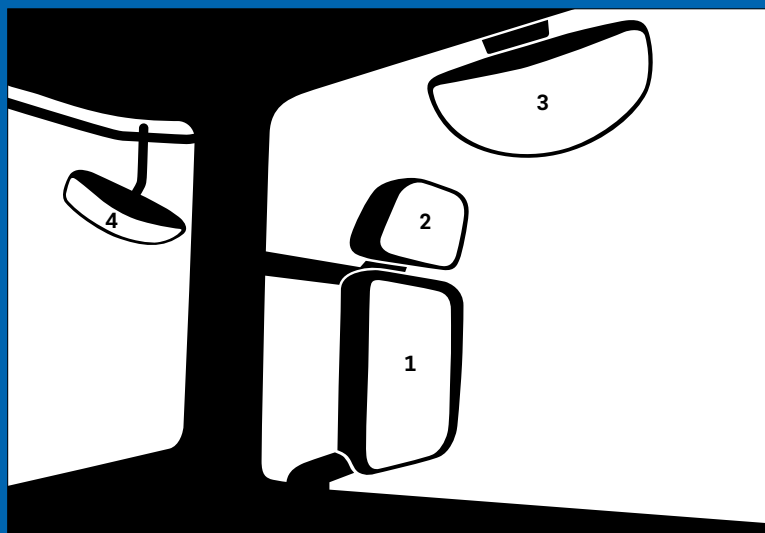
om hjørnet uden at påkøre f.eks. signalstandere eller køre op på fortovet. Det er bl.a. krævende i de tilfælde, hvor de ikke er kendt på stedet, og/eller der er snævre pladsforhold.

Lastbilchauffører er særligt uddannet til at håndtere alle disse udfordringer, men i visse situationer vil orienteringssituationen være så krævende, at det er på kanten af, hvad et menneske syns- og opfattelsesmæssigt har kapacitet til. Dette har sandsynligvis spillet en rolle i nogle af de undersøgte ulykker.

Et vigtigt aspekt i forbindelse med denne særlige udfordring er tidsaspektet. Hvis chaufføren har travlt eller føler sig presset af f.eks. bagfrakommende bilister, bliver det endnu vanskeligere at håndtere den komplekse orienteringssituation. Det tager tid at orientere sig tilstrækkeligt. I forbindelse med højresving vil det give ekstra tid til orientering, hvis chaufføren laver et orienteringsstop undervejs i svingmanøvren.

Lastbilens spejle og deres funktion

På grund af lastbilens blinde vinkler i det direkte synsfelt er der krav om ekstra spejle i forhold til personbiler.



1 Højre sidespejl

I dette spejl ses cyklister langs lastbilens højre side og bagud. Synsfeltet starter typisk noget bag førerhuset, og er forholdsvis smalt.

2 Vidvinkelspejl

I dette spejl ses cyklister langs lastbilens højre side. Synsfeltet starter lige bag førerhuset, og er bredt. Dermed kan chaufføren se en cykelsti, der ligger et stykke væk fra kørebanen, og kan også se cyklister, når lastbilen er begyndt at dreje.

3 Nærzonespejl

I dette spejl ses cyklister ved lastbilens højre dør.

4 Frontspejl

I dette spejl ses cyklister og fodgængere lige foran førerhuset.

Lange og ensformige kørselsforløb

Ca. en fjerdedel af undersøgelsens ulykker skete i forbindelse med, at lastbilchaufføren kørte på strækninger. I nogle af disse tilfælde var det på lige strækninger, hvor der i længere tid ikke var kryds, kurver eller lignende, og hvor der således ikke var nogen kørselsmæssige udfordringer. Den enkle kørselsopgave på strækningen kan muligvis have medvirket til, at chaufførerne blev mindre opmærksomme, døsede hen, eller foretog sig trafikalt uvedkommende ting, så de ikke fik orienteret sig tilstrækkeligt og derfor f.eks. overså en kødannelse forude.

I mange chaufførers arbejdsdag indgår lange kørselsstræk som en meget stor del af arbejdsfunktionen. Under disse lange stræk udfordres chaufførerne ikke mentalt – særligt på motorveje og lange lige landeveje er der få kørselsmæssige udfordringer. Det er derfor en særlig udfordring alligevel at bevare opmærksomheden på trafikken forude og at holde sig parat, hvis vejen f.eks. svinger lidt, eller hvis der skulle indtræffe noget uforudset.

Lastbilchaufførerne kan ligesom taxachauffører og andre, der tilbringer mange timer på vejen, i nogle tilfælde være særligt udsatte for at udvikle en form for blindhed over den risiko, der faktisk ligger i at køre – evt. med lidt for høj hastighed - i trafikken, hvor der pludselig kan opstå uventede situationer. De kører så mange kilometer, hvor det plejer at gå godt, og det i sig selv kan betyde, at deres opmærksomhedsniveau daler lidt.

Havari og afkørsel med en lastbil

Et par ulykker skete, bl.a. fordi lastbilen havarerede. Der sås bl.a. et tilfælde af punktering – det er svært at rette en lastbil op eller styre ud i nødsporet, når den punkterer. I et andet tilfælde blev den havarerede lastbil placeret i nødsporet på motorvejen, men ragede lidt ud på vejen, fordi chaufføren beregnede plads til at gå på højre side af lastbilen. I det aktuelle tilfælde var det uden betydning for ulykken, da modparten slingrede ud i nødsporet, men det er et eksempel på, at det kan være svært og stiller krav til pladsforholdene at få en havareret lastbil tilstrækkelig langt ud i nødsporet/rabatten, så den ikke er til gene.

For alle førere er det en udfordring at få køretøjet rettet op, når det får et hjulpar ud i rabatten. For lastbilchauffører er der ekstra store kræfter på spil med det store tunge køretøj og en risiko for at vælte, hvis rabatten er blød, som det sås i en af undersøgelsens ulykker. Her medvirkede overlæs yderligere til, at lastbilen sank dybere ned i den bløde rabat.





A

66 JN 66

7



Sikkerhedsmæssige forhold ved køretøjerne

Fejl ved køretøjerne havde kun afgørende betydning i et mindre antal ulykker. Forkert spejlindstilling eller synshindrende genstande i ruderne havde i ingen tilfælde afgørende betydning for ulykkerne. Ca. halvdelen af ulykkerne med fodgængere og cyklister kunne være undgået, hvis der havde været anvendt en lastbiltype med nedbygget førerhus og dermed laversiddende ruder. 2/3 af ulykkerne kunne være undgået med kendt og delvist lovpligtigt sikkerhedsudstyr.

Som i den øvrige rapport er der i dette afsnit om køretøjerne primært fokus på lastbilerne. Der indgår dog også enkelte forhold vedrørende de øvrige køretøjer i undersøgelsen.

Fejl på lastbilerne havde kun afgørende betydning i et mindre antal ulykker

Der var kun få ulykker i undersøgelsen, hvor fejl på et af de involverede køretøjer havde afgørende betydning for ulykken. Det drejer sig om i alt 4 lastbiler. I yderligere et tilfælde betød en fejl på en lastbil, at chaufføren blev distraheret, så han ikke fik orienteret sig tilstrækkeligt, men fejlen havde ikke i sig selv afgørende betydning for ulykken.

Involverede køretøjer

Sololastbil	17
Lastbilvogntog	19
Personbil	15
Varebil	5
Cykel	6
Traktor	1
Motorcykel	1

I alt **64**

Køretøjerne i undersøgelsen. I de fleste af ulykkerne var der en enkelt lastbil/vogntog impliceret. Der var 4 ulykker med 2 lastbiler og en enkelt med 3 lastbiler. Der indgår således 36 lastbiler i undersøgelsen. Af de 19 lastbilvogntog var de 14 med sættevogn, 2 med kærre (stiv trækaksel) og 2 med traditionel påhængsvogn. Det sidste vogntog var et modulvogntog (link-trailer med sættevogn). Når disse påhængs- og sættevogne medregnes, indgår i alt 84 køretøjer i undersøgelsen. I bilag D er der en oversigt over de forskellige lastbiltyper og deres dimensioner.



Det begrænsede antal køretøjsfaktorer bekræfter billedet fra tidligere undersøgelser. Det er sjældent, at fejl på de ulykkesimplicerede køretøjer har afgørende betydning for ulykkens opståen. I den forbindelse er det væsentligt at slå fast, at det kun er ulovlige forhold ved et køretøj, der kan udpeges som en ulykkesfaktor. Hvis f.eks. en ulykke kunne være undgået med et nyere køretøj med moderne sikkerhedsudstyr, så vil der ikke være tale om en ulykkesfaktor.

Følgende fejl havde afgørende betydning for ulykkerne:

- Dæk: I én ulykke medførte en forkert dækmontering en punktering, som resulterede i, at lastbilchaufføren mistede kontrollen over lastbilen.
- Lygter: En modpart overså en langsomt kørende lastbil og påkørte denne. Lastbilen havde defekte lygter og var derfor vanskelig at opdage.
- Afmærkning: En langsomt kørende særtransport var ikke tilstrækkeligt afmærket med advarselstekst, reflekser og lys. Den blev påkørt bagfra.
- Havarier: En lastbil var havareret og kom derved til at holde uhensigtsmæssigt og farligt. Den blev påkørt af en anden bil. Det har ikke kunnet fastslås, hvad der førte til havariet.

I yderligere én ulykke var en lastbil i så ringe stand, at det krævede stor opmærksomhed fra føreren at betjene den, hvilket førte til chaufførens mangelfulde orientering. Fejlen havde ikke i sig selv afgørende betydning for ulykken. 3 af de 5 lastbiler var dansk indregistrerede.

Køretøjsfejl forværrede personskaderne i 5 ulykker

Fejl og mangler på køretøjerne kan betyde, at der sker ulykker, men kan også bevirke, at personskaderne bliver mere alvorlige uden ellers at medvirke til, at ulykken sker. Det var tilfældet i 5 ulykker. I 3 tilfælde var der tale om fejl eller mangler på lastbilen og i 2 tilfælde på modpartens køretøj.

- I 2 tilfælde var der tale om personbiler, der i det ene tilfælde påkørtes af lastbilens front, og i det andet tilfælde påkørte en lastbil bagfra. Bedre kollisionsegenskaber for- og bagtil i form af bedre energiabsorberings-evne i fronten og underkøringsværn (bagkofanger) på lastbilen ville have reduceret personskaderne.
- I 2 andre tilfælde var der tale om svagt virkende lygter. I det ene tilfælde ville en bilist have opdaget lastbilen tidligere, hvis personbilens nærlys havde lyst tilstrækkeligt. I det andet tilfælde medførte lastbilens snavsede blinklygter, at dens manøvre blev opdaget for sent.
- I et enkelt tilfælde var der fejl på en bils sikkerhedssele, hvilket betød, at en forsædepassager fik unødigt store kvæstelser.

Der var i alle tilfælde tale om dansk indregistrerede køretøjer, med undtagelse af en enkelt personbil.

Ulovlig spejlindstilling og synshindrende genstande var uden afgørende betydning for ulykkerne

Udsynet fra en lastbil er meget forskelligt fra udsynet fra en personbil. Det skyldes, at chaufføren sidder højt, at rudekanterne er høje, samt at der ikke er noget direkte udsyn bagud gennem bagrude eller sideruder.

Den høje placering giver chaufføren et godt udsyn i trafikken, bl.a. fordi han kan se hen over forankørende personbiler. Det gode udsyn gælder dog kun foran lastbilen og kun i nogen afstand fra lastbilen. Områderne tæt på lastbilen er helt skjult for chaufføren i det direkte synsfelt, og derfor er der omfattende krav til spejlene på en lastbil. Problemerne med det dårlige udsyn til lastbilens nærområde er mest kendt i forhold til højresvingulykker med cyklister. Men der sker også påkørsler af cyklister og fodgængere mod lastbilers front og bagende, hvilket også var tilfældet i denne undersøgelses ulykker.



Spejlindstillingen blev undersøgt på 17 af de implicerede lastbiler. Af disse var udsynet i spejlene ikke lovligt i 6 tilfælde. I 5 af tilfældene var spejlene forkert indstillede, og i et tilfælde var spejlene og lastbilens ruder så snavsede, at det begrænsede udsynet betydeligt. I yderligere 2 tilfælde var indstillingen nok lovlig, men ikke optimal – ved bedre spejlindstilling kunne spejlene have dækket et betydeligt større område af lastbilens blinde vinkel. I 3 tilfælde havde fejl ved spejlene en vis betydning og vanskeliggjorde chaufførens orientering i forbindelse med ulykken. I ingen af disse tilfælde havde det dog afgørende betydning for, at ulykken skete. I et tilfælde var frontspejlet indstillet ulovligt, hvilket kan have medvirket til, at en fodgænger foran lastbilen blev overset. I et andet tilfælde var sidespejlene ikke optimalt indstillede, hvorfor en cyklist på lastbilens højre side var sværere at få øje på for chaufføren. I det sidste tilfælde var udsynet stærkt begrænset på grund af snavs, hvilket havde en vis betydning for, at chaufføren ikke så en bil, der kom bag fra.

På grund af det i forvejen dårlige udsyn til lastbilernes nærrområde er det for lastbiler særlig kritisk, når der i rudekanterne er genstande, som begrænser udsynet yderligere. Havarikommissionen har i 14 tilfælde kunnet undersøge, om lastbilen havde synshindrende genstande i ruderne. I 9 tilfælde blev der fundet genstande, der reducerede udsynet gennem ruderne. Det drejede sig bl.a. om ordreterminaler, en pc, skærme og et bord. Der er ingen af tilfældene, hvor Havarikommissionen har vurderet, at genstandene havde direkte betydning for ulykken.

I flere tilfælde er spejlindstilling og øvrige forhold ved udsynet fra lastbilen ikke blevet undersøgt og beskrevet i detaljer. Bl.a. fordi spejlenes indstilling i nogle tilfælde blev ændret ved kollisionen, eller fordi førerhuset blev så påvirket af kollisionen, at det efterfølgende var umuligt at rekonstruere udsynet, herunder eventuelle sigthindrende genstandes placering.

Lastbilernes store masse i forhold til modparterne betød alvorligere personskader

I hver enkelt ulykke har Havarikommissionen undersøgt, hvor stor betydning masseforskellen mellem lastbilen og modparten havde. Betydningen er grupperet som "Afgørende", "Stor" eller "Mindre". Ved undersøgelsen har Havarikommissionen vurderet, hvordan ulykken ville have udviklet sig, hvis lastbilens vægt havde svaret til vægten af modparten. For ulykker med cyklister og fodgængere er der dog sammenlignet med en personbil. I vurderingen er det alene lastbilens vægt, der er taget stilling til – ikke lastbilens størrelse og udformning. I en højresvingsulykke, hvor cyklisten ikke bliver kørt over af lastbilens hjul, har selve masseforskellen således ikke stor betydning, selvom ulykken nok ville have haft et andet forløb og udfald, hvis der havde været tale om en personbil frem for en lastbil.

Opgørelsen er foretaget på ulykkesniveau. I ulykker, der involverer mere end 2 parter, er den største betydning medtaget i tabellen. Resultatet af vurderingen fremgår af nedenstående tabel.

Betydningen af masseforskellen	Antal ulykker
Mindre betydning	10
Stor betydning	9
Afgørende betydning	9
Ikke relevant	2

Vurderingen fordeler sig i de 3 grupper med cirka lige mange ulykker i hver. Mindre betydning indeholder de ulykker, hvor Havarikommissionen har vurderet, at masseforskellen ikke forværrer personskaderne betydeligt. I ulykker, hvor masseforskellen er vurderet som "Afgørende", har Havarikommissionen enten vurderet, at en part ville have overlevet, eller at en part ville have sluppet fra ulykken uden alvorlige skader, hvis ikke der havde været involveret et køretøj med stor masse.



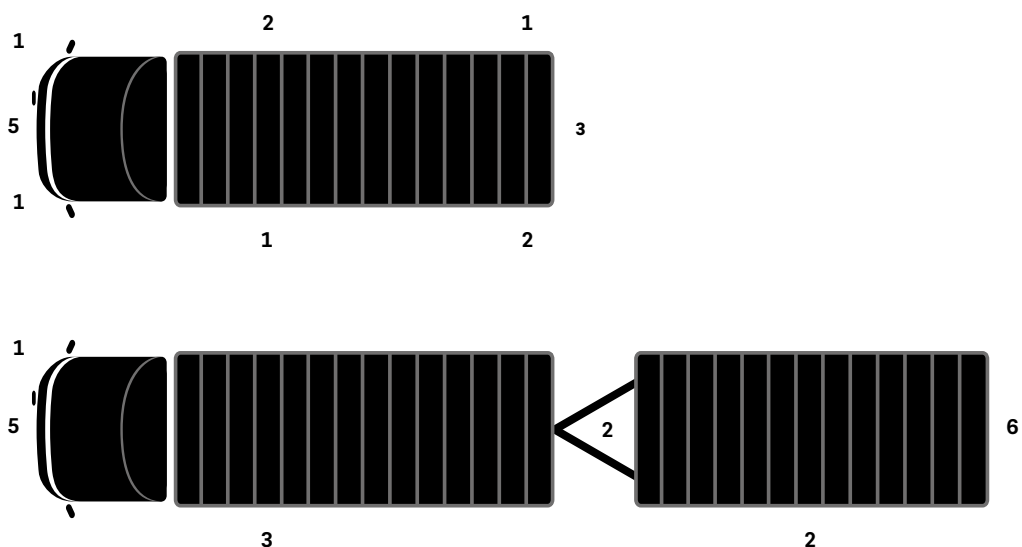
I 2 tilfælde har det ikke været relevant at overveje betydningen af masseforskellen. I det ene tilfælde var der tale om en eneulykke med en lastbil og i det andet tilfælde en kollision mellem to lastbiler med sammenlignelig masse.

Opgørelsen af masseforskellens betydning skal ses i sammenhæng med, at der er indikationer af, at nogle af de involverede lastbiler var unødvendigt store og dermed tunge i forhold til den aktuelle transportopgave. Se opgørelse over lastreserve i bilag C tabel 40.

Flest kollisioner skete mod lastbilernes front og bagende

For alle ulykkerne er det opgjort, hvor på lastbilerne den primære kollision skete. For de 36 lastbiler (17 sololastbiler og 19 lastbilvogntog) er fordelingen vist på figurerne nedenfor. I 10 tilfælde skete kollisionen mod lastbilens front og i 9 tilfælde mod lastbilens eller påhængsvognens bagende. I bilag C kan ses flere detaljer vedrørende de øvrige kollisionspunkter.

For- og bagende er dermed de dominerende kollisionzoner, og dermed er det også her, det er vigtigst, at lastbilerne har bedst mulige kollisionsegenskaber.



Figuren viser, hvor de primære kollisioner skete. For sololastbilerne er der én ulykke, som ikke indgår i figuren. Her var kollisionspunktet mod lastbilens kran.

"Aerodynamisk og sikkert" førerhus kunne have forebygget halvdelen af ulykkerne med cyklister og fodgængere

Alle de ulykkesimplicerede lastbiler havde frembygget førerhus. Det samme gælder stort set alle lastbiler i Danmark. En lastbil med frembygget førerhus er karakteriseret ved en lodret front, hvor forruden sidder helt fremme ved lastbilens front. Når førerhuset er frembygget, sidder føreren oven på motoren. Grunden til, at denne konstruktion er så udbredt, er, at den giver mulighed for større ladelængde inden for rammerne af den maksimalt tilladte længde for lastbiler. Ulemperne ved konstruktionen er dels dårligt direkte udsyn til cyklister og fodgængere tæt på lastbilen, fordi ruderne sidder højt oppe, dels at mulighederne for at konstruere en velfungerende energiabsorberende zone i lastbilens front er ringe. En energiabsorberende zone i fronten har primært til formål at beskytte modparter i en ulykke, men vil også være en fordel for lastbilchaufføren.

Havarikommissionen har i hver ulykke undersøgt, om et "aerodynamisk og sikkert" førerhus ville have forebygget ulykken eller mindsket skaderne. Det var tilfældet i i alt 6-8 ulykker.

Ulykker forebygget med "aerodynamisk og sikkert" førerhus

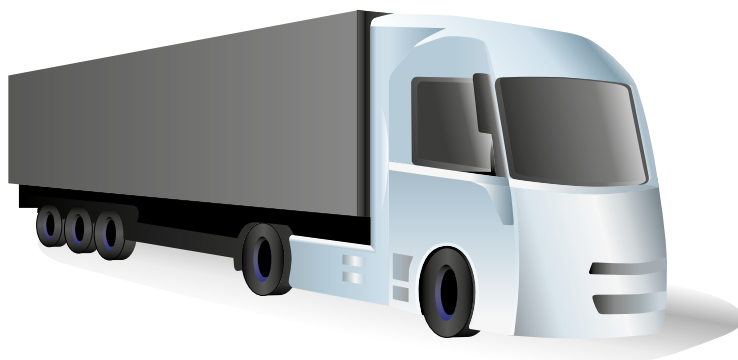
Af undersøgelsens 9 ulykker med fodgængere og cyklister er det vurderet, at 4 ville have været undgået, såfremt lastbilen havde været indrettet med et "aerodynamisk og sikkert" førerhus. I alle 4 tilfælde var det afgørende i ulykken, at fodgænger/cyklisten befandt sig tæt på lastbilen og dermed ikke var synlig gennem de højsiddende ruder. Havde der været tale om en lastbil med nedbygget førerhus, og dermed lavesiddende ruder, ville fodgænger/cyklisten have været synlig i chaufførens direkte synsfelt. Det drejer sig om 2 højresvingsulykker med cyklister og 2 fodgængerulykker. I 2 andre højresvingsulykker blev cyklisten ramt så langt tilbage på lastbilen, at han på intet tidspunkt ville have været synlig i chaufførens direkte udsyn, selvom førerhuset havde været "aerodynamisk og sikkert".

Reducerede skader med "aerodynamisk og sikkert" førerhus

I de 10 ulykker, hvor den primære kollision skete mod lastbilens front, er det i 2 tilfælde konkluderet, at en udvidet front med energiabsorberende zone med stor sandsynlighed ville have reduceret personskaderne. I det ene tilfælde ville en modpart i en personbil sandsynligvis have overlevet, hvis lastbilen havde haft gode kollisionsegenskaber. Det andet tilfælde var en kollision mellem to lastbiler, hvor den ene chauffør ville være sluppet med mindre skader, hvis hans lastbil havde haft gode kollisionsegenskaber. Der er yderligere 2 ulykker, hvor en udvidet front med energiabsorberende zone muligvis kunne have reduceret skaderne, men hvor Havarikommissionen vurderer det knapt så sandsynligt.



Eksempel på lastbil med frembygget førerhus.



Modeltegning af lastbil med "aerodynamisk og sikkert" førerhus. Der er endnu ikke fremstillet en lastbil med denne udformning, da EU's tilladelse til forlænget front endnu ikke er trådt i kraft. Det sker først om nogle år.



Der findes allerede lastbiltyper med lavtsiddende førerhus og store glaspartier, hvor det er nemmere at se andre trafikanter i området tæt på førerhuset. Disse lastbiler har ikke en energisabsorberende zone i fronten, og de findes kun til lettere godsmængder.

2/3 af ulykkerne kunne være undgået med kendt og delvist lovpligtigt sikkerhedsudstyr

De involverede lastbiler var i gennemsnit 6,1 år gamle. Når der skelnes mellem sættevognstrækkere og øvrige lastbiler, er der en lille forskel. Sættevognstrækkerne var i gennemsnit 5,9 år og de øvrige lastbiler 6,2 år gamle.

Et opslag i Danmarks Statistiks databank viser, at gennemsnitsalderen for dansk registrerede sættevognstrækkere i 2014 var 5 år og for øvrige lastbiler 9,7 år.

For person- og varebiler ved man, at der er en betydelig sikkerhedsgavn forbundet med at køre i en ny bil. En undersøgelse fra Transport DTU ("Udviklingen i bilers passive sikkerhed - skadesgrad for førere af person- og varebiler", Tove Hels m.fl., 2012) viser således, at nye bilers forbedrede passive sikkerhed har stor positiv effekt. For ulykker med lastbiler kan man ikke forvente en tilsvarende klar sammenhæng, idet personskaderne i lastbilulykker helt overvejende findes hos lastbilernes modparter. Men også for lastbilerne sker der en positiv udvikling på sikkerhedsområdet. Det gælder især aktive sikkerhedssystemer (systemer, der kan forebygge ulykker) og systemer, der forebygger skaderne hos modparten. I de enkelte ulykker har Havarikommissionen vurderet, om nyere sikkerhedssystemer ville kunne have forebygget ulykken eller mindsket skaderne.

I 9 tilfælde har Havarikommissionen vurderet, at et **avanceret nødbremsesystem** på lastbilen ville have forebygget ulykken. I 2 af disse tilfælde skulle det have været et system, som ville have reageret på en fodgænger foran lastbilen. Det lovpligtige system (se faktaboks) ville dermed ikke nødvendigvis have haft effekt. I de 7 øvrige ulykker er det Havarikommissionens vurdering, at det system, der er lovpligtigt på nye lastbiler, ville have virket.

I yderligere 11 tilfælde har Havarikommissionen vurderet, at et avanceret nødbremsesystem på modpartens bil (person- eller varebil) ville have forebygget ulykken.

I 3 tilfælde har Havarikommissionen vurderet, at en **vognbaneskiftalarm** ville have forebygget ulykken. Det samme gælder i et enkelt tilfælde for en personbil. I 2 af tilfældene var der tale om frontalkollisioner, hvoraf den ene fik fatal udgang.

Lidt over 1/4 af undersøgelsens ulykker ville således have været undgået, hvis lastbilen havde haft det sikkerhedsudstyr, der nu er lovpligtigt på nye lastbiler.

Yderligere 1/3 af undersøgelsens ulykker ville være undgået, hvis modparternes biler (person- eller varebil) havde haft avanceret nødbremse.

Samlet set ville over halvdelen af ulykkerne være undgået, hvis alle køretøjer havde haft avanceret nødbremsesystem.

18 ud af 21 ulykker i landzone ville være undgået, hvis lastbilerne og/eller person-/varebiler havde haft avanceret nødbremse med fodgængerdetektor og vognbaneskiftalarm. 2/3 af alle ulykkerne ville være undgået med dette udstyr.

Sikkerhedskrav til lastbiler

Der stilles en række særlige sikkerhedskrav til lastbiler. Herunder er nogle af de væsentligste nævnt:

Avanceret nødbremsesystem

Fra 1/11 2015 har der været krav om avanceret nødbremsesystem i nye lastbiler. Hvis der registreres en forestående kollision, skal systemet først advare føreren ved eksempelvis en alarmlyd, og efterfølgende skal systemet aktivere lastbilens bremsesystem, hvis føreren ikke forinden har grebet ind. Lastbiler med 4 eller flere aksler, terrængående lastbiler samt små sættevognstrækkere er undtaget.

Vognbaneskiftalarm

Fra 1/11 2015 har nye lastbiler skullet være forsynet med vognbaneskiftalarm. Ved utilsigtet vognbaneskift skal systemet advare føreren ved lys, lyd eller vibration. De fleste nye lastbiler er omfattet af kravet, men bl.a. lastbiler med 4 eller flere aksler samt terrængående lastbiler er undtaget.

ESC – Elektronisk Stabilitetssystem

Systemet kan modvirke væltning og udskridning ved hjælp af afbremning af ét eller flere hjul. Kun en enkelt af lastbilerne i undersøgelsen var forsynet med ESC. Fra 1/11 2014 har der været krav om ESC i nye lastbiler, og alle de implicerede lastbiler var ældre. Lastbiler med 4 eller flere aksler samt terrængående lastbiler er undtaget. I modsætning til personbiler har der ikke været noget afgiftsmæssigt incitament til frivilligt at tilvælge ESC på nye lastbiler. Ca. halvdelen af de øvrige køretøjer havde ESC.

ABS – blokeringsfri bremses

Fra 1/4 2001 har der været krav om ABS i nye lastbiler. ABS forhindrer, at hjulene blokerer ved hård opbremsning.

Hastighedsbegrænser

Fra 1/1 1988 har lastbiler skullet være forsynet med en hastighedsbegrænser, som begrænser lastbilens maksimale hastighed til 90 km/t. For lastbiler op til 12 tons tilladt totalvægt trådte kravet først i kraft 1/10 2001.

Forkofanger

Fra 10/8 2003 har lastbiler skullet være forsynet med en forkofanger. Forkofangeren skal sikre bedre kompatibilitet mellem lastbiler og andre biler i forbindelse med især frontalkollisioner. Uden forkofangeren kommer fronten af en personbil nemt ind under lastbilens front. Herved sættes personbilens energiabsorberende zoner ud af kraft. Lastbiler, der er godkendt til terrængående kørsel, og som således kun i meget begrænset omfang skal køre på vejnettet, er undtaget fra kravet.

Sideafskærmning

Fra 1/4 1992 har lastbiler skullet være forsynet med sideafskærmning. Afskærmningen skal forhindre, at cyklister og fodgængere kommer ind under lastbilen. Afskærmningen er primært en foranstaltning mod, at cyklister bliver kørt over af lastbilens hjul i forbindelse med højresvingsulykker. Sideafskærmningen skal ikke være konstrueret til at modstå kræfterne ved ulykke med eksempelvis en personbil.

Bagkofanger

Fra 1/4 1986 har lastbiler skullet være forsynet med en bagkofanger. Bagkofangeren skal sikre bedre kompatibilitet mellem lastbiler og andre biler i en ulykke, hvor lastbilen bliver ramt bagfra. Uden bagkofangeren kommer fronten af en personbil nemt ind under lastbilens opbygning. Herved sættes personbilens energiabsorberende zoner ud af kraft.

For at imødegå ulemperne ved frembygget førerhuse har EU – på bl.a. dansk initiativ – i 2015 vedtaget, at førerhuse i fremtiden må bygges længere, uden at laddlængden skal reduceres tilsvarende, forudsat de er "aerodynamiske og sikre" og dermed medfører:

- Forbedret aerodynamik (mindre luftmodstand og dermed mindre brændstofforbrug).
- Bedre direkte udsyn mod cyklister og fodgængere.
- Reduktion af andre trafikanters skader ved sammenstød.
- Bedre sikkerhed og komfort for førerne.

Af hensyn til konkurrencen lastbilproducenterne imellem har EU dog samtidig vedtaget, at den øgede tilladte længde først træder i kraft 3 år efter, at de nødvendige detailregler er trådt i kraft. Erfaringsmæssigt vil det tage mindst 4 år at få vedtaget reglerne. Dermed bliver det tidligst i 2023, at de "aerodynamiske og sikre" førerhuse bliver tilladt på lastbiler med fuld laddlængde.



I enkelte ulykker i byzone kunne opgaven være løst af stor varebil

Der indgår 9 ulykker i undersøgelsen, som skete i byzone, og hvor lastbilen havde en cyklist eller fodgænger som modpart. Der indgår ingen ulykker med cyklister og fodgængere uden for byzone, og i byzone er der alene ulykker med cyklister og fodgængere.

I byområder har der tidligere været overvejelser omkring, hvordan man kan øge trafikikkerheden og mindske den lokale miljøbelastning ved at erstatte lastbiltransport med transport i varebiler eller små lastbiler.

Belæsningsgraden på de 9 køretøjer i byzone var lav. Lastreserven lå mellem 63 % og 98 % med et gennemsnit på 84 %.

I 2 af ulykkerne var der tale om volumtransport, hvor lastbilens lastvolumen var veludnyttet, og hvor opgaven derfor ikke kunne være udført med en væsentligt mindre bil. I det ene tilfælde var der dog tale om bykørsel, som ikke var betinget af transportopgaven, idet chaufføren var på vej hjem for overnatning inden færdiggørelse af transporten. Hjemmet lå ikke langt fra den naturlige rute for transporten, men kørsel ind i byområdet var alene betinget af overnatningen.

I 3 ulykker er det vurderet, at opgaven kunne være løst med en betydeligt mindre lastbil eller eventuelt med en stor varebil. I det ene tilfælde er det Havarikommissionens vurdering, at brugen af lastbil var helt unødvendig. I de 2 andre tilfælde var der tale om distribution, hvor belæsningsgraden under resten af turen ikke er kendt. Det er derfor muligt, at det ville have krævet mere end én varebil at gennemføre den samlede transport, som lastbilen var i færd med at udføre. I det ene af de 3 tilfælde var lastbilens faktiske vægt i øvrigt større, end en lokalt fastsat grænse tillod.

4 af lastbilerne i byzone var lastbiler med kran. Der var i alle tilfælde tale om returkørsel efter en kranopgave. Det er ikke i analysearbejdet blevet vurderet, om der reelt var brug for en kran af den aktuelle størrelse (der var i alle tilfælde tale om forholdsvis store kraner), og det er heller ikke undersøgt, om der var brug for den lastkapacitet, som lastbilen havde udover kranen. Ingen af lastbilerne var belæssede på ulykkestidspunktet. I ét enkelt tilfælde var der tale om en tom sættevogn, da der var tale om returkørsel.

Sammenfattende er det vurderet, at der eksisterer et sikkerhedspotentiale i at begrænse lastbilkørslen i byområder. Men det er også vurderingen, at det vil være vanskeligt at opstille regler, som alene begrænser kørsel med unødvendigt store lastbiler.

Det er desuden vigtig at understrege, at sikkerhedspotentialet alene ligger i at udnytte lastkapaciteten bedre eller vælge køretøjsstørrelse, der svarer til den godsmængde, der skal transporteres. I forbindelse med et projekt på Transport DTU (Improsa-projektet) er det bl.a. vist, at det tværtimod vil give flere ulykker både med og uden personskaade, hvis alt gods fra lastbiler omlastes til varebiler i forbindelse med distribution i byzone, bl.a. fordi det giver øget trafik.

I bilag C tabel 40 er der en opgørelse over, hvor stor en del af lastbilernes lastevne der var udnyttet for samtlige undersøgte lastbiler. Opgørelsen viser, at det ikke kun var i byulykkerne, at lastbilernes lastevne langt fra var udnyttet.





Personskader

Ulykker med lastbiler resulterer ofte i alvorlige personskader alene på grund af de kræfter, der er forbundet med de tunge køretøjer. Dette har som forventet også været tilfældet i denne undersøgelse.

I undersøgelsens 30 ulykker var 81 personer impliceret: 58 førere af motorkøretøjer (heraf 36 lastbilchauffører), 14 passagerer (heraf 3 i lastbilerne), 6 cyklister og 3 fodgængere. Af disse blev 5 dræbt, og 10 kom alvorligt til skade.

Skaderne sås især hos dem, der blev ramt af lastbilerne

Risikoen for alvorlig tilskadekomst ved en kollisionsulykke er større, jo tungere modparten er i forhold til en selv.

Det ses da også, at langt størstedelen af de dræbte og alvorligt tilskadede var blandt dem, der blev ramt af lastbilerne - kun få lastbilchauffører kom til skade.

Blandt de 31 trafikanter, der ikke kørte lastbil, (20 førere af person-/varebil, én motorcyklist, én traktorfører og 9 cyklister/fodgængere) blev 5 dræbt, 8 kom alvorligt til skade, 17 fik moderate eller lette skader, og kun én var uskadt. Blandt de 11 passagerer i personbilerne kom én alvorligt til skade, én fik moderate skader, 5 fik lette skader, og 4 var uskadede.

Blandt de 36 lastbilchauffører kom kun 1 alvorligt til skade, 7 kom let til skade og 27 var uskadede. For en chauffør var skadesgraden uoplyst. Blandt de 3 passagerer i lastbilerne var 2 uskadede, og en enkelt kom let til skade.

Trafikant Motorkøretøj	Uskadt	Lette skader	Moderate skader	Alvorlige skader	Dræbt	Uoplyst	I alt
Lastbilchauffør	27	7	-	1	-	1	36
Øvrige førere	1	12	1	3	4	-	21
Forsædepassager	5	4	1	1	-	-	11
Bagsæde	1	2	-	-	-	-	3
Motorcykel	-	-	-	1	-	-	1
Fodgænger	-	1	1	1	-	-	3
Cykel	-	1	1	3	1	-	6
I alt	34	27	4	10	5	1	81

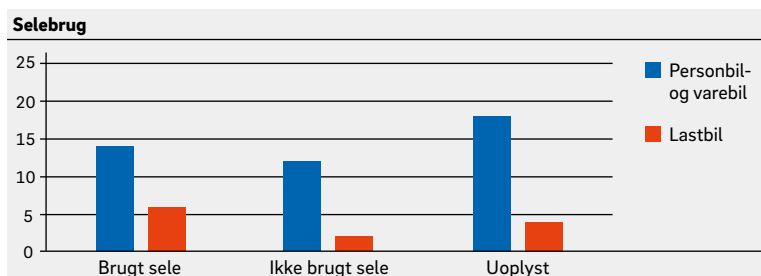
Skadernes alvorlighed for de forskellige trafikanttyper

Mange lastbilchauffører brugte ikke sele

Mindst 6 lastbilchauffører havde sele på ved ulykken. Kun i ét tilfælde blev dette konstateret ved tekniske spor. I de 5 øvrige tilfælde oplyste chaufføren dette ved interviewet. I 12 tilfælde havde chaufføren ikke sele på - i et par af disse tilfælde var chaufføren undtaget fra selekravet, f.eks. fordi han bakkede. I 18 tilfælde var chaufførens selebrug uoplyst.

For de øvrige 20 førere i person- og varebil sås det, at 14 havde sele på, mens 2 ikke havde sele på. I 4 tilfælde var det uoplyst. En motorcykelfører og en traktorfører er ikke medtalt, da de ikke skal bruge sele.

Der var 9 af de 14 passagerer, der havde sele på, heraf var én passager i en lastbil. For 4 passagerer var selebrug uoplyst, heraf var de 2 passagerer i lastbil. En enkelt bar ikke sele og kom let til skade. Passagerenes selebrug indgår ikke i figuren nedenfor.



Lastbilchaufførernes selebrug set i forhold til de øvrige føreres (i person-/varebil) selebrug.

Normalt vil der være en klar sammenhæng mellem selebrug og hyppigheden af alvorlig tilskadekomst. Dette er ikke tilfældet i denne undersøgelse, hvor lastbilchaufførerne stort set ikke kom alvorligt til skade, selvom kun en mindre del af dem brugte sele på ulykkestidspunktet. Det skyldes, at risikoen for alvorlig skade ved en ulykke er mindre for chauffører eller passagerer i et stort og tungt køretøj, selvom der ikke bruges sele. Der ville dog have været en sikkerhedsgevinst ved selebrug for chaufførerne. Der var således 3 ulykker, hvor selebrug kunne have mindsket skaderne for lastbilchaufførerne.

Den samlede vurdering af skaderne i denne undersøgelse viser, at de alvorlige tilskadekomster er fundet hos modparterne til de tungere køretøjer, selvom de fleste i person- og varebilerne brugte sele. Der var dog 3 tilfælde, hvor manglende selebrug betød, at personskaderne i person-/varebilerne blev forværret. Desuden betød en enkelt defekt sele, at skaderne hos en forsædepassager blev forværret.

2 ud af de 6 cyklister havde cykelhjelme på ved ulykkerne, mens 4 ikke havde det. I ingen tilfælde havde den manglende hjelmebrug dog betydning for skaderne.

Især manglende selebrug forværrede personskaderne

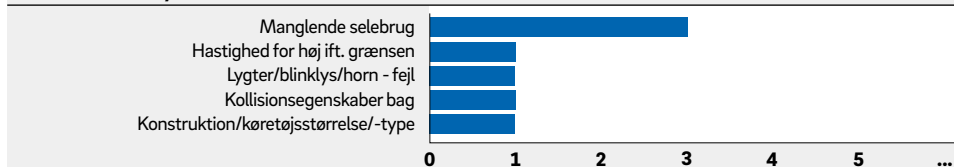
Det hyppigste forhold, der forværrede personskaderne, var manglende selebrug. Som nævnt sås det i 3 tilfælde for lastbilchaufførerne og i 3 tilfælde for modparterne og deres passagerer.

Kun i ét enkelt tilfælde betød for høj hastighed, at skaderne blev forværret. Der var dog 8 øvrige ulykker, hvor for høj hastighed havde afgørende betydning for, at ulykken skete, og betød således, at skaderne blev forværret. Jf. Havarikommissionens metode kan det samme forhold ikke både være ulykkesfaktor og skadesfaktor, og de er derfor registreret som ulykkesfaktorer.

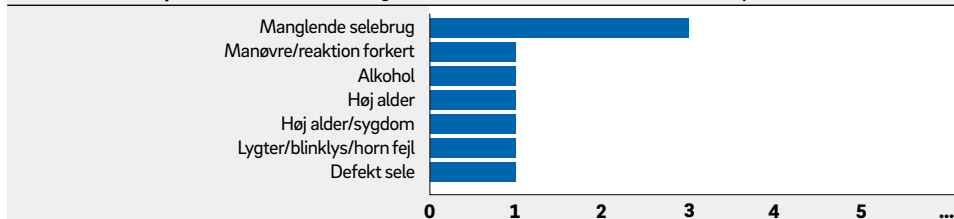


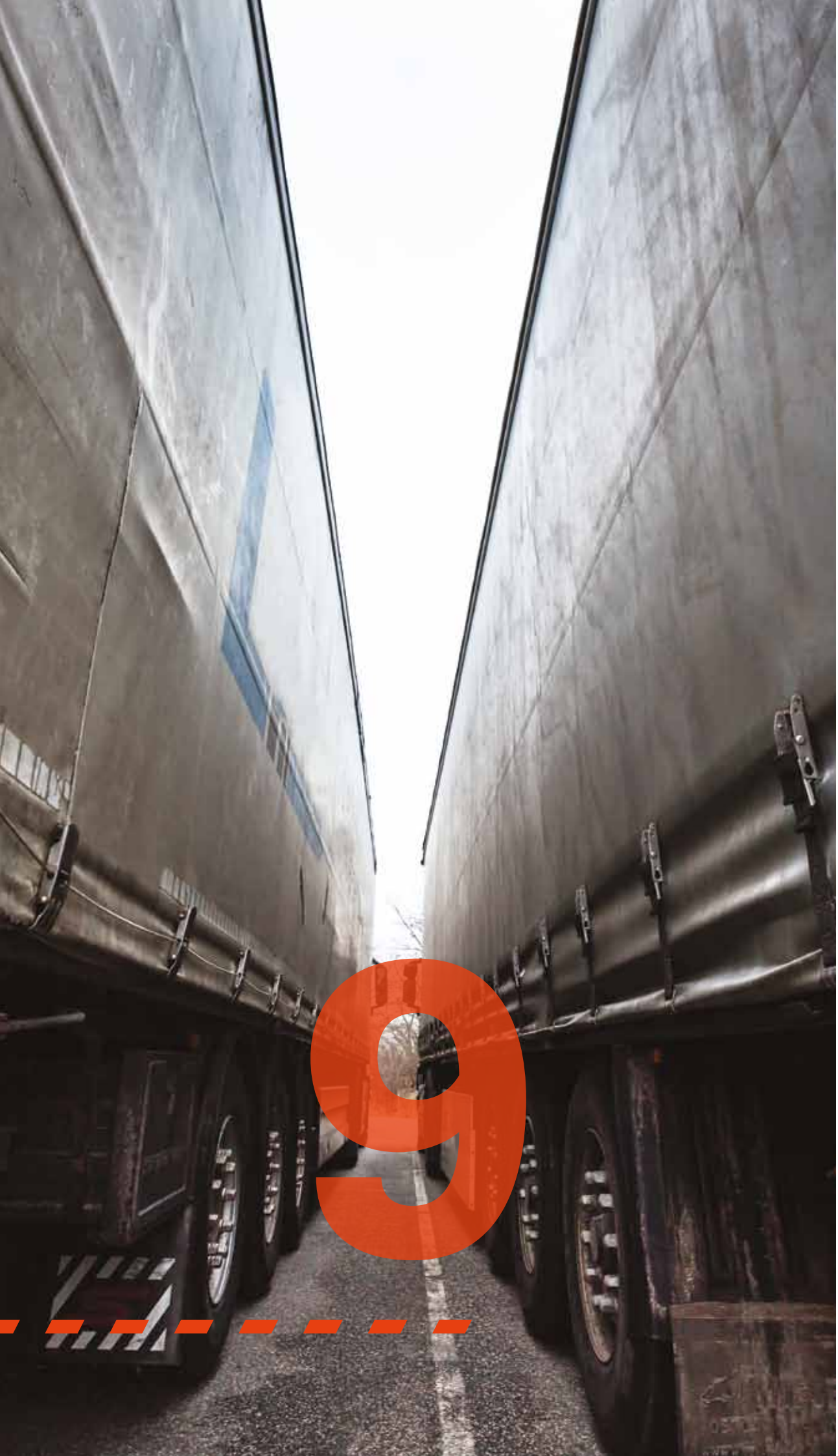
Det fremgår af oversigten over skadesfaktorer, at der i alt var 5 tilfælde, hvor forhold ved køretøjerne betød forværrede skader. Det drejede sig om fejl ved lygter (2 tilfælde), dårlige kollisionsegenskaber, forkert køretøjstype og en defekt sele. I denne undersøgelse var der ingen forhold ved vejen eller dens omgivelser, som forværrede personskaderne.

Skadesfaktorer knyttet til forhold ved lastbilerne eller chaufføradfærd



Skadesfaktorer knyttet til forhold ved de øvrige trafikanters adfærd eller ved deres køretøjer





9



På tværs af ulykkerne

Mangelfuld orientering var den hyppigste faktor

I 22 af de i alt 30 undersøgte ulykker var manglende eller utilstrækkelig orientering afgørende for, at ulykkerne skete. I de 2 ulykker medvirkede både lastbilchaufførens og modpartens utilstrækkelige orientering til ulykken, i 14 ulykker var det lastbilchaufførens utilstrækkelige orientering, der medvirkede, og i de resterende 6 modpartens. Orientering var således et centralt problemfelt i ulykkerne og mere udbredt end i alle de ulykker, Havarikommissionen tidligere har analyseret, hvor orienteringsfejl var medvirkende til ca. halvdelen af ulykkerne.

I 8 af de 30 ulykker var for høj hastighed afgørende for, at ulykkerne skete. I 6 ud af de 8 tilfælde var det lastbilchaufførens for høje hastighed, der medvirkede til, at ulykken skete. I de 2 tilfælde var det modpartens for høje hastighed. I yderligere en ulykke medvirkede en lastbilchaufførs for høje hastighed til, at skaderne blev alvorligere.

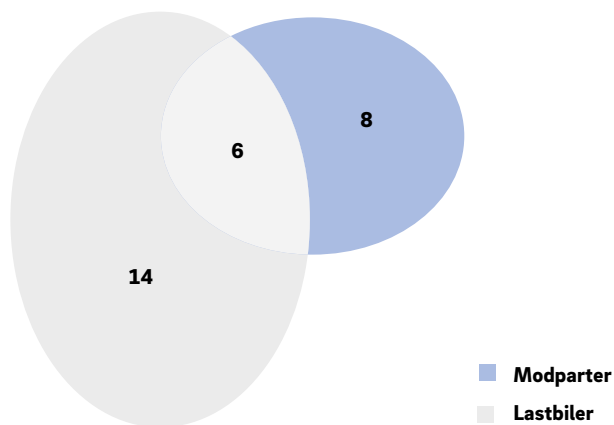
Selvom for høj hastighed er den næst hyppigste faktor i denne undersøgelse, så er der samlet set en lavere forekomst af for høj hastighed, end der ses i alle de ulykker, Havarikommissionen har analyseret tidligere. Her er hastighed en ulykkes- eller skadesfaktor i ca. halvdelen af alle undersøgte ulykker, mens det kun er i lidt under en tredjedel af lastbilulykkerne i nærværende undersøgelse.

Når man ser på de øvrige forhold, der var afgørende for, at undersøgelsens lastbilulykker skete, så er der ikke andre faktorer, der på samme måde går igen i mange af ulykkerne.

I 14 flerpartsulykker bidrog alene lastbilchaufføren til ulykken

Der var 8 ulykker, hvor kun modparten bidrog til ulykken, og hvor lastbilen tilfældigt ramtes. I en af disse ulykker var der en fejl på lastbilen, så den havarererede, og modparten kørte op i den. Men da der i dette afsnit og i figuren nedenfor optælles, om trafikanterne (lastbil/modpart) havde faktorer, så er denne køretøjsfejl ikke talt med blandt de ulykker, hvor lastbilchaufføren bidrog til ulykken.

I de 22 resterende ulykker bidrog en lastbilchauffør til ulykken. Af disse 22 ulykker var der 2 eneulykker. De indgår ikke i figuren nedenfor, som viser fordelingen af ulykkesbidrag på henholdsvis lastbilchauffører og øvrige trafikanter i flerpartsulykkerne.



Figuren viser fordelingen af undersøgelsens ulykkesbidragende trafikanter i de 28 flerpartsulykker. Herudover var der 2 soloulykker. Figuren viser kun fordelingen af trafikantfaktorer, mens køretøjs- og vejfaktorer ikke indgår.

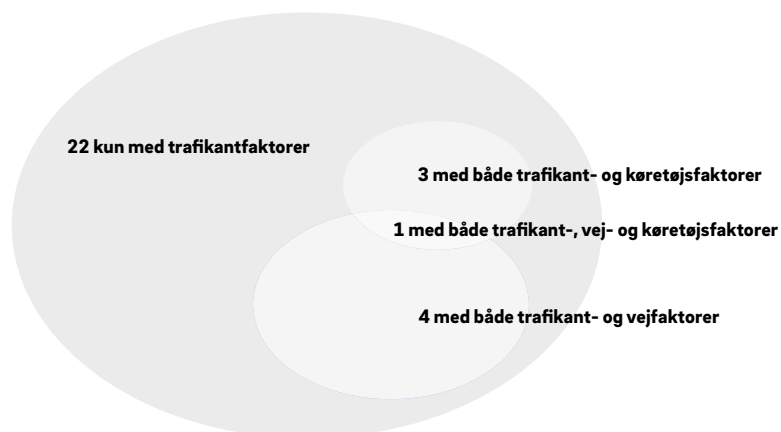
Ud af de 20 flerpartsulykker bidrog begge parter i 6 ulykker. Der var endnu en ulykke, hvor begge parter bidrog, men hvor de begge var lastbilchauffører. På figuren ovenfor er denne ulykke derfor talt med blandt de 14 ulykker, hvor kun lastbilchauffører bidrog.

Stor overvægt af trafikantfaktorer

I de 30 ulykker var der i alle tilfælde mindst en ulykkesfaktor knyttet til en trafikant. Desuden sås det:

- I de 22 ulykker var der udelukkende ulykkesfaktorer knyttet til trafikanterne.
- I de 4 ulykker var der udover trafikantfaktorer også forhold ved vejen, der var afgørende for, at ulykken skete.
- I de 3 ulykker var der udover trafikantfaktorer også forhold ved køretøjet, der var afgørende for, at ulykken skete.
- I én ulykke var der udover trafikantfaktorer også forhold ved både køretøjet og vejen, der var afgørende for, at ulykken skete.

Den store overvægt af trafikantfaktorer i forhold til øvrige faktorer svarer helt til det generelle billede, som ses i Havarikommissionens øvrige undersøgelser. I Havarikommissionens tværanalyse "Hvorfor sker trafikulykkerne?" (2014) medvirkede trafikanterne også til næsten 100 % af ulykkerne.



30 ulykker i alt.

Undersøgelsens ulykker afspejler på mange måder det generelle ulykkesbillede

Dybdeanalysen af de 30 ulykker i undersøgelsen giver et indgående kendskab til de forhold, der medvirkede til ulykkerne, men set fra en statistisk synsvinkel er det et begrænset materiale, som ikke giver noget præcist grundlag for konklusioner om det generelle ulykkesbillede for lastbiler.

Materialet er dog tilstrækkeligt til, at en række af de typiske træk for lastbilulykker generelt afspejles i ulykkerne, dog uden nødvendigvis at optræde i et omfang svarende til den statistiske forekomst. For at få et indtryk af, i hvor høj grad de 30 ulykker svarer til det generelle ulykkesbillede, er der udvalgt et par forhold, hvis forekomst i de 30 ulykker er sammenlignet med det omfang, de optræder i statistisk set. Der er sammenlignet med Vejdirektoratets ulykkesstatistik for personskadeulykker med lastbil i hele landet i perioden 2010-15.

Resultatet viser, at de analyserede ulykker på nogle punkter er typiske, på andre er de det ikke. I det følgende er der beskrevet nogle eksempler på begge dele.

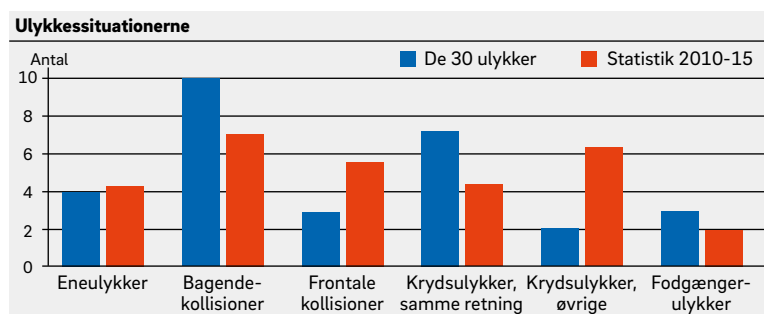
Fordelingen på by/land svarer til det generelle ulykkesbillede

Af de 30 ulykker i undersøgelsen skete de 9 i byzone. Det er 30 % og svarer godt til det landsdækkende billede.

Ulykkesituationerne afspejler nogenlunde det generelle billede

Af figuren fremgår det, hvordan fordelingen på ulykkesituationer i undersøgelsens ulykker (de blå søjler) er i forhold til fordelingen på landsplan jf. ulykkesstatistikken (de røde søjler).

Som helhed afspejler undersøgelsens ulykker nogenlunde det generelle statistiske billede. Undersøgelsen omfatter lidt flere bagendekollisioner, end der skulle forventes, og lidt færre mødeulykker (frontalkollisioner). Der er lidt flere krydsulykker med svingning fra samme retning, mens alle andre typer af krydsulykker sker oftere statistisk set, end det er tilfældet i undersøgelsen. Samlet set passer antallet af krydsulykker dog godt med landsgennemsnittet.



Fordeling på de ulykkesituationer, som indgår i kategoriseringen af ulykker i Vejdirektoratets ulykkesstatistik. Det er vist med blå søjler, hvordan ulykkerne i undersøgelsen er fordelt. Med røde søjler er vist fordelingen på landsplan jf. ulykkesstatistikken (personskadeulykker).



Nogenlunde samme fordeling af modparterne

I alt 67 trafikanter indgik i undersøgelsens ulykker. I hver af de 30 ulykker indgik mindst én lastbil, og der var således 37 modparter. Hvis man ser på, hvordan disse modparter fordeles sig på trafikanttyper (dvs. cykel, fodgænger, motorcykel, personbil, lastbil m.v.), så ses nogenlunde samme fordeling som for lastbilulykker i ulykkesstatistikken. På et punkt sås der dog en markant forskel: I 6 af undersøgelsens ulykker indgik en lastbil som modpart, hvor det på landsplan i statistikken kun ses i et mindre omfang.

Lastbilchaufførernes alder som landsgennemsnittet, men ikke deres nationalitet

De involverede 36 lastbilchauffører var i gennemsnit 42 år gamle; præcis som landsgennemsnittet.

Af de 36 chauffører var de 9 udenlandske (primært fra Østeuropa). De udenlandske er overrepræsenterede i forhold til det generelle ulykkesbillede. Hvis nationalitetsfordelingen blandt chaufførerne i undersøgelsen skulle have været repræsentativ, skulle kun 5-6 af chaufførerne have været udenlandske.

I alt 2 af de 36 chauffører var spirituspåvirkede. På landsplan er det kun 0,5 % af de ulykkesimplicerede chauffører, der er påvirkede, så de 2 chauffører i undersøgelsen er flere, end der skulle forventes.





10



Hvad fandt vi ikke

Ved undersøgelsens start har der været en række forventninger til, hvad der kunne være af typiske træk i forbindelse med ulykkerne. Det har vist sig, at forventningerne ikke i alle tilfælde holdt stik. Det kan i nogle tilfælde være udtryk for, at det, som opleves som problemområder, ikke nødvendigvis giver anledning til mange ulykker. I andre tilfælde kan det skyldes, at der er undersøgt et begrænset antal ulykker, og at alle gennemgående træk derfor ikke er repræsenteret.

Nedenfor oplistes nogle af de træk, som ikke er fundet i det forventede omfang i de undersøgte ulykker. I afsnittet om repræsentativitet (side 115) suppleres dette, idet undersøgelsens ulykker her sammenlignes med det generelle ulykkesbillede statistisk set i forhold til f.eks. ulykkesituation og trafikanttyper blandt modparterne.

Dårlige bremses havde ikke betydning i ulykkerne

For 6 lastbiler blev det konstateret, at lastbilens eller sættevognens bremses ikke var i orden, men i ingen af ulykkerne havde det afgørende betydning for, at de skete. Der var tale om, at lastbilen trillede langsomt frem i forbindelse med et sving eller en bakning, eller at den blev ramt bagfra eller strejft af et andet køretøj. Bremskraften var således ikke afgørende i de pågældende ulykker.



Punkteringer sås stort set ikke som ulykkesårsag

En enkelt ulykke skete, fordi lastbilen punkterede, og en bagvedkørende ikke var opmærksom og reagerede med en forkert manøvre. Det var således ikke et udbredt problem, som det er set i en hollandsk undersøgelse af lastbilulykker på motorveje ("Truck Accidents on Motorways", Dutch Safety Board, 2012).

Forkert læsning førte ikke til ulykker

I branchen er det et kendt problem, at forkert lastfordeling og manglende lastsikring giver trafikulykker, hvor lastbilen vælter. Dette problem opstod ikke i nogen af de undersøgte ulykker, og der blev ikke konstateret forkert lastfordeling eller manglende lastsikring i nogen tilfælde. Det har dog ikke været muligt at undersøge lasten i alle tilfælde. I et enkelt tilfælde kørte et vogntog med overlæs, hvilket ikke var afgørende for ulykken, men gjorde det vanskeligere for chaufføren, som kørte ud i en blød rabat.

Mobiltelefoni kunne kun konstateres som medvirkende til én ulykke

Mobiltelefoni under kørslen mistænkes ofte for at ligge bag ulykker, hvor der er tale om uopmærksomhed. I undersøgelsen af lastbilulykker kunne det kun i ét tilfælde med sikkerhed konstateres, at en lastbilchauffør var optaget af at skifte musiknummer på sin mobiltelefon.

Kommissionen har i undersøgelsen af lastbilulykker kun kunnet indhente oplysninger om evt. mobiltelefonbrug på ulykkestidspunktet via de interviews, som er gennemført med de implicerede parter eller vidner. Der har ikke været adgang til data vedrørende mobiltelefonbrug. Det kan derfor ikke udelukkes, at uopmærksomhed pga. mobiltelefonbrug i mere end det ene tilfælde medvirkede til ulykkerne.

Anbefalinger

For at opnå viden af stor værdi for arbejdet med at forebygge trafikulykker i Danmark anbefaler Havarikommissionen, at den får adgang til:

Elektronisk lagrede data fra køretøjerne

Det har været af stor værdi i denne undersøgelse, at kunne gøre brug af hastighedsdata og øvrige oplysninger fra lastbilernes fartskriver/takograf til belysning af de forhold, der førte til ulykkerne. Det anbefales derfor, at der til brug for Havarikommissionens fremtidige dybdeanalyser gives adgang til, at der kan anvendes validerede data fra køretøjers airbagkontrolmoduler, der - ligesom fartskrivere/takografer - registrerer bevægelser i tiden omkring kollisionen. Det anbefales desuden, at der i EU arbejdes for krav om, at alle nye biler skal være forsynet med en sort boks til registrering af ulykkesdata.

Data om mobiltelefonbrug

Det er et generelt problem i kommissionens undersøgelser, at der ikke er adgang til data om mobiltelefonbrug, så det kan afdækkes, hvad den udbredte brug af mobiltelefoner overalt i det offentlige rum betyder for trafikikkerheden i Danmark. Det anbefales, at politiet i forbindelse med trafikulykker får mulighed for at trække data om brug af mobiltelefonen uden en specifik kendelse, så disse oplysninger kan videregives til Havarikommissionen. Alternativt kan Havarikommissionen få tilladelse til selv at indhente disse data.





English summary

This report presents the results of an in-depth analysis by the Danish Road Traffic Accident Investigation Board (AIB) of 30 truck accidents that resulted in personal injury.

Background and purpose

The severity of accidents involving trucks compared to other road accidents is quite high.

No in-depth investigation of accidents involving trucks in Denmark has been made since 2001, with the exception of AIB's 2006 investigation of accidents between right-turning trucks and cyclists. Since then there have been changes in traffic behaviour and volumes, and road design and vehicle standards have considerably improved.

This study therefore aims to provide an up-to-date baseline for targeted preventive measures to reduce the number of accidents involving trucks.

Method

The AIB investigation team conducts surveys of the crash site and vehicles involved shortly after the accident has happened, and interviews as many of the parties involved in the crash (and witnesses) as possible.

The information gathered is supplemented by information from police investigations, including those that police vehicle inspectors have carried out for AIB. In addition, hospital records, information from the Department of Forensic Medicine at the University of Copenhagen and from road authorities is collected.

AIB uses this information to perform an in-depth analysis of each individual accident, and then conducts a pooled analysis of all accidents.

Results

Key risk factors for accidents

Insufficient awareness of other road users and excessive speed were the two most common risk factors for accidents.

Insufficient awareness was the main cause of around 75% of the accidents studied (22 of the 30). This is a higher rate than the average of all accidents previously analysed by AIB, in which insufficient awareness was a factor in around only 50% of accidents. In two of the accidents studied, both parties to the accident lacked awareness of the other; in 14 of the cases it was the truck driver who was not sufficiently aware; and in the remaining six cases the counterpart was not aware of the truck.



In six of the 30 accidents the speed of the truck was the main risk factor for the accident: in three of these accidents, the speed was too high for the manoeuvre, and in the other three the speed was above the speed limit. For two accidents it was the counterpart's high speed that was the risk factor, while in another accident, high speed resulted in more severe injuries but was not the reason why the crash occurred. Overall, speed was the main cause of less than one third of accidents studied. This is a lower rate than the average of all accidents AIB has previously analysed, where speed has a key role in about half of accidents.

Road users' role

Of the 30 accidents studied, two were caused by the truck driver, with no counterpart involved. Of the remaining 28 accidents, six were caused by both the truck driver and the counterpart; 14 were caused solely by the truck driver; and eight were caused solely by the counterpart.

Four accidents involved two trucks, and one accident involved three trucks. In these five accidents, not all drivers were part of the cause.

Classification of accidents

In this survey the accidents are presented in four main groups:

- Accidents involving cyclists and pedestrians (nine accidents), all in urban areas.
- Accidents on road sections (eight accidents), all in rural areas, often on long, straight stretches of motorways or dual carriageways. These were mainly rear-end collisions or accidents in which the truck did not follow the course of the road and eventually drove off the road.
- Accidents when crossing and turning (six accidents), all in rural areas and often on rural roads, mostly occurring when the truck turned into a road in front of another vehicle.
- Accidents where the truck was accidentally hit (seven accidents) in rural areas. In these accidents the truck drivers or trucks played no part in causing the accident.

During the data-collection period, AIB received information on a further three truck accidents that turned out to be suicide or attempted suicide incidents, in which a person deliberately ran into a truck. These accidents are not included in this investigation as 'deliberate' accidents do not fall within the definition of a road accident, according to official accident statistics in Denmark.

Accidents involving cyclists and pedestrians

There were nine accidents involving cyclists and pedestrians, all in urban areas. A total of six cyclists and three pedestrians were involved.

With one exception, all these accidents could have been avoided if the truck driver had looked properly for the cyclists. All counterparts looked properly for other vehicles, but in three of the accidents the pedestrian or cyclist made another error that helped to cause the accident, either by placing themselves in a dangerous spot or misinterpreting the driver's intention.

In a few cases, the driver was driving too fast towards an intersection or turning a corner too fast, leaving no time to look properly for other road users. Both speeding and not allowing sufficient time to look were key factors in these accidents.

Other reasons for not allowing sufficient time to look properly were various forms of inattention (related to rushing or feeling stressed by vehicle errors), or inappropriate parking when loading. In some cases it was risky behaviour on the part of the driver who did not look properly in all directions at locations where there were many pedestrians and cyclists.

Of the nine accidents, four were right-turning accidents at intersections with traffic signals where a cyclist going straight over the junction was hit. There were two accidents where the truck turned left at the intersection, hitting a pedestrian and a cyclist. Two accidents involved a pedestrian as the truck was leaving a location after delivering goods. The remaining accident happened when a truck knocked down a road sign, hitting a passer-by.

In one of these incidents the road environment was a risk factor for the accident, as it was in a location that did not allow for various permitted traffic functions – including goods delivery – to be safely carried out.

Accidents on road sections

All eight accidents on road sections occurred in rural areas, on straight or slightly curved roads (mostly on motorways or dual carriageways).

In seven of these cases the truck driver was the sole contributor to the accident. For two truck drivers, a vehicle defect was significant to the accident. In only one of these cases did the counterpart contribute to the accident.

Five of these accidents were rear-end collisions where either the truck crashed into another vehicle in front, or where the truck was hit from behind. These situations occurred because of slow-moving traffic caused by another accident or vehicle breakdown. In one of the accidents, poor reflective marking of the vehicle contributed to the accident. The remaining three accidents were caused by the trucks unintentionally leaving the road.

The accidents in four or five of these cases were caused by drivers not being attentive to the road or the traffic ahead, or in some cases being distracted. Three of the drivers were inattentive for quite a while before the accident. One was distracted by selecting music to listen to, and feeling tired. In the other instances, AIB has not been able to determine why the drivers were not sufficiently aware or attentive. However, driving at high speed on roads that were straight or slightly curved, without driving challenges or stimuli of any kind, may have led drivers' attention to wander. In addition, the fact that three of these drivers had worked for 7-10 hours – and that for two of them it was the end of the workday – may have had an impact.

Alcohol was the reason for the other two or three accidents. One driver was very drunk and the second was dozing. For the third case, it could not be determined if the driver slept or simply failed to pay enough attention to the traffic.

Driving above the speed limit was the cause of two of the accidents, though eight of the 13 trucks involved in accidents on the road sections actually exceeded the speed limit.

In two of the accidents, road design was essential to the crash. One road was bordered by a soft edge and the other by a particularly steep slope. In both cases this made it hard for the driver to gain control when their vehicle was slipping off the road.

Accidents when crossing and turning at junctions

The six accidents involving a truck crossing or turning into the road in front of another car, van or truck, all happened in rural areas, typically on a country road and in many cases on a long, straight stretch.

In three cases it was both the truck driver and the counterpart that caused the accident, while in three others it was solely the truck driver. In most cases the accidents happened either when a truck turned off the road into a side road or driveway, or when the truck was leaving a parking space or reversing out of a side road.

In four out of the six accidents it was truck drivers' inadequate or lack of orientation¹ that mostly contributed to accidents happening when crossing or turning. In two of these accidents, a contributing factor was that the counterpart also paid insufficient attention. In one case a defective side-light on the truck meant the counterpart did not see the truck crossing in front of him.

¹ Orientation is the process by which a driver uses the truck's mirrors to check for the nearby presence of cyclists, pedestrians and other vehicles.



In most cases the driver's lack of orientation was explained by his attention being focused on other things in traffic – for example on the oncoming traffic or on demanding manoeuvres that had to be carried out. In one case, alcohol was the reason for insufficient orientation.

High speed caused the accidents in two cases – in one case the driver did not see the other party due to its high turning speed, and in the second case the driver was unable to stop before the collision due to his own high speed. In only one of the accidents was road design a risk factor for the accident, and this related to inadequate intersection design.

Additionally, small side roads and driveways where the trucks had to turn off were poorly marked and therefore hard to see – this contributed to accidents, as vehicles behind the truck were surprised when the truck slowed down to be able to turn.

Accidents where the truck was accidentally hit

In the seven incidents where trucks were hit, the truck drivers had no share in causing the accident, illustrating that they sometimes are passive parties to accidents. The seven accidents occurred in rural zones on either highways or motorways.

Inadequate orientation by counterparts was a factor in six of these seven accidents. In two of them, counterparts' high speed added significantly to the accident. In both cases, the driver was intoxicated by alcohol. Four of the accidents were collisions in which the counterpart hit the truck from behind because of different forms of carelessness or negligence, or falling asleep. Three of these accidents occurred in connection with congestion or road works on the motorway.

There were also a couple of accidents where a van or car drove into the oncoming lane due to inattention or distraction, hitting the truck. One driver was distracted by tuning the car radio.

Truck drivers' working conditions

A total of 36 truck drivers (all male) were involved in the accidents in this study. This section focuses solely on the 25 drivers who contributed to

the accidents. Police reports exist for all of these accidents, and 14 of the drivers have been interviewed for this study.

The majority of the 25 truck drivers were working for transport companies, while a few worked for companies transporting their own goods. Seventeen of the drivers were driving to domestic destinations and three to international destinations. The destinations of the remaining five drivers are not known.

Drivers' working patterns

Many of the drivers had a number of pick-ups and deliveries to make within a normal working day. Information has been collected for about half of the truck drivers on how far they had driven when the accident happened. Their routes were in many cases less than 20 km and not more than 50 km.

Most of the interviewed drivers said they rarely experienced time pressure during their working day, while others said they were sometimes subject to some pressure, partly because of expectations from purchasers, but also due to rules on driving and rest periods. It was, however, not found that work pressure was significant in any of the accidents.

Some accidents happened because the driver fell asleep. Among many of the other drivers, the presence, causes and impact of fatigue in relation to the accidents have not been established with any certainty. The factors that may have contributed to fatigue included long working hours for some (between 9-11 hours, some up to 12-15 hours), and the fact that the accident happened at the end of the workday.

Furthermore, most drivers drove on routes that they knew quite well, and in some cases in places that could be deemed undemanding. This may further have meant that drivers' attention and alertness may have dropped because they were thinking of other things.

Data on driving and rest periods is available for only 10 of the drivers. Three of the 10 drivers had violated their driving and rest times, and for these three drivers fatigue had an impact on the accidents. Four of the 10 drivers had wrongly operated the recording equipment – in two of the cases there was evidence of deliberate tampering with the device setting, and in the two remaining cases the drivers had entered incorrect data for a rest period, when in fact the driver was working.

Speed choice

The truck drivers who were driving on country roads, dual carriageways or motorways when the accidents occurred drove above the speed limit. This was not the case for the accidents relating to turning or other manoeuvres requiring low speed. Thus, there were eight truck drivers who drove over the speed limit. There were minor breaches of between 2-16 km/h. In three cases speed was crucial to the accident. No truck drivers were driving too fast in the urban areas compared to the speed limit.

Out of 13 statements about their typical speed, most drivers said they usually drove their truck 5-10 km/h faster than the speed limit on highways and motorways, but kept within the speed limit in urban areas. There were only a few drivers who reported that they always complied with the statutory speed limit.

Use of seat-belt

Many of the truck drivers were not wearing a seat-belt when the accident occurred, although seat-belt wearing for truck drivers is required by law (except in situations of frequent boarding and alighting in a built-up area). In nine cases seat-belt use was unknown. In three accidents the lack of seat-belt use led to more severe injuries for drivers.

Entertainment and distraction

Some of the drivers interviewed said that they sometimes spoke on hands-free mobile phones while driving. Others used a handheld walkie-talkie while driving, but none indicated that they used a handheld mobile phone. Some mentioned that they occasionally ate and drank while driving. None of the drivers mentioned doing this when the accidents occurred. In one case only was it noted that the driver was distracted by selecting music on his mobile phone.

Safety issues related to the vehicles

Vehicle errors

Reflecting the findings of previous studies, there were only four cases where vehicle failure was significant to the accident. In another case however, a vehicle error distracted the driver who then made an orientation mistake. The following errors were significant to the accidents: wrong tires, defective lights, absence of signs of a slow-moving truck, and poor maintenance.

The view from the truck

The view from a truck is very different to that from a car. This is because the driver sits high, the window ledges are high and there is no direct visibility through the rear window or side windows. Therefore, there are significant blind spots in the driver's direct field of vision. For this reason there are extensive requirements for mirrors on a truck.

Mirror settings were investigated in 17 of the trucks involved in accidents. In five cases the mirrors were not adjusted to fit legal requirements – and in one case the mirrors were so dirty that visibility was significantly limited. In another two cases the settings were legal but not optimal. In three of the cases mirror errors complicated the driver's orientation in the accident situation. However, mirror settings were not the cause of the accidents, as it was possible to see the counterpart using multiple different mirrors.

In 14 cases AIB was able to verify whether the truck had visual obstructions in the windows: in nine cases, objects reduced the view through the windows, though this obstruction was not the reason for the crash in any of these cases.

Meaning of crashworthiness and visibility

All trucks involved in the accidents studied had cabs where the driver sat high above the engine. The same applies to virtually all trucks in Denmark. The disadvantages of this construction include a poor direct view of cyclists and pedestrians near the truck, and poor ability to absorb energy in a frontal collision.

In each accident AIB investigated whether a truck with a lower cab and a more aero-dynamically designed front with a zone to absorb the energy of a collision would have reduced injuries or prevented the accident. Approximately half of the accidents with pedestrians and cyclists could have been avoided through better visibility from such cabs and in a further two or four cases, casualties would have been reduced by improved cab design.

Active vehicle safety

In nine cases AIB estimated that the accident could have been prevented if the truck had been equipped with an advanced emergency braking system. In two of these cases this braking system should be able to detect pedestrians in front of the truck. In another 11 cases, AIB estimates that an advanced emergency braking system on the counterpart's car or van would have prevented the accident. In three cases, AIB concludes that an alarm in the truck detecting an unintended lane change would have prevented the accident. The same is true in the case of one counterpart's car.

Injuries

The majority of those killed and seriously injured in the study were among counterparts – only a few truck drivers were injured. Among 31 counterparts, 13 were killed or seriously injured. Seventeen had moderate or slight injuries. Only one driver was unhurt. Of the 36 truck drivers, only one was seriously injured, seven were slightly injured and 27 were unharmed.

The most common risk factor increasing the severity of injuries was not wearing a seat-belt – this was the case for three truck drivers and three counterparts and their passengers. High speed increased the injuries in one case. In five cases, poor vehicle condition led to greater damage.

In each accident AIB examined the importance of the difference between the size and weight of the truck and the other party, and the impact of this difference on injury severity. In nine cases the difference was critical, in nine cases it was of great importance, and in 10 cases it was of minor importance.







Recommendations

Drivers must take the necessary time for orientation and keep their focus on driving

Truck drivers' inadequate attention to driving contributed to more than half of the surveyed accidents. In just over a quarter of the accidents, motorists and commercial vehicle drivers were not sufficiently aware, which contributed to the accidents.

Complex traffic situations in cities

For accidents that occurred in urban areas, typically the truck driver didn't see a pedestrian or a cyclist.



AIB recommends:

An investigation into the causes of poor driver orientation

The task of driving is complex in cities where truck drivers must collect information via direct view through the windows and through the five mirrors. A study is required of how drivers do this in real-life situations, and why, in some cases, it is not adequately done. A survey can reveal where action can be taken in relation to improved use of mirrors, cameras and new technologies to detect cyclists or to alert the driver. Such knowledge could be used to improve training for truck drivers.

An education and communication strategy to improve drivers' orientation

Work is required to improve drivers' orientation through training and other educational and communication efforts. It is recommended, among other things, to focus on the following:

- There must be time for proper orientation – a turning manoeuvre must happen at low speed.
- Awareness of the various phases of orientation up to and entering an intersection.

Knowledge about what goes wrong in the drivers' orientation process could be used to further target education and communication efforts.

Mandatory orientation stop when turning right in urban zones

AIB recommends a mandatory orientation stop for truck drivers when turning right in urban zones. In practice, this means that truck drivers undertaking a turning manoeuvre have to stop for orientation, regardless of the presence of cyclists. An orientation stop gives truck drivers additional time to orient to both cyclists and other road users.

AIB is of the opinion that the initiative overall has a positive effect on the most serious accidents. Introduction of a mandatory orientation stop would require an amendment to the Road Traffic Act and the initiative could be introduced with a controlled trial, and any roll out of the initiative would have to be accompanied by strong public awareness and behaviour-change campaigns.



Inattention during monotonous driving on long road sections

Accidents that happened on monotonous, long road stretches in rural zones were typically caused by inattention, fatigue or falling asleep.

AIB recommends:

Communication initiatives by truck companies regarding proper attention and advice on fatigue

Communication initiatives by truck companies regarding proper attention and advice on fatigue

There should be communication initiatives directed at drivers to pay proper attention while driving on monotonous straight roads and to be prepared for something unexpected to happen, for example, another road user braking to turn off the road. Good advice and habits to deal with fatigue while driving are also important to communicate.

Companies should support enforcement of the regulation on driving and rest times and stress that drivers must respect the regulation. These initiatives could be written into the guidelines for safe behaviour in the company or directly embedded in a company's road safety policy.

Communication initiatives for other drivers

The AIB recommends continued communication efforts with motorists and van drivers on paying full and proper attention while driving.

Those hiring transport companies must demand higher road safety standards, and the government should lead by example

Approximately one third of accidents studied in this report occurred in urban areas, and involved cyclists or pedestrians.

AIB recommends:

Those hiring the services of transport companies must demand that higher safety standards are met

Transport companies' clients should set out the safety requirements for any transport work commissioned. For example, those hiring urban transportation could demand (in the tender documents) that the assignment uses the safest trucks for city driving (with a good all-round visibility), or routes or times of the day with the fewest cyclists, pedestrians and other road users.

Government and local authorities should take the lead in setting these higher standards (for example, in Copenhagen, trucks used for renovation are required to have glass doors (allowing good visibility), and in which the driver sits low in the vehicle and can directly see pedestrians and cyclists.

A certification scheme could help this process, enabling a transport company's services to be ranked according to how good its safety record is.

In addition it is recommended that municipalities' urban planning follows guidelines drawn up by (in particular) the Road Directorate and Road Standards to make urban areas with delivery and truck routes safer. It is recommended that the delivery of goods is done using physical separation from the main traffic flow or at specified time slots.

Increased control of companies, trucks and drivers

Truck failures, mirror adjustments, errors concerning driving/rest times, or speeding were factors that either contributed to accidents or influenced why the accident happened.

AIB recommends:

Increased monitoring of trucks and drivers

Stronger control of the condition of trucks, mirror adjustments and the view from the cab is recommended, alongside monitoring speed, driving/rest hours, drink-driving and reflective marking of the special transports.

Increased monitoring of transport companies

Increased control of carriers/haulage contractors is recommended to ensure that fleets meet legal minimum standards and that the company complies with driving/rest rules and other rules relating to road safety.

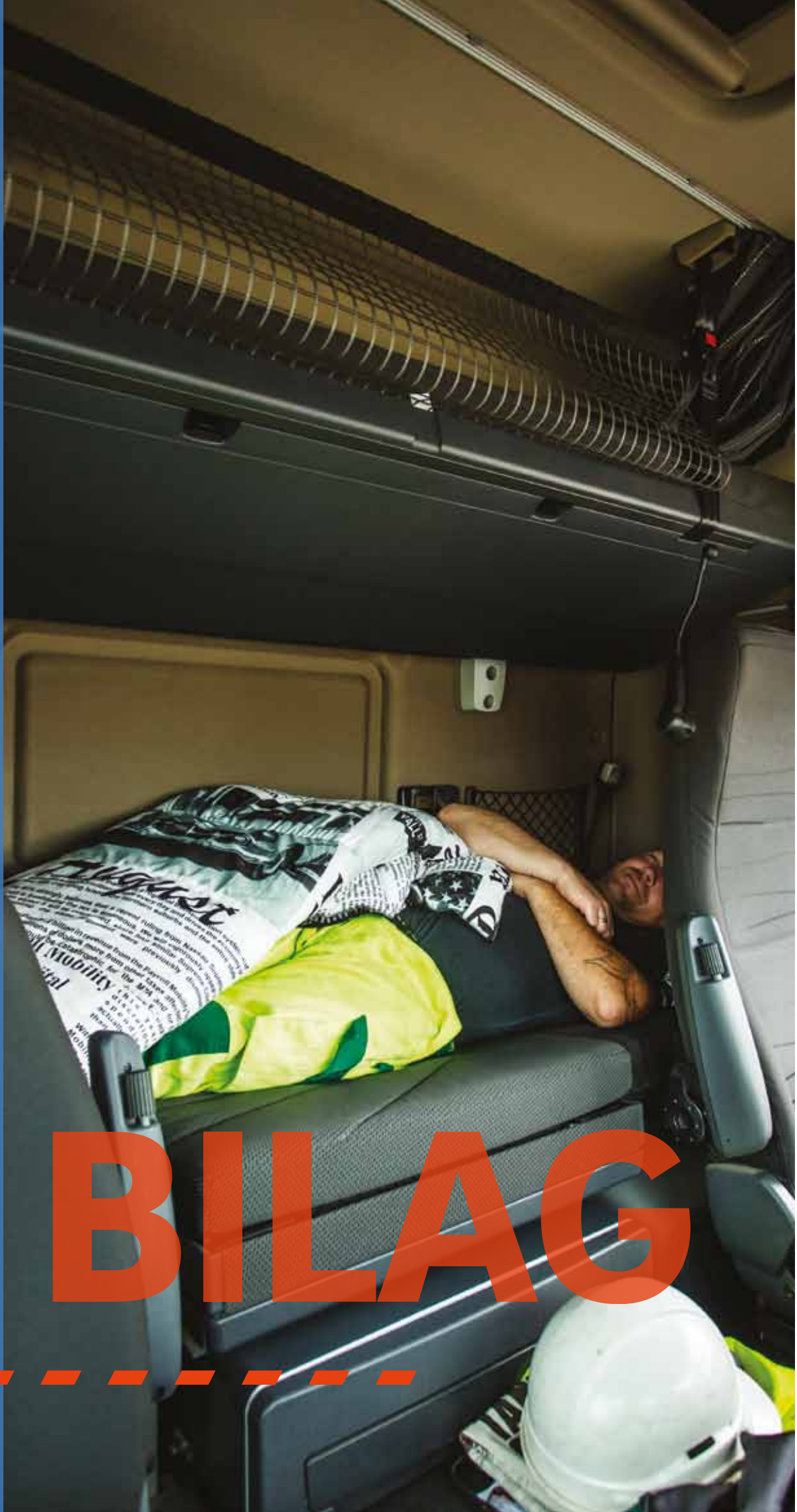
Automated alcohol tests at customs areas etc.

Automated alcohol testing of drivers is recommended, for example when leaving ferry ports, shipping companies, customs areas, cargo halls or rest areas (knowledge of an automatic test will also have a preventive effect). An example of this already exists in Gothenburg where truck and bus drivers disembarking from ferries must breathe into a breathalyzer for the gate to open.

In the Danish version of this report there are more detailed recommendations after each chapter.







BILAG



Bilag A: Arbejdsmetode

Havarikommisionens undersøgelser har fokus på samspillet mellem trafikant, vej, omgivelser og køretøj i analysen af, hvilke forhold der har medvirket til ulykkerne. Tværfaglighed er derfor et væsentligt element i arbejdsproceduren. Alle undersøgelser gennemføres i et tværfagligt samarbejde mellem vejingeniør, psykolog, bilinspektør, politi og læge. Et andet væsentligt element i arbejdsproceduren er, at undersøgelserne afgrænses inden for temaer. I et tema undersøges således typisk ca. 30 ulykker inden for temaets afgrænsning (f.eks. ulykker med en særlig trafikantgruppe som "unge bilister" eller på en særlig vejtype som "landeveje"). Styrken ved dette er, at det bliver muligt at afdække de gennemgående træk inden for ulykkestemaet, så det forebyggende arbejde efterfølgende kan målrettes mere præcist.

Valg af ulykkestema

Havarikommisionen vælger sine temaer i samspil med sine interessenter og ud fra en række kriterier. Et tema kan bl.a. vælges, fordi:

- Der mangler viden på området, f.eks. om de rette indsatser for at forebygge ulykkerne
- Der sker mange af de pågældende ulykker og mange er dem er alvorlige
- Det vil kunne indgå som støtte til andre igangværende indsatser på trafiksikkerhedsområdet



Indhentning af viden m.v. forud for undersøgelsen

Som led i forberedelserne til et nyt tema udarbejdes bl.a. et baggrundsnotat, som belyser, hvad ulykkesstatistikken viser om de pågældende ulykker. Havarikommisionen opstiller ikke hypoteser, som efterfølgende afprøves gennem analysen af ulykkerne (deduktiv arbejdsform), men indsamler oplysninger om ulykkerne og drager på den baggrund sine konklusioner (induktiv arbejdsform). I fastlæggelsen af, hvad der særligt skal lægges vægt på i indsamlingen af oplysninger, tages der dog i et vist omfang udgangspunkt i eksisterende viden og hypoteser om de pågældende ulykker.

Indsamling af oplysninger

Indsamling af oplysninger om de enkelte ulykker sker dels i form af egne undersøgelser dels ved hjælp af oplysninger fra politiets undersøgelser, fra hospitalerne, fra Retsmedicinsk Institut ved Københavns Universitet og fra vejmyndighederne:

Når der sker en ulykke – materiale fra politiet og politiets bilinspektører

En række politikredse bidrager til undersøgelsen af et tema. Politiet giver Havarikommissionen besked om alvorlige ulykker og tilkalder en bilinspektør til ulykkesstedet. Politiets bilinspektør foretager en undersøgelse, som svarer til den undersøgelse, der normalt foretages ved dødsulykker. Bilinspektøren foretager desuden specifikke undersøgelser specielt for kommissionen. Havarikommissionen har adgang til at se politiets rapportmateriale om ulykkerne.

Havarikommissionens egne undersøgelser

Havarikommissionens psykolog kontakter hurtigst muligt de trafikanter, som har været ude for ulykken, for at gennemføre personlige interview. I tilfælde af dødsfald eller meget alvorlige skader kontaktes pårørende evt. i stedet. Desuden interviewes vidner telefonisk.

Ulykkesstedet besigtiges af den vejingeniør, politimand og bilinspektør, som er tilknyttet Havarikommissionens undersøgelsesteam. Besigtigelsen indebærer bl.a. en detaljeret registrering af vejforholdene og fastlæggelse af oversigtsforhold. Ofte foregår besigtigelsen så kort tid efter ulykken, at der kan foretages en registrering af spor.

Køretøjerne undersøges (politimand og bilinspektør). Bl.a. undersøges køretøjernes stand, og skaderne registreres bl.a. med henblik på fastsættelse af hastigheden i ulykkesøjeblikket.

I denne undersøgelse af ulykker med lastbiler er der foretaget en række ekstra undersøgelser af lastbilerne, herunder bl.a. forhold vedrørende udsynet og spejle og af data om bl.a. køre- og hviletid og hastighed fra f.eks. den digitale fartskriver, der er et apparat monteret på lastbilen til kontrol af køre- og hviletider. I den forbindelse er det også undersøgt, om der var manipuleret med f.eks. køre- og hviletidsdata eller hastighedsbegrænseren, der skal være monteret på lastbilerne for at begrænse deres maksimale hastighed til 90 km/t.

Der foretages endvidere en omhyggelig fotoregistrering. Fotos anvendes dels til almindelig dokumentation i det efterfølgende analysearbejde, dels til en målfast, digital gengivelse af vejen, som bruges i den efterfølgende rekonstruktion af ulykken.

Udover materiale fra egne og politiets undersøgelser indhentes oplysninger fra en række myndigheder: Fra vejmyndighederne fås oplysninger om vejene – kort og skitser, trafiktællinger mv. I motorregisteret fås oplysninger om køretøjerne. I kriminalregisteret, kørekortregisteret mv. hentes



oplysninger om parter i ulykken. Havarikommissionens læge får desuden oplysninger fra hospitaler om skader og behandling.

Desuden screenes alle de blodprøver, politiet har udtaget i forbindelse med ulykkerne, for medicin, narko m.v. Dette forudsætter, at politiet giver tilladelse hertil. Det er Retsmedicinsk Institut ved Københavns Universitet, der gennemfører disse screeninger for Havarikommissionen.

Analyse og ulykkesrapport

Når materialet er indsamlet, starter analysen af ulykkesforløbet. Vejingeniøren, psykologen, politimanden, lægen og bilinspektøren bidrager til en rapport om den enkelte ulykke. I et forum, hvor alle fagområder er repræsenteret, bliver rapporten og konklusionerne vedrørende ulykken derpå drøftet, og der udarbejdes en endelig rapport for hver ulykke. Alle ulykkesrapporter er fortrolige og dermed kun til intern brug. Havarikommissionens undersøgelser af konkrete ulykker må ikke benyttes strafferetligt, og formålet med analyserne er på ingen måde at fastslå skyld i juridisk forstand.

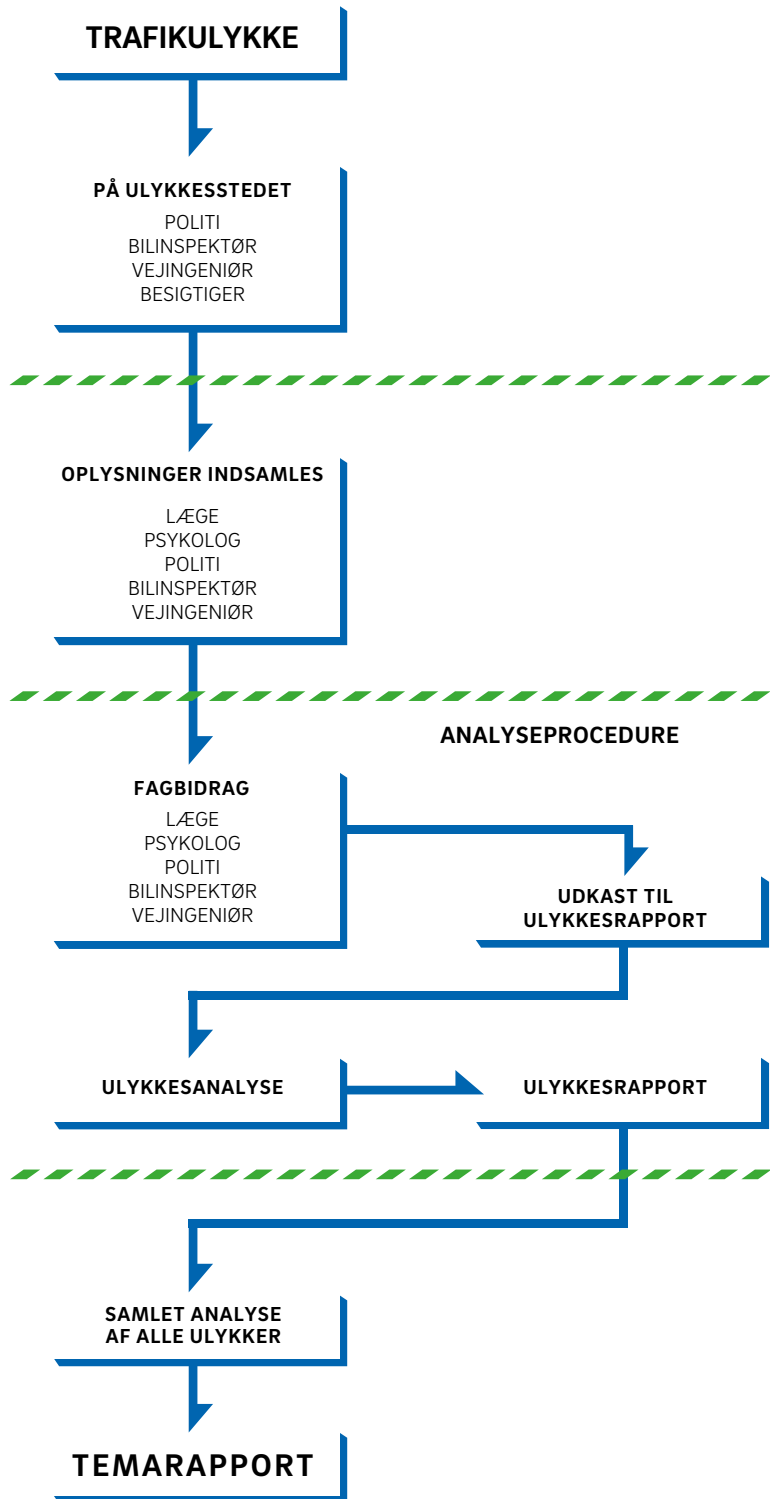
Temarapport

Når alle ulykker er behandlet, foretages en analyse på tværs af de enkelte ulykker. Ud fra denne analyse udarbejdes en samlet temarapport, hvor de gennemgående træk ved de undersøgte ulykker beskrives, og hvor Havarikommissionen præsenterer sine anbefalinger til forebyggelse af ulykkerne.

Havarikommissionens anbefalinger tager udgangspunkt i de foranstaltninger, der ifølge analysen kunne have forebygget eller begrænset de konkrete ulykker.

Temarapporten er Havarikommissionens formidling af analyseresultaterne inden for det enkelte tema. Alle oplysninger, der anvendes i temarapporten, er anonymiserede.

HAVARIKOMMISSIONENS ARBEJDSPROCEDURE



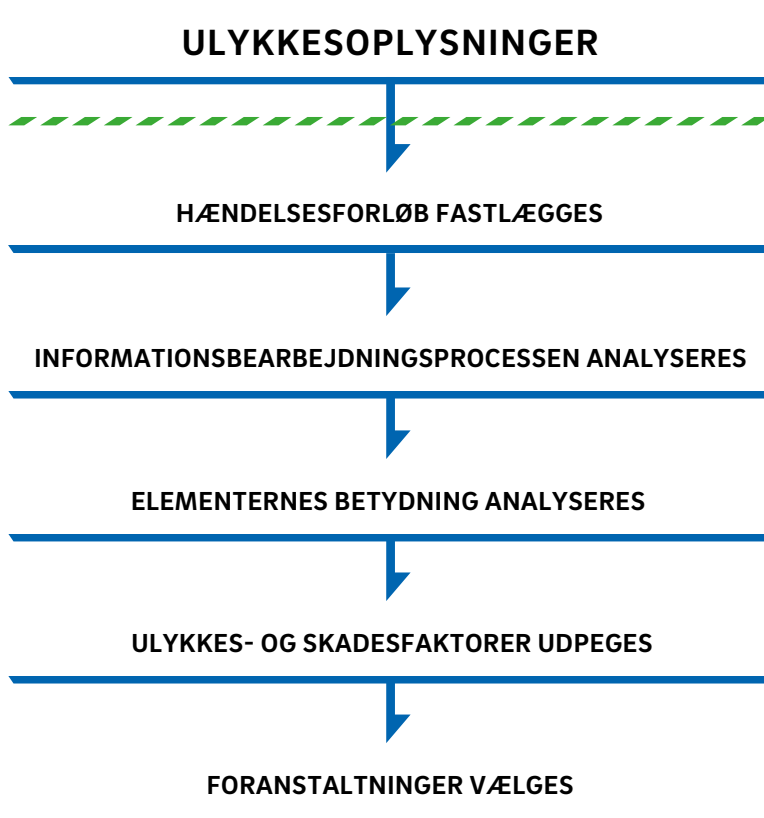


Bilag B: **Analysemetode**

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

Analysen gennemføres efter en fast metodik, som i hovedtræk er uændret siden den første temaanalyse. Ved at anvende en fast metodik opnås bl.a., at ulykkerne bliver mere ensartet og grundigt analyseret.

Hovedelementerne i analysen er illustreret i figuren nedenfor og er i øvrigt nærmere beskrevet på havarikommission.dk



Hovedelementerne i Havarikommissionens analysemetode

Fastlæggelse af hændelsesforløbet

Hændelsesforløbet fastlægges på et møde med deltagelse af alle faggrupper (vejingeniør, psykolog, bilinspektør, politi og læge), hvilket giver mulighed for at udnytte de forskellige oplysninger til at danne et helhedsbillede. I processen støtter Havarikommissionen sig til rekonstruktioner af ulykken. Disse rekonstruktioner udarbejdes i programmet "PC-Crash". Rekonstruktionerne foretages i øvrigt ofte på en målfast fotogengivelse

af vejen på det konkrete ulykkessted. Denne gengivelse udarbejdes i programmet "PC-Rect".

Informationsbearbejdningsprocessen

Andet led i analysen er en gennemgang af trafikanternes informationsbearbejdning. Modellen er hierarkisk opbygget: Først undersøges det, om den nødvendige information for at undgå ulykken var til rådighed for trafikanten. Var dette tilfældet, undersøges det, om informationen blev indhentet af trafikanten, om informationen blev forstået rigtigt, og om dette førte til den rigtige beslutning og afværgehandling. Udpegningen af ulykkesfaktorer hænger nøje sammen med, på hvilket trin i processen det gik galt for trafikanten. Hvis trafikanten f.eks. ikke forstod informationen rigtigt, vil det typisk betyde, at ulykkesfaktoren "fejltolkning" udpeges.

Elementernes betydning

Overordnet ansues ulykker som et svigt i samspelet mellem trafikant, køretøj, vej og omgivelser. Der foretages derfor en generel vurdering af disse elementers betydning for ulykkerne. Det er i denne del af analysen, at der f.eks. er mulighed for at fremhæve forhold ved vejudformningen, som kunne have forhindret eller afbødet en u hensigtsmæssig trafikantadfærd. Det vurderes f.eks. også betydningen af føre, vejr, lysforhold, hastighed samt eventuelle øvrige forhold vedrørende "systemet", som myndigheder eller virksomheder har ansvaret for.

Ulykkes- og skadesfaktorer

Når hændelsesforløbet er fastlagt, og informationsbearbejdningen samt elementernes betydning er analyseret, fastlægges det, hvilke faktorer der førte til ulykken, og hvilke faktorer der havde betydning for skadernes omfang. Havarikommissionen opererer med et begrænset antal mulige faktorer, som er forbundet med analysen af informationsbearbejdning og elementernes betydning. Der findes en oversigt over faktorerne og deres sammenhæng med informationsbearbejdningen på Havarikommissionens hjemmeside.

Ulykkesfaktor

En ulykkesfaktor har afgørende betydning for, at en ulykke sker. Der er ofte flere ulykkesfaktorer, som medvirker til en ulykke. F.eks. kan både for høj hastighed og utilstrækkelig orientering have afgørende betydning for, at en ulykke sker. Hvis blot én af ulykkesfaktorerne ikke havde været der, så var ulykken ikke sket.

Skadesfaktor

En skadesfaktor forværrer personskaderne, men har ikke betydning for, om ulykken sker. F.eks. kan manglende selebrug forværre personskaderne betydeligt, men selebrugen er uden betydning for ulykkens opståen. Der kan ikke være tale om en skadesfaktor, hvis forholdet optræder som ulykkesfaktor (for samme trafikant).



Ulykkes- og skadesfaktorer kan knytte sig til trafikanten, køretøjet, vejen og omgivelserne. Faktorerne er som hovedregel forhold, der ikke bør være til stede i trafikken. Det betyder, at ulykkesfaktorerne primært vedrører forhold, som det giver mening at forebygge. Vejrforhold som blændende sol eller sneglat vej udgør dog en undtagelse fra dette.

Bagvedliggende faktorer

Når det er muligt ud fra de oplysninger, der foreligger om ulykken, fastlægges også, hvad der ligger bag eller forklarer ulykkesfaktorerne. F.eks. kan distraktion eller alkoholpåvirkning være forklaringen på, at en trafikant ikke orienterer sig tilstrækkeligt. En bagvedliggende faktor forklarer eller uddyber en ulykkesfaktor. Den har ikke - som en ulykkesfaktor - afgørende betydning for, at ulykken sker, og den kan ikke stå alene. Ligesom en ulykkesfaktor kan en bagvedliggende faktor knytte sig til trafikanten, køretøjet, vejen og omgivelserne. Den kan desuden knyttet sig til systemet, dvs. forhold, som f.eks. myndigheder eller virksomheder har ansvaret for. Et eksempel kunne være, at der mangler retningslinjer eller lovgivning på et område, der vedrører professionelle chaufførers arbejdsforhold, eller at retningslinjer/lovgivning ikke er fulgt af transportfirmaet.

Forebyggelse

Når ulykkesfaktorerne og de bagvedliggende faktorer er identificeret, bliver det fastlagt, hvilke foranstaltninger der med stor sandsynlighed kunne have forebygget ulykken. Der lægges vægt på samspillet mellem trafikant, køretøj og vej/omgivelser, så der bliver ofte også peget på foranstaltninger for vej eller køretøj til løsning af problemer forbundet med trafikantrelaterede faktorer. Anbefalingerne i temarapporten er baseret på de foranstaltninger, der er udpeget i de enkelte ulykker.



Bilag C: Datagrundlag

I undersøgelsen indgår i alt 30 ulykker. 2 af ulykkerne var soloulykker, 24 af ulykkerne involverede 2 parter, mens 4 ulykker involverede mere end 2 parter.

I 4 af ulykkerne var der 2 lastbiler involveret, og i en enkelt ulykke indgik 3 lastbiler.

Dette kapitel indeholder detaljerede oplysninger om de 30 ulykker, hvad angår tid, trafikanter, veje, omgivelser og køretøjer.

Indhentning af data

Havarikommissionen har undersøgt ulykkessteder og køretøjer, samt foretaget interview med de involverede – dels de involverede førere og fodgængere, dels passagerer og vidner. I forbindelse med nogle af dødsulykkerne og de ulykker, hvor trafikanten var svært tilskadekommet, blev pårørende interviewet i stedet.

I forbindelse med undersøgelsen har Havarikommissionens psykolog kontaktet 27 af de 36 lastbilchauffører, heraf indvilgede 20 i at deltage i interviews, mens 7 afslog. Det var desværre ikke praktisk muligt at kontakte og interviewe de sidste 9 chauffører, idet de efter ulykkerne var udrejst af Danmark.

23 af de 31 involverede trafikanter, som ikke kørte lastbil, blev kontaktet, hvoraf 16 indvilgede i interview, mens 7 afslog. De sidste 8 var for hårdt kvæstede til at blive interviewet eller døde, og en enkelt var udlænding og udrejst af landet.

Hertil blev der gennemført interview med 5 ud af i alt 9 kontaktede passagerer og 2 ud af i alt 4 kontaktede pårørende. Endelig blev 58 vidner kontaktet for et telefonisk interview, hvoraf 35 deltog i interviewet.

Alle data om ulykkessteder, køretøjer og trafikanter er indsamlet så hurtigt som muligt efter ulykken.

Generelt

Indsamlingsperioden

De 30 ulykker i undersøgelsen er sket i perioden april til november 2014. Dog indgår ikke ulykker sket i perioden 1/7 til 18/8. I tabellen nedenfor ses, hvordan de indsamlede ulykker fordeler sig på månederne.

Måned	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	I alt
Antal ulykker	7	5	1	-	2	5	10	30

Tabel 1: Fordelingen af ulykkerne på måneder

Ulykkestidspunkt

De fleste ulykker skete på hverdage. Kun 4 af de 30 ulykker skete i week-enden. 2/3 af ulykkerne skete mellem kl. 9.00 og 15.00. Der skete ingen ulykker i de sene nattetimer mellem kl. 24.00 og 04.00.

Ugedag / Klokketiet	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag	I alt
4:00-5:59	-	-	1	1	-	-	1	3
6:00-8:59	-	-	-	-	-	1	-	1
9:00-11:59	2	-	2	3	1	-	1	9
12:00-14:59	2	2	2	2	2	1	-	11
15:00-17:59	-	-	-	1	2	-	-	3
18:00-23:59	1	1	-	1	-	-	-	3
I alt	5	3	5	8	5	2	2	30

Tabel 2: Ulykkestidspunkt for de 30 ulykker

Vejr- og lysforhold

23 af de 30 ulykker skete, mens det var lyst, og føret var tørt. 6 ulykker skete i mørke eller tussmørke. Kun en enkelt ulykke skete i vådt føre.

Føre / Lysforhold	Vådt	Tørt	I alt
Lyst	1	23	24
Mørkt	-	3	3
Tussmørke	-	3	3
I alt	1	29	30

Tabel 3: Vejr- og lysforhold i de 30 ulykker

Ulykkesituationer

I tabellen nedenfor ses ulykkernes fordeling på de ulykkesituationer, som anvendes i forbindelse med politiets indberetning af ulykkerne til brug for den officielle ulykkesstatistik i Danmark. De 10 ulykker var bagende-kollisioner, heraf skete 2 i forbindelse med, at den ene part skulle svinge til venstre. De 8 øvrige skete mellem ligeudkørende i samme retning. Der var 5 højresvingsulykker, hvoraf de 4 var mellem en ligeudkørende cyklist og en højresvingende lastbil. Den sidste var en lastbil, der bakkede ind foran et andet køretøj i forbindelse med en vending. Der var desuden 3 mødeulykker og 3 fodgængerulykker. Der var kun 1 til 2 ulykker inden for hver af de øvrige ulykkesituationer.

Ulykkesituation	Antal ulykker
Bagende-kollisioner (140, 321)	10
Højresvingsulykker (312)	5
Mødeulykker (241)	3
Fodgængerulykker (835, 877, 880)	3
U-vending (321)	2
Eneulykke (011, 012)	2
Kørende på krydsende veje med svingning (650, 660)	2
Krydsende køretøjer uden svingning (510)	1
Påkørsel af parkeret køretøj (710)	1
Genstande mv. på eller over kørebanen (920)	1

Tabel 4: Ulykkesituationer i de 30 ulykker (de situationer, som bruges i forbindelse med den officielle ulykkesstatistik i Danmark)

Trafikanterne

Dette afsnit indeholder oplysninger om trafikanterne i ulykkerne, herunder førere af motoriserede køretøjer samt cyklister og fodgængere. Oplysningerne er baseret på materiale indhentet fra myndighederne samt fra interviews med de involverede trafikanter, vidner samt pårørende.

Typer af trafikanter

Det fremgår af tabel 5, at der var involveret i alt 67 trafikanter i ulykkerne. Heraf var 36 lastbilchauffører, og 31 var andre former for trafikanter. 20 var førere af personbiler og varevogne, mens 9 var lette trafikanter – heraf 6 cyklister og 3 fodgængere. Der indgik desuden én fører af traktor og én motorcyklist.

Typer af trafikanter	Antal
Lastbilchauffører	36
Personbil-førere	15
Varebil-førere	5
Traktor-førere	1
Motorcyklister	1
Cyklister	6
Fodgængere	3
I alt	67

Tabel 5: Typer af trafikanter ved ulykkerne

Køn og alder

Samtlige de 36 lastbilchauffører var mænd mellem 23-63 år, heraf de fleste mellem 30-59 år. De øvrige trafikanter var 11 kvinder og 20 mænd mellem 18-96 år. De 3 fodgængere var alle over 80 år.

Køn/ Typer af trafikanter	Kvinde	Mand
Lastbilchauffører	-	36
Personbil-førere	4	11
Varebil-førere	-	5
Traktor-førere	-	1
Motorcyklister	-	1
Cyklister	5	1
Fodgængere	2	1
I alt	11	56

Tabel 6: Trafikanternes køn fordelt i forhold til trafikanttyper

Alder/ Typer af trafikanter	18-24 år	25-29 år	30-39 år	40-49 år	50-59 år	60-69 år	70-79 år	80+år
Lastbilchauffører	1	5	8	12	7	3	-	-
Personbil-førere	3	1	4	2	1	2	1	1
Varebil-førere	2	-	1	2	-	-	-	-
Traktor-førere	-	-	-	-	1	-	-	-
Motorcyklister	-	1	-	-	-	-	-	-
Cyklister	-	2	-	1	1	1	1	-
Fodgængere	-	-	-	-	-	-	-	3
I alt	6	9	13	17	10	6	2	4

Tabel 7: Trafikanternes alder fordelt i forhold til trafikanttype



Trafikanternes nationalitet

27 af lastbilchaufførerne var danskere. 9 af lastbilchaufførerne var udlændinge. 2 af de øvrige trafikanter var udlændinge.

Nationalitet	Dansk	Litauisk	Makedonsk	Polsk	Rumænsk	Tyrkisk	Tysk
Lastbilchauffører	27	3	1	2	2	-	1
Øvrige trafikanter	29	-	-	1	-	1	-

Tabel 8: Trafikanternes nationalitet

Erhverv

Alle førerne af lastbiler var lastbilchauffører af profession. De øvrige trafikanternes erhverv var forskelligartede, en forholdsmæssigt stor andel af dem var pensionister (herunder også efterlønsmodtagere og førtidspensionister).

Erhverv	Faglært	Ufaglært	Professionel chauffør	Studerende/ elev/lærling	Akademiker	Arbejdsløs	Pensionist	Uoplyst
Øvrige trafikanter	6	2	3	4	1	2	7	6

Tabel 9: De øvrige trafikanternes erhverv

Turformål

Lastbilchaufførerne kørte alle i lastbiler, der var ejet af den virksomhed, de arbejdede for, og var på arbejde, da ulykkerne skete. En enkelt chauffør var dog på vej hjem i lastbilen, som stod på hans bopæl om natten. Godt halvdelen af de øvrige trafikanter færdedes i et fritidsrelateret ærinde og 1/3 i et arbejdsrelateret ærinde, da ulykkerne skete.

Turformål	På arbejde	Til/fra arbejde	Fritid	Uoplyst
Lastbilchauffører	35	1	-	-
Øvrige trafikanter	5	5	17	4

Tabel 10: Trafikanternes turformål

Arbejdsdagens sædvanlige længde for lastbilchaufførerne

13 af lastbilchaufførerne oplyste ved interview, hvor lang deres arbejdsdag sædvanligvis var. 6 af chaufførerne havde en arbejdsdag på 11 timer eller mere, mens 5 arbejdede 9-11 timer, og 2 arbejdede 9 eller færre timer.

Arbejdsdags længde	≤ 9 timer	9-11 timer	> 11 timer	Uoplyst	Ikke interviewet
Lastbilchauffører	2	5	6	7	16

Tabel 11: Sædvanlig arbejdsdags længde for lastbilchaufførerne

Lastbilchaufførernes køretid op til ulykken

18 af lastbilchaufførerne oplyste, hvor mange minutter de havde kørt siden sidste stop. 9 af dem havde kørt under 5 minutter, 2 havde kørt 6-10 minutter, 3 havde kørt 11-20 minutter, 2 havde kørt 20-30 minutter, mens 2 havde kørt 80-90 minutter.

Minutters kørsel	<5 min	6-10 min	11-20 min	21-30 min	89-90 min	Uoplyst	Ikke interviewet
Lastbilchauffører	9	2	3	2	2	2	16

Tabel 12: Lastbilchaufførernes køretid op til ulykken

Lokalkendskab ved ulykken

Over halvdelen af både lastbilchaufførerne og de øvrige trafikanter var med sikkerhed godt kendt på det sted, hvor de blev involveret i ulykken. Kun ganske få var med sikkerhed ikke kendt. For 1/3 af lastbilchaufførerne vides det ikke, om de var kendt på stedet, de fleste af disse var de udenlandske chauffører.

Kendskab til ulykkessted	Godt kendt	Sandsynligvis kendt	Ikke kendt	Uoplyst
Lastbilchauffører	20	3	1	12
Øvrige trafikanter	18	5	2	6

Tabel 13: Trafikanternes kendskab til ulykkesstedet

Afstand fra ulykkessted til hjemmet

Knapt halvdelen af lastbilchaufførerne var under 50 km fra deres hjem, da ulykkerne skete, mens resten var længere væk. De fleste af de øvrige trafikanter var under 50 km fra deres hjem.

Afstand til hjem	<10 km	10-49 km	50-99 km	100-200 km	>200 km	Uoplyst
Lastbilchauffører	5	10	8	4	9	0
Øvrige trafikanter	12	12	2	3	1	1

Tabel 14: Afstand mellem ulykkessted og trafikantens hjem

År med kørekort

I tabel 15 er angivet, hvor mange år trafikanterne havde haft kørekort. Som regel vil der være tale om kørekort til personbil, men der kan også være tale om traktorkørekort eller kørekort til motorcykel.

Det ses, at alle lastbilchaufførerne havde haft et kørekort i minimum 5 år, og 2/3 af dem i 15 år eller mere.

For de øvrige trafikanter gjaldt, at det var jævnt fordelt i hvor mange år, de havde haft kørekort. Fodgængere og cyklister er ikke medtaget i tabellen.

År med kørekort	<2	3-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	>50	Uoplyst
Lastbil	-	-	3	2	3	11	6	3	-	8
Øvrige trafikanter	2	1	4	2	3	3	2	2	2	1
I alt	2	1	7	4	6	14	8	5	2	9

Tabel 15: Antal år trafikanterne havde haft kørekort

År med lastbilkørsel

18 af lastbilchaufførerne udtalte sig ved interview med Havarikommissionen eller ved politiafhøring om, hvor mange år de professionelt havde kørt lastbil. 11 af dem havde kørt over 11 år, 3 mellem 6-10 år, 2 i 2-5 år, mens 2 havde kørt lastbil i under et år.

3 andre lastbilchauffører oplyste ikke præcis, hvor mange år de havde kørt lastbil, men til gengæld hvor mange år siden det var, at de havde fået kørekort til lastbil. Denne oplysning kan give en indikation på, hvor mange års erfaring de muligvis havde med lastbilkørsel. En af disse chauffører havde haft lastbilkørekort i 9 år, og de andre 2 i hver 28 år.

År med lastbilkørsel	<1 år	2-5 år	6-10 år	>11 år	Uoplyst
Lastbilchauffører	2	2	3	11	18

Tabel 16: Antal år med lastbilkørsel

Kørte årlige kilometer i lastbil

Der foreligger oplysninger fra 15 af lastbilchaufførerne om, hvor mange kilometer de ansløgte at have kørt i lastbil det seneste år. De oplyste at have kørt et sted mellem 20.000 km og 130.000 km. Gennemsnitligt havde de kørt 75.000 km. Om de resterende 21 chauffører, herunder samtlige de udenlandske chauffører, forelå der ikke oplysninger, hvor mange kilometer de havde kørt det seneste år.

Årlig kørsel i lastbil	<30.000 km	31.000-40.000 km	41.000-60.000 km	61.000-80.000 km	80.000-100.000 km	>100.000 km	Uoplyst	Ikke interviewet
Lastbilchauffører	1	2	2	4	4	2	5	16

Tabel 17: Antal kørte kilometer i lastbil det seneste år



Alkohol og rusmidler

2 lastbilchauffører var påvirkede af alkohol med en promille over 1,2, den ene med en promille over 3,0. 3 førere af personbiler var påvirkede med en promille på 0,5-1,19.

Ud af de 67 trafikanter udtog politiet blodprøver på de 12. Havarikommissionen har efterfølgende fået screenet 9 af disse for narkotiske stoffer og medicin på Retsmedicinsk Institut ved Københavns Universitet. Rusmidelpåvirkning blev konstateret hos én enkelt trafikant, hvilket var en af de lastbilchauffører, som også var påvirket af alkohol.

Alkoholpromiller	0	0,5-1,19	≥ 1,2	Skønnet ædru	Uoplyst
Lastbilchauffører	13	-	2	19	2
Øvrige trafikanter	2	3	-	20	6

Tabel 18: Trafikanternes alkoholpromille ved ulykken

Kendt i kriminalregistret

I alt var 16 af de 36 lastbilchauffører tidligere dømt efter færdselsloven, mens det samme gjaldt for 7 af de 31 øvrige trafikanter. Henholdsvis 8 lastbilchauffører og 6 af de øvrige trafikanter var dømt efter andre love. Der har ikke været adgang til kriminalregistre i udlandet.

Tidligere dømt	Tidligere kun dømt efter færdselslov	Tidligere dømt efter færdselslov og anden lov	Kun dømt efter anden lov	Ikke tidligere dømt	Udlændinge
Lastbilchauffører	11	5	3	8	9
Øvrige trafikanter	4	3	3	19	2

Tabel 19: Trafikanternes tidligere domme

Tidligere ulykker

Halvdelen af lastbilchaufførerne havde også tidligere været involveret i en trafikulykke, mens en enkelt lastbilchauffør ikke havde. For de resterende lastbilchauffører vides ikke, hvorvidt de tidligere havde været involveret i en ulykke. For de øvrige trafikanters vedkommende havde 1/4 været involveret i en trafikulykke før, mens 1/3 ikke havde.

Tidligere ulykkesinvolvering	Ja	Nej	Uoplyst
Lastbilchauffører	18	1	17
Øvrige trafikanter	8	11	12

Tabel 20: Antal trafikanter som tidligere har været involveret i en trafikulykke

Antal passagerer

Der var i alt 14 passagerer i de involverede køretøjer. I 3 ud af de i alt 36 lastbiler var der én passager. Der var passagerer med i 7 af personbilerne og i én varebil. I 3 af personbilerne var der 2 passagerer.

Tilskadekomst

Ud af de i alt 36 lastbilchauffører kom én alvorligt til skade, og 7 kom let til skade i forbindelse med ulykkerne. Blandt de øvrige 31 trafikanter blev 5 dræbt, 8 kom alvorligt til skade, 3 kom moderat til skade og 14 kom let til skade. Kun én enkelt kom ikke til skade. Blandt passagerne kom én alvorligt, 1 moderat, og 6 let til skade.

Tilskadekomst/ Typer af trafikanter	Uskadt ISS=0	Let ISS<7	Moderat ISS 7-11	Alvorlig ISS≥12	Dræbt	Uoplyst
Lastbilchauffører	27	7	-	1	-	1
Personbil-førere	1	8	1	2	3	-
Varebil-førere	-	3	-	1	1	-
Traktor-førere	-	1	-	-	-	-
Motorcyklister	-	-	-	1	-	-
Cyklister	-	1	1	3	1	-
Fodgængere	-	1	1	1	-	-
Passagerer	6	6	1	1	-	-
I alt	34	27	4	10	5	1

Tabel 21: Trafikanternes tilskadekomst

Vurdering af skadernes alvorlighedsgrad

Alvorligheden af skaderne er blevet vurderet efter AIS (Abbreviated Injury Scale), som er en vurdering af, hvor livstruende den enkelte skade er. Ud fra AIS kan man beregne ISS (Injury Severity Score), som er et udtryk for de samlede skaders alvorlighed hos den enkelte tilskadekomne. I undersøgelsen er skaderne karakteriseret på flg. måde:

- ISS værdi under 7: Lette skader f.eks. skader med sår, hudafskrabninger og mindre brud.
- ISS 7-11: moderate skader dvs. lidt mere alvorlige skader med flere eller alvorligere brud, og eventuelt moderate skader på de indre organer.
- ISS på 12 eller derover: alvorlig tilskadekomst, f.eks. alvorlige skader på de indre organer, større blødninger eller alvorligere brud.

Vurderingen af tilskadekomsten og klassificeringen af alvorligheden er i undersøgelsen baseret på gennemgang af skadestue- og sygehusjournaler.

Den alvorlighedsklassifikation, som anvendes i Vejdirektoratets ulykkesstatistik, og som er baseret på politiets registreringer, kan ikke sammenlignes med ovennævnte AIS klassifikation.

Trafikanternes brug af sikkerhedsudstyr ved ulykkerne

6 ud af 36 lastbilchauffører benyttede sele ved ulykken. I et tilfælde kunne dette fastslås ud fra tekniske spor, mens det i de resterende 5 tilfælde er oplyst af chaufføren ved interview. I 12 tilfælde blev det konstateret, at lastbilchaufføren ikke brugte sele, mens det i 18 tilfælde var uoplyst.



De fleste af de 20 førere af person- og varebiler benyttede sele, men 2 gjorde ikke. Traktorføreren benyttede ikke sele, hvilket heller ikke er lovligt for traktorførere.

Anvendt sele	Ikke anvendt sele	Anvendt sele	Uoplyst
Lastbilchauffører	12	6	18
Personbil-førere og varebil-førere	2	14	4

Tabel 22: Trafikanternes brug af sele

Motorcyklisten benyttede motorcykelhjelm ved ulykken. 2 ud af 6 cyklister havde cykelhjelm på ved ulykkerne, mens 4 ikke benyttede hjelm.

Retsafgørelser efter ulykkerne

Af de politimæssige sager vedrørende de 30 ulykker er de 17 afgjort med en retssag, og straffen fastsat til betinget førerretsfrakendelse og en større bøde for uagtsom legemsbeskadigelse/uagtsomt manddrag.

3 sager er afgjort uden retssag og med straf i form af kørekortsklip og bøde for kørselsfejl.

Yderligere 4 sager er afgjort - eller forventes afgjort - med sammenlagte sagskomplekser.

Én sag er afsluttet uden straf, fordi parten er afgået ved døden.

Der er 7 forhold, hvor der ikke er sket strafforfølgning af parterne, eksempelvis fordi anklagemyndigheden har skønnet, at ulykken skyldtes mindre kørselsfejl.

Der ses 3 sager afsluttet med betinget førerretsfrakendelse, som er blevet skærpet yderligere til kørselsforbud/administrativ inddragelse af førerretten, fordi sigtede ikke er mødt til vejledende køreprøve, eller retten har skønnet, at sigtede ikke var i besiddelse af nødvendige kørefærdigheder.

Vej og omgivelser

Vejtype

I alt 10 ud af 30 ulykker skete på det overordnede vejnet, dvs. motorvej eller motortrafikvej. 8 skete på landeveje, og de resterende skete på forskellige typer veje og pladser i eller tæt på byer. Af de 30 ulykker skete 17 på kommuneveje. 13 skete på statsveje.

Vejtype	Antal ulykker
Motorvej	8
Motortrafikvej	2
Landevej	8
Byvej (trafikvej, fordelingsvej, bygade/vej)	10
P-plads	2
I alt	30

Tabel 23: Vejtyper i de 30 ulykker

By- og landzone

9 ulykker skete i byzone, og 21 skete i landzone

Zone	Antal ulykker
Byzone	9
Landzone	21
I alt	30

Tabel 24: Ulykkernes fordeling på by- og landzone

Hastighedsgrænser på de forskellige vejtyper

Der var i 3 tilfælde lokale hastighedsgrænser på over 50 km/t i byzone på de byveje og pladser, der indgår i undersøgelsen. I de resterende 9 tilfælde var hastighedsgrænsen 50 km/t.

På landevejene var der kun ét tilfælde, hvor hastighedsgrænsen lå under den generelle grænse på 80 km/t.

På motorvejene var der i ét tilfælde vejarbejde, så hastighedsgrænsen var nedsat til 80 km/t. Ellers sås 110 og 130 km/t grænse i lige stort omfang.

Hastighedsgrænse/ Vejtype	50 km/t	60 km/t	70 km/t	80 km/t	90 km/t	110 km/t	130 km/t	Antal ulykker
Motorvej	-	-	-	1	-	3	4	8
Motortrafikvej	-	-	-	1	1	-	-	2
Landevej	-	1	-	7	-	-	-	8
Byvej (trafikvej, fordelingsvej, bygade/vej)	7	1	1	1	-	-	-	10
P-plads	2	-	-	-	-	-	-	2
I alt	9	2	1	10	1	3	4	30

Tabel 25: Hastighedsgrænser på de forskellige vejtyper, hvor ulykkerne skete



Strækninger, kurver og kryds

13 ulykker skete på lige strækninger, 5 skete i kurver, og 12 skete i kryds.

Strækninger, kurver og kryds	Antal ulykker
Lige strækninger	13
Kurver	5
Kryds	12
I alt	30

Tabel 26: Fordeling på lige strækninger, kurver og kryds

Årsdøgns trafik på de veje, hvor ulykkerne skete

Årsdøgns trafikken er trafikken pr. døgn opgjort som et gennemsnit over hele året. 2/3 af ulykkerne skete på veje med en årsdøgns trafik på mellem 5.000 og 50.000 køretøjer pr. døgn, dvs. på moderat eller stærkt befærdede veje.

Vejtype/Årsdøgns trafik	Motorvej	Motortrafikvej	Landevej	Byvej	P-plads	Antal ulykker
0-2.499	-	-	1	1	-	2
2.500-4.999	-	-	2	1	-	3
5.000-9.999	-	1	3	1	-	5
10.000-19.999	2	1	2	4	-	9
20.000-50.000	4	-	-	2	-	6
>50.000	2	-	-	-	-	2
Uoplyst	-	-	-	1	2	3
I alt	8	2	8	10	2	30

Tabel 27: Årsdøgns trafik på de veje, hvor ulykkerne skete

Vedligeholdelse af asfalt og kørebaneafmærkning

Alle de veje, hvor ulykkerne skete, var i god eller tilstrækkelig god vedligeholdelsestilstand, hvad angår asfalt og afstribning.

Vedligeholdelsesstand	God	Tilstrækkelig	Utilstrækkelig	I alt
Antal ulykker	4	26	0	30

Tabel 28: Vedligeholdelsesstand af de veje, hvor ulykkerne skete

Hastighedsgrænsen i forhold til den kørte hastighed

Der var 15 førere, der kørte over hastighedsgrænsen på stedet eller for køretøjet (de røde tal i skemaet nedenfor). I alt 10 af disse førere var lastbilchauffører. Nogle førere kørte langsommere end hastighedsgrænsen, hvilket skyldes, at de var i gang med svingmanøvrer, bakkemanøvrer o.l.

Generel skiltet hastighedsgrænse	50 km/t	60 km/t	70 km/t		80 km/t		90 km/t		110 km/t		130 km/t			Antal førere
Køretøjets hastighedsgrænse/ Kørt hastighed	50	60	50	70	70	80	30	70	80	110	60	80	130	
0-50	17	2	1	1	6	1	1	-	2	4	1	4	1	41
51-60	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
61-70	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
71-80	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	7
81-90	-	1	-	-	1	-	-	2	1	2	-	4	-	11
91-110	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2
130	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Uoplyst	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
I alt	17	5	1	1	10	10	1	2	3	7	1	8	1	67

Tabel 29: Hastighedsgrænsen på stedet eller for køretøjet i forhold til den kørte hastighed i ulykkerne

Køretøjerne

Involverede køretøjer

Undersøgelsen af lastbilulykker omfatter i alt 64 køretøjer.

Der indgår 36 lastbiler i undersøgelsen. 17 af lastbilerne kørte som solo-lastbil og 19 som lastbilvogntog.

Derudover indgår 31 øvrige trafikanter, hvoraf de 3 var fodgængere og 28 var køretøjer. Der var 15 personbiler, 5 varebiler, 6 cykler samt én traktor og én motorcykel.

Involverede køretøjer	Antal
Lastbilvogntog	19
Sololastbil	17
Varebil	5
Personbil	15
Traktor	1
Motorcykel	1
Cykel	6
I alt	64

Tabel 30: Involverede køretøjer

Påhængskøretøjerne

Der indgik i alt 19 lastbilvogntog i undersøgelsen med i alt 20 påhængskøretøjer. Af de 19 lastbilvogntog var de 14 med sættevogn, 2 med kærre (stiv trækaksel) og 2 med traditionel påhængsvogn. Det sidste lastvogntog var et modulvogntog, som havde to påhængskøretøjer. Det forreste var en linktrailer, som havde endnu en sættevogn koblet efter. Der indgik således i alt 15 sættevogne i undersøgelsen.

Påhængsart	Antal
Sættevogn	15
Kærre	2
Påhængsvogn (med styrbar foraksel)	2
Linktrailer	1
I alt	20

Tabel 31: Påhængskøretøjerne

Køretøjernes alder

De involverede køretøjers alder på ulykkestidspunktet fremgår af nedenstående tabel. Ligesom i kommissionens tidligere undersøgelser ses der en forholdsvis stor andel af ældre personbiler.

Der indgår i alt 14 sættevognstrækkere og 22 øvrige lastbiler i undersøgelsen. I 2 ulykker var en udenlandsk lastbil impliceret som en "tredje part", som ikke blev undersøgt nærmere. Alderen for disse 2 lastbiler (hvor af den ene var en sættevognstrækker) er ukendt. For danske lastbiler er alderen bestemt ud fra "første registrering", som fremgår af motorregisteret. Den dato vil tage højde for eventuel tidligere registrering i et andet land. For udenlandske lastbiler er alderen fastsat ud fra de tilgængelige oplysninger. Der er således fastsat alder på 13 sættevognstrækkere og 21 øvrige lastbiler.

Køretøjsalder i år/ Køretøjsart	<2 år	2-3,9 år	4-5,9 år	6-7,9 år	8-9,9 år	≥10 år	Uoplyst	I alt
Lastbil (Egentlig lastbil)	4	1	4	8	2	2	1	22
Sættevognstrækker	2	1	4	2	2	2	1	14
Personbil	-	3	2	2	1	6	1	15
Varebil	1	1	1	2	-	-	-	5
Traktor	1	-	-	-	-	-	-	1
Motorcykel	-	-	-	-	-	1	-	1
Cykel	1	2	-	-	-	2	1	6
I alt	9	8	11	14	5	13	4	64

Tabel 32: Køretøjernes alder

Motorkøretøjernes nationalitet

Blandt lastbilerne var 8 ud af 36 lastbiler fra udlandet. Blandt de øvrige trafikanter var der kun ét udenlandsk motorkøretøj.

Køretøjstype/Nationalitet	Lastbil	Øvrige motorkøretøjer	I alt
Bulgarien	1	-	1
Tyskland	1	-	1
Danmark	28	21	49
Litauen	3	-	3
Polen	1	1	2
Rumænien	1	-	1
Udland (ukendt)	1	-	1
I alt	36	22	58

Tabel 33: Motorkøretøjernes nationalitet



Køretøjer undersøgt af Havarikommissionen

For alle køretøjstyper er under halvdelen undersøgt af Havarikommissionen. For lastbilernes vedkommende har det i flere tilfælde ikke været muligt at undersøge dem, fordi skaderne var så beskedne, at lastbilen kunne køre fra stedet efter afslutning af politiets undersøgelser.

Køretøjstype/Undersøgt af Havarikommissionen	Lastbil	Øvrige køretøjer	I alt
Ja	13	12	25
Nej	23	16	39
I alt	36	28	64

Tabel 34: Køretøjer undersøgt af Havarikommissionen

Sikkerhedsudstyr i motorkøretøjerne

Nedenstående tabel viser forekomsten af sikkerhedsudstyr i de involverede motorkøretøjer.

ABS, et bremsesystem der forhindrer hjulblokade, er udbredt hos alle de involverede køretøjer.

ESC (Elektronisk Stabilitetssystem) er et system, der kan modvirke væltning og udskridning ved hjælp af afbremsning af ét eller flere hjul. Kun en enkelt af lastbilerne var forsynet med ESC. Fra 1/11 2014 har nye lastbiler som hovedregel skullet være forsynet med ESC, men alle de implicerede lastbiler var ældre. I modsætning til personbiler har der ikke været noget afgiftsmæssigt incitament til frivilligt at tilvælge ESC på nye lastbiler. Ca. halvdelen af de øvrige køretøjer havde ESC.

BAS (bremseassistent) er en funktion i bremsesystemet, hvor behov for kraftig opbremsning registreres på baggrund af førerens bremseaktivering, og hvor systemet hjælper føreren med at opnå maksimal opbremsning. BAS fandtes hos en af lastbilerne (6 var uoplyst) og hos ca. halvdelen af de øvrige køretøjer. For personbiler og små varebiler har der siden 2012 været krav om BAS. Fra 2015 har der for lastbiler været krav om et avanceret nødbremsesystem.

Sikkerhedsudstyr/ Køretøjstype	ABS			ESC			BAS		
	Ja	Nej	Uoplyst	Ja	Nej	Uoplyst	Ja	Nej	Uoplyst
Lastbil	33	1	2	1	31	4	1	29	6
Øvrige motorkøretøjer	20	2	0	12	9	1	9	10	3

Tabel 35: Køretøjernes sikkerhedsudstyr

Spejlindstilling på lastbilerne

Tabellen nedenfor viser, at der blev fundet 5 tilfælde, hvor lastbilens spejle ikke var lovligt indstillet. For mere end halvdelen af lastbilerne var det dog ikke muligt at få kendskab til spejlindstillingen inden ulykken. Det skyldes både, at der var køretøjer, som Havarikommissionen ikke havde adgang til at undersøge, og at spejlindstillingen i flere tilfælde var blevet ændret som konsekvens af kollisionen. Den ulovlige spejlindstilling havde i ingen tilfælde afgørende betydning for ulykken, men den medvirkede i enkelte tilfælde til at vanskeliggøre chaufførens orientering.

Spejlindstilling	Antal lastbiler
Ulovligt indstillet	5
Korrekt indstillet	10
Uoplyst	21
I alt	36

Tabel 36: Lastbilernes spejlindstilling

Masseforskellens betydning

For hver ulykke er det vurderet, hvor stor betydning en eventuel masseforskel mellem lastbilen og modparten havde. Af tabellen nedenfor fremgår det, at det i ca. 2/3 af ulykkerne havde stor eller afgørende betydning, at lastbilen var tungere end modparten. Opgørelsen er nærmere omtalt i rapportens kapitel om sikkerhedsmæssige forhold i relation til køretøjerne.

Betydningen af masseforskellen	Antal ulykker
Afgørende betydning	9
Stor betydning	9
Mindre betydning	10
Ikke relevant	2
I alt	30

Tabel 37: Betydningen af masseforskellen mellem lastbilen og modparten





Køretøjernes fejl og mangler

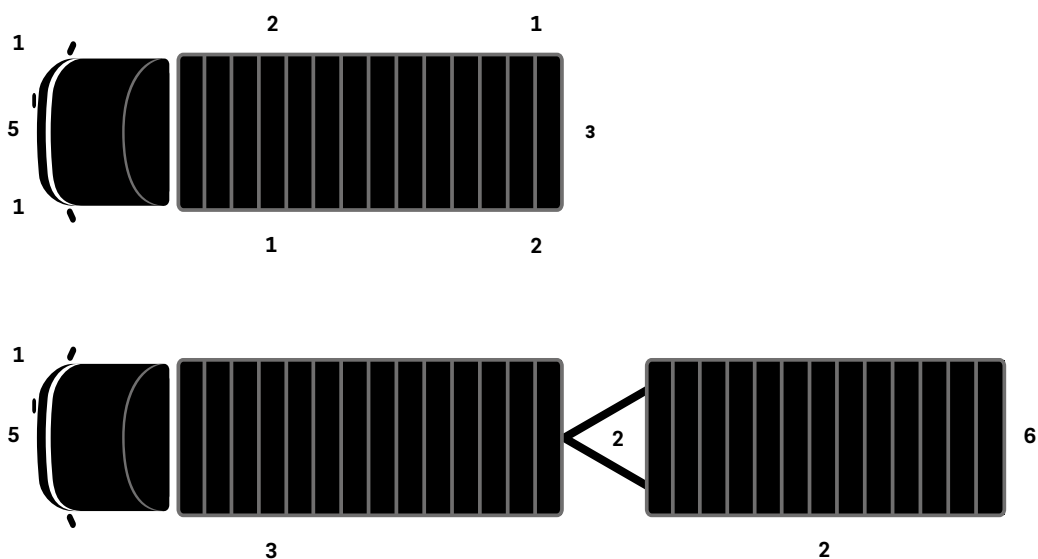
I kapitlet om sikkerhedsmæssige forhold i relation til køretøjerne er det beskrevet, hvilke fejl og mangler der var ved køretøjerne. I 4 tilfælde var disse fejl og mangler afgørende for, at ulykkerne skete, mens de i 5 tilfælde havde afgørende betydning for skaderne.

Ud over de fejl, der havde afgørende betydning for ulykkerne og skaderne, var der en række køretøjer, som havde fejl, men som ikke havde betydning i ulykken. Det drejer sig om i alt 12 tilfælde, hvoraf de 10 var lastbiler. De to resterende var en personbil og en cykel. Der var overvejende tale om fejl på bremserne. Det var tilfældet for i alt 7 køretøjer, hvor det ene var en cykel og de 6 andre lastbiler. På 2 af lastbilerne blev der fundet fejl ved udsynet. Når eksempelvis bremsefejl kan være uden betydning for ulykken, skyldes det, at ulykken skete under omstændigheder, hvor føreren ikke aktiverede bremserne.

Opgørelsen i nedenstående tabel viser en samlet oversigt over forekomsten af fejl og mangler blandt køretøjerne, uden hensyn til eventuelle fejls betydning for ulykken. "Nej (begrænset undersøgt)" er tilfælde, hvor Havarikommissionen ikke har haft mulighed for at undersøge køretøjet, og hvor politiets bilinspektør ikke har undersøgt køretøjet for forhold, som var uden betydning for ulykken.

Køretøjstype/Fejl og mangler	Lastbil	Påhængskøretøjer til lastbil	Øvrige motorkøretøjer
Ja	15	5	16
Nej	12	10	2
Nej (begrænset undersøgt)	8	2	4
Uoplyst	1	3	-
I alt	36	20	22

Tabel 38: Fejl og mangler



Oversigt over kollisionspunkter

Kollisionspunkter

For alle ulykkerne er det opgjort, hvor på køretøjerne den primære kollision skete. For de 36 lastbiler (17 sololastbiler og 19 lastbilvogntog) er fordelingen vist på figurerne ovenfor. I 10 tilfælde skete kollisionen mod lastbilens front og i 9 tilfælde mod lastbilens eller påhængsvognens bagende. For- og bagende er dermed de dominerende kollisionszoner, og dermed er det også her, det er vigtigst, at lastbilerne har bedst mulige kollisions-egenskaber.

For sololastbilerne er der én ulykke, som ikke indgår i figuren. Her var kollisionspunktet mod lastbilens kran.

For vogntogene er der både registreret et primært kollisionspunkt for lastbilen og for påhængsvognen, i de tilfælde, hvor begge køretøjer fik skader i ulykken. Ud over de viste kollisionspunkter er der 2 tilfælde, hvor vogntoget væltede efter tab af kontrol, og dermed ikke havde et primært kollisionspunkt.

I ulykker med vogntog var der 8 tilfælde, hvor den trækkende lastbil ikke blev ramt. Tilsvarende var der 7 tilfælde, hvor påhængsvognen ikke blev ramt, samt 1 tilfælde hvor påhængsvognen ikke blev undersøgt efter ulykken.

Der er to tilfælde, hvor påhængsvognen blev ramt på fronten. I begge tilfælde er der tale om voldsomme ulykker, hvor den trækkende lastbil har den primære kollision mod fronten, og hvor påhængsvognen trykkes op mod lastbilens bagende.

Køretøjernes tilladte totalvægt

Nedenstående tabel viser den tilladte totalvægt for implicerede biler eller vogntog. Det ses, at to vogntog havde en tilladt totalvægt på henholdsvis 60.000 kg og 74.000 kg. Der er tale om et modulvogntog og en særtransport.

Køretøjstype/ Tilladt totalvægt i kg	Sololastbil	Lastbils- vogntog	Varebil	Personbil	Personbil med påhængsvogn	I alt
1.190-1.500	-	-	-	4	-	4
1.501-1.600	-	-	-	5	-	5
1.625-1.925	-	-	-	3	-	3
2.685-3.500	-	-	5	1	1	7
11.975-18.000	7	-	-	-	-	7
26.000	5	-	-	-	-	5
32.000-35.000	5	-	-	-	-	5
44.000	-	8	-	-	-	8
48.000	-	4	-	-	-	4
54.000	-	2	-	-	-	2
60.000	-	1	-	-	-	1
74.000	-	1	-	-	-	1
Uoplyst	-	3	-	1	-	4
I alt	17	19	5	14	1	56

Tabel 39: Køretøjernes tilladte totalvægt

Lastreserve i lastbilerne på ulykkestidspunktet

Nedenstående tabel viser, hvor stor en andel af lastbilens eller vogntogets tilladte lasteevne, der var "ledig" på ulykkestidspunktet. Et enkelt vogntog havde en negativ lastreserve, hvilket viser, at vogntoget kørte med overlæs.

Der er forholdsvis mange køretøjer med uoplyst lastereserve. Det skyldes bl.a., at der har manglet oplysninger på udenlandske køretøjer, samt at be-lægningen ikke i alle tilfælde har kunnet undersøges.

Lastreserven har kunnet bestemmes for 29 af lastbilerne/vogntogene. Af dem havde 16 en lastreserve på 80-100 %. Disse lastbiler var således stort set uden belæsning. Det var dog i nogle tilfælde ukendt, om der var tale om last med stor volumen, men meget lav vægt. I 7 tilfælde var lastreserven under 60 %.

Lastreserve i %/ Tilladt totalvægt	-7%	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	Uoplyst	I alt
11.975-18.000	-	-	-	-	2	4	1	7
26.000	-	-	1	-	-	4	-	5
32.000-35.000	-	-	-	-	2	2	1	5
44.000	-	-	1	2	2	1	2	8
48.000	-	1	-	-	-	3	-	4
54.000	1	-	-	-	-	1	-	2
60.000	-	-	-	-	-	1	-	1
74.000	-	1	-	-	-	-	-	1
Uoplyst	-	-	-	-	-	-	3	3
I alt	1	2	2	2	6	16	7	36

Tabel 40: Lastreserve i procent af lastbilens eller vogntogets lasteevne, fordelt efter den samlede tilladte totalvægt

Bilag D: **Typer af lastbiler og påhæng**



En lastbil er en bil, der er indrettet til godsbefordring, og som har en tilladt totalvægt på mere end 3.500 kg.

Lastbiler og påhængskøretøjer, kan være udformet på mange måder afhængig af de opgaver, de benyttes til. Det følgende er en overordnet beskrivelse af typiske lastbiler, påhængskøretøjer og vogntog (et vogntog er en (last-)bil med påhængskøretøj), og de regler, der gælder for deres udformning.

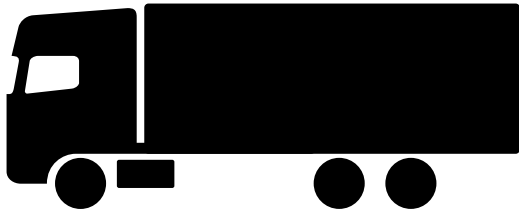
Lastbilerne kan inddeles i to hovedtyper: Egentlige lastbiler, som har et lad eller en kasse til gods, og sættevognstrækkere, som kun kan transportere gods, når der tilkobles en sættevogn.

Påhængskøretøjerne opdeles i påhængsvogne til lastbiler og sættevogne, som kobles efter en sættevognstrækker.

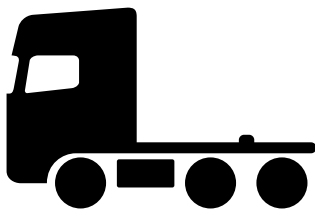
Påhængsvognene kan igen opdeles i to hovedtyper: Traditionelle påhængsvogne, og påhængsvogne af kærretyper. På traditionelle påhængsvogne kan forakslen dreje, og der er hjulaksler foran og bagpå. En kærre er karakteriseret ved en stiv trækstang, og den har hjulakslerne siddende under midten af ladet.

En sættevogn er karakteriseret ved, at den har hjulakslerne placeret bagerst, og kobles på sættevognstrækkeren i et drejeligt punkt. En del af sættevognens vægt overføres dermed til sættevognstrækkeren.

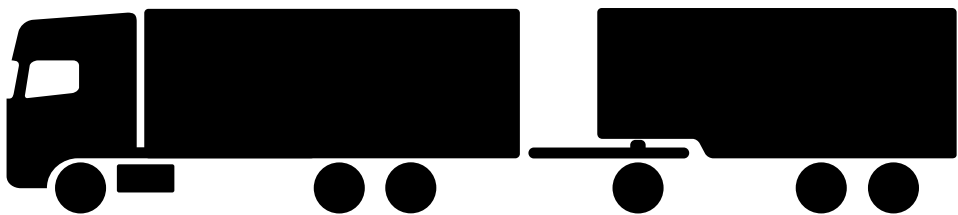
På illustrationerne er køretøjerne vist med 2 eller 3 aksler. Der findes imidlertid en stor variation i akselantal og akselplacering for de forskellige køretøjstyper, og illustrationerne viser kun typiske akselkonfigurationer. Lastbiler og påhængskøretøjer har i almindelighed op til 4 aksler.



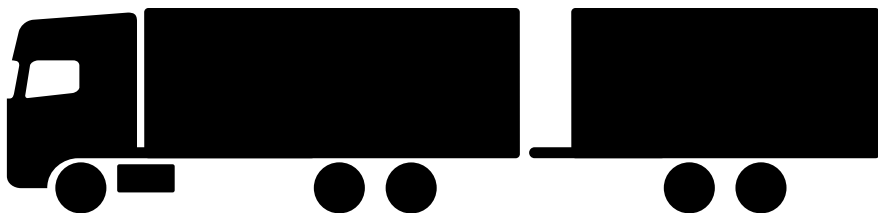
1. Lastbil (Sololastbil)



2. Sættevognstrækker



3. Lastbil med påhængsvogn / "Vogntog"



4. Lastbil med kærre / "Vogntog"



5. Sættevogn koblet på sættevognstrækker / "Vogntog"

Bilag E: Faktorer

Ulykkesfaktorer og bagvedliggende faktorer

Havarikommissionens definition af de enkelte faktorer, kan ses på havarikommission.dk under Om os/procedure for undersøgelser.

ULYKKEFAKTORER OG BAGVEDLIGGENDE FAKTORER FOR LASTBILCHAUFFØRERNE

Ulykke nr./faktor		I alt	Ulykker med cyklister og fodgængere									Ulykker på			
			14.03	14.06	14.16	14.17	14.18	14.27	14.28	14.29	14.31	14.02	14.05		
ULYKKEFAKTORER	Trafikant														
	Utilstrækkelig orientering	12	1	1	1	1	1	1	1						
	Manglende orientering	4										1			1
	For høj hastighed ift. hastighedsgrænsen	3													
	For høj hastighed ift. manøvreren	3					1						1		
	Manøvre/reaktion forkert	3							1	1					
	Forkert placering	2										1			
	Fejltolkning/-vurdering	1													
	Manglende bevidsthed	2											1		
Manglende bevidsthed/orientering	2														
Vej	Rabat udformning	1													
	Uhensigtsmæssig vejudformning i øvrigt	3								1					1
Køretøj	Generel køretøjsfaktor	1													
	Forkerte dæk	1													
	Lygter/blinklys/horn - fejl	1													
	Synlighed utilstrækkelig	1													
BAGVEDLIGGENDE FAKTORER	Trafikant														
	Manglende agtpågivenhed	3	1	1											
	Alkohol	2													
	Distraktion	2					1								
	Mangl. el. utilstrækkelig opmærksomhed	3			1										1
	Mangl. opmærksomhed på det rette	5		1								1			
	Ledsager/passagerpåvirkning	1													1
	Psykisk tilstand	1									1				
	Risikoblindhed	5			1					1					
	Risikovillig kørsel	1										1			
Travlhed	2								1	1					
Træthed/søvn	2											1			
Køretøj															
Manglende vedligeholdelse af køretøj	1					1									

SKADESFAKTORER FOR LASTBILCHAUFFØRERNE

Ulykke nr./faktor		I alt	Ulykker med cyklister og fodgængere									Ulykker på			
			14.03	14.06	14.16	14.17	14.18	14.27	14.28	14.29	14.31	14.02	14.05		
SKADESFAKTORER	Trafikant														
	Manglende selebrug	3											1		
	For høj hastighed ift. hastighedsgrænsen	1													
	Lygter/blinklys/horn - fejl	1													
	Køretøj														
Konstruktion - Bilstørrelse/ type	1													1	
Kollisionsegenskaber utilstrækkelige - bag	1														

strækninger						Ulykker ved krydsning og svingning						Ulykker hvor lastbilen tilfældigt rammes						
14.11	14.15	14.19	14.21	14.25	14.26	14.01	14.10	14.12	14.23	14.30	14.32	14.04	14.07	14.09	14.13	14.20	14.22	14.24
	1			1			1	1			1							
				1						1								
	1				1				1									
							1											
				1														
		1																
			1							1								
					1													
	1																	
							1											
					1			1										
		1								1	1							
					2		1											
					1													

strækninger						Ulykker med krydsning og svingning						Ulykker hvor lastbilen tilfældigt rammes						
14.11	14.15	14.19	14.21	14.25	14.26	14.01	14.10	14.12	14.23	14.30	14.32	14.04	14.07	14.09	14.13	14.20	14.22	14.24
				1	1													1
											1							
														1				

ULYKKEFAKTORER OG BAGVEDLIGGENDE FAKTORER FOR DE ØVRIGE TRAFIKANTER

Ulykke nr./faktor		I alt	Ulykker med cyklister og fodgængere							Ulykker på				
			14.03	14.06	14.16	14.17	14.18	14.27	14.28	14.29	14.31	14.02	14.05	
ULYKKEFAKTORER	Trafikant	Utilstrækkelig orientering	4											
		Manglende orientering	4											
		Hastighed i forhold til hastighedsgrænsen	2											
		Manøvre/ reaktion forkert	2											
		Forkert placering	2	1			1							
		Fejltolkning/-vurdering	3					1						
		Manglende bevidsthed	1											
		Bevidst rød/gulkørsel	1											
Vej	Mørke	1												
BAGVEDLIGGENDE FAKTORER	Trafikant	Fysisk svækkelse	1	1										
		Manglende erfaring/rutine	1											
		Manglende agtpågivenhed	1											
		Alkohol	2											
		Distraction	4				1							
		Mangl. opmærksomhed (eL utilstrækkelig)	3											
		Manglende opmærksomhed på det rette	1											
		Ledsager/passagerpåvirkning	1					1						
		Psykisk tilstand	1	1										
		Risikoblindhed	1					1						
		Risikovillig kørsel	1											
		Travlhed	1				1							
		Træthed/søvn	1											
Vej	Uhensigtsmæssig vejudformning	1				1								
	Forhold der kræver særlig opmærksomhed	1												

SKADEFAKTORER FOR DE ØVRIGE TRAFIKANTER

Ulykke nr./faktor		I alt	Ulykker med cyklister og fodgængere							Ulykker på			
			14.03	14.06	14.16	14.17	14.18	14.27	14.28	14.29	14.31	14.02	14.05
SKADEFAKTORER	Trafikant	Manglende selebrug	3										
		Alkohol	1										
		Manøvre/ reaktion forkert	1										
		Høj alder	1						1				
		Høj alder/sygdom	1										
Køretøj	Køretøj	Lygter/blinklys/horn - fejl	1										
		Sele - defekt seler	1										

strækninger						Ulykker ved krydsning og svingning						Ulykker hvor lastbilen tilfældigt rammes						
14.11	14.15	14.19	14.21	14.25	14.26	14.01	14.10	14.12	14.23	14.30	14.32	14.04	14.07	14.09	14.13	14.20	14.22	14.24
								1		1		1	1	1			1	
														1	1			1
1												1						
						1						1						
														1				
														1				
						1												
												1						
														1	1			
														1		1		
						1		1					1				1	1
											1							
														1				
															1			
1																		

strækninger						Ulykker med krydsning og svingning						Ulykker hvor lastbilen tilfældigt rammes						
14.11	14.15	14.19	14.21	14.25	14.26	14.01	14.10	14.12	14.23	14.30	14.32	14.04	14.07	14.09	14.13	14.20	14.22	14.24
								1				1			1			
											1							
											1							
																	1	
						1												
															1			





Havarikommisionen for vejtrafikulykker

Nærmere oplysninger kan fås hos sekretariatet

Havarikommisionen
for vejtrafikulykker
C/O Vejdirektoratet
Niels Juels Gade 13
DK-1022 København K
Telefon: 72 44 32 04
www.havarikommision.dk