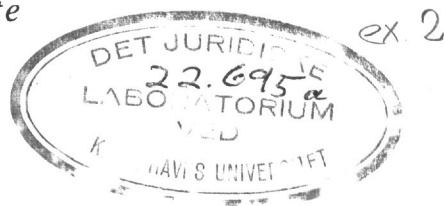


Delbetænkning om generelle hastighedsbegrænsninger

Busser, lastbiler, lastbilvogn tog
samt person- og varebiler med
registreringspligtige påhængskøretøjer

*Afgivet af den af
justitsministeren den 18. maj 1966 nedsatte
Færdselssikkerhedskommission*



Kommissionens betænkning nr. 14

BETÆNKNING NR.995

KØBENHAVN 1983



ISBN 87-503-4802-7

Ju 00-161-bet.

B. Stougaard Jensen, København

Indholdsfortegnelse.

FORORD

Fortegnelse over betænkninger afgivet af Færdselssikkerhedskommissionen.

1. Indledning , s. 9.

2. Tidligere regler om hastighedsbegrænsning for busser, lastbiler og person- og varebiler med registreringspligtige påhængskøretøjer.

- 2.1. Perioden indtil 1953, s. 10.
- 2.2. Ændringerne i 1953, s. 10.
- 2.3. Færdselsloven af 1955, s. 11.
- 2.4. Ændringerne i 1964, s. 11.
- 2.5. Ændringerne i 1966, s. 12.
- 2.6. Ændringerne i 1974, s. 12.
- 2.7. Færdselslovforslaget fra 1976, s. 12.
- 2.8. Bremsbestemmelsernes udvikling fra 1931, s. 14.

3. Gældende regler, s. 16.

4. Køretøjsbestemte hastighedsbegrænsninger i udlandet.

- 4.1. Busser, s. 17.
- 4.2. Lastbiler, s. 17.
- 4.3. Lastbil med påhængskøretøj, s. 18.
- 4.4. Person- og varebiler med registreringspligtigt påhængskøretøj, s. 18.

5. Kommissionens overvejelser. Indledning, s. 19.

5.1. Køretøjstekniske forhold.

- 5.1.1. Bremskravene, s. 20.
- 5.1.2. Faktiske bremseevne, s. 24.
- 5.1.3. Reaktionstidens betydning, s. 25.
- 5.1.4. Køretøjsvægtens betydning for ulykkens sværhedsgrad, s. 28.

5.2. Køretøjernes faktiske hastighed.

- 5.2.1. Veje uden for tættere bebygget område og motorveje, s. 30.
- 5.2.2. Veje i tættere bebygget område, s. 32.
- 5.2.3. Busser og person- og varebiler med registreringspligtigt påhængskøretøj, s. 33.

5.3. Tunge køretøjers uheld.

- 5.3.1. Analyse af uheld, hvor tunge køretøjer er involveret, s. 34.
- 5.3.2. Oplysning om tunge køretøjers uheld fordelt på vejtyper, s. 39.
- 5.3.3. Oplysninger om aldersfordelingen blandt uheldsimplicerede lastbilførere, s. 42.
- 5.3.4. Analyse af uheld mellem lastbiler og lette trafikanter, s. 43.
- 5.3.5. Oplysninger om uheldsimplicerede busser, s. 48.

6. Kommissionens vurdering. Indledning, s. 50.

- 6.1.1. Lastbiler og lastbil med påhængskøretøj. Indledning, s. 51.
- 6.1.2. Lastbilers hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område, s. 53.
- 6.1.3. Lastbilers hastighedsbegrænsning uden for tættere bebygget område, s. 56.
- 6.1.4. Lastbilers hastighedsbegrænsning på motorveje, s. 61.
- 6.1.5. Særligt forslag om fastholdelse af en generel hastighedsregel for lastbiler, s. 64.
- 6.1.6. Differentiering af lastbilers hastighedsbegrænsning på veje uden for tættere bebygget område, s. 65.
- 6.1.7. Andre forslag om ændring af den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler, s. 67.
- 6.2.1. Busser. Indledning, s. 68.
- 6.2.2. Bussers hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område og uden for tættere bebygget område, s. 69.
- 6.2.3. Bussers hastighedsbegrænsning på motorveje, s. 71.
- 6.3. Hastighedsbegrænsning for person- og varebiler med registreringspligtigt påhængskøretøj (campingvogne, m.v.), s. 73.
- 6.4. Særlige mindretalsudtalelser, s. 76.
- 7. Resumé, s. 81.

Bilag:

- A: Oversigt over generelle hastighedsbegrænsninger uden for tættere bebygget område for personbilerne med over 8 siddepladser foruden førerens plads, s. 85.
- B: Oversigt over generelle hastighedsbegrænsninger uden for tættere bebygget område for lastbiler med størst tilladte totalvægt over 3.500 kg, s. 88.
- C: Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat af 7. januar 1983 om målinger af lastbilers hastighed i årene 1978-1982, s. 91.

- D: Justitsministeriets notat af 26. august 1981 om bilers bremsevne , s. 102.
- E: Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings arbejdsnotat af 12. oktober 1983: Tunge lastbilers indflydelse på færdselssikkerheden, s. 107.
- F: Notat af 22. februar 1983 om samme, s. 133.
- G: Skrivelse af 18. marts 1983 til Færdselssikkerhedskommissionen fra chefbilinspektør Folmer Kristiansen, s. 135.
- H: Vejdirektoratets notat af 2. november 1983 om lastbiluheld fordelt på vejtyper, s. 141.
- I: Justitsministeriets notat af 19. maj 1983 om bagkofangere, s. 147.
- K: Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat af 26. august 1981: Analyser om færdselsuheld med lastvogne (I), s. 148.
- L: Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat af 25. februar 1983: Analyser af færdselsuheld med lastvogne (II), s. 159.
- M: Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat af 21. maj 1983 om aldersfordelingen blandt uheldsimplicerede lastbilførere samt tabel af 19. juni 1983 over dødsulykkernes andel blandt politiregistrerede personskadeuheld med lastbiler på mindst 6 tons tilladt totalvægt fordelt efter førerens alder, s. 166.
- N: Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings; arbejdsnotat af 22. oktober 1983: Analyse af 143 lastbiluheld med lastbiler og lette trafikanter, s. 173.
- Ø: Vejdirektoratets skitse af 17. november 1983 til retningslinier for fastsættelse af differentierede hastighedsbegrænsninger uden for bymæssig bebyggelse, s. 187.
- P: Dansk Cyklist Forbunds notat af 29. oktober 1983: "Uheld med lastbiler og andre tunge køretøjer. Analyse af ulykkernes alvorlighed for svagere trafikanter i relation til lastbilers hastighed og vægt.", s. 192.
- Q: Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings oplysninger om ulykkestal for lastbiler og busser i årene 1976-1982, s. 206.

FORORD.

Færdselssikkerhedskommissionen er nedsat ved justitsministeriets skrivelse af 18. maj 1966 med den opgave at overveje og fremkomme med forslag til foranstaltninger med henblik på at forbedre færdselssikkerheden på vejene. Kommissionen har tidligere afgivet 13 betænkninger.

En fortegnelse over kommissiones tidligere betænkninger er medtaget nedenfor.

Færdselssikkerhedskommissionen har nu følgende sammensætning:

Fhv. folketingsmedlem Gustav Holmberg, Venstre (formand).

Statsadvokat H.C. Abildtrup (næstformand).

Folketingsmedlem Otto Mørch, Socialdemokratiet.

Folketingsmedlem Svend Erik Hovmand, Venstre.

Folketingsmedlem Knud Lind, Fremskridtspartiet.

Folketingsmedlem Aase Olesen, Radikale Venstre.

Folketingsmedlem Finn Jørgensen, Det konservative Folkeparti.

Sognepræst Svend Aage Nielsen, kristeligt Folkeparti.

Bibliotekar Grete Munch, Socialistisk Folkeparti.

Fagforeningsformand Jørgen Madsen, Danmarks Kommunistiske Parti.

Fhv.folketingsmedlem Ib Larsen, Centrumdemokraterne.

Civilingeniør Hans Ege Jørgensen, Venstresocialisterne.

Landinspektør M.C. Holst, Retsforbundet.

Vejdirektør Per Milner, Ministeriet for offentlige Arbejder.

Politiinspektør Jens Christensen, Rigspolitichefen.

Politimester N. Th. Holm, Foreningen af politimestre i Danmark.

Vicepolitidirektør J.H. Hasselriis, Politidirektøren.

Bilinspektør Folmer Kristiansen, Foreningen af justitsministeriets bilinspektører i Danmark.

Direktør Ebbe Sørensen, Rådet for Større Færdselssikkerhed.

Kørelærer Erling Hansen, Dansk Kørelærer Union.

Direktør A.M. Bøll, Forenede Danske Motorejere.

Professor dr.med. Jørgen B. Dalgaard, Landsforeningen Tryk Trafik og Dansk Selskab for Trafikmedicin og Ulykkesforebyggelse.

Politiassistent Poul Øland, Dansk Politiforbund.

Mag.scient.soc. Jens Nørgaard, Dansk Cyklist Forbund.

Finn Jørgensen er indtrådt i kommissionen efter Johannes Burgdorffs død den 27. juni 1983.

Forskningschef Jørgen Christensen, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, har deltaget i kommissionens drøftelser.

Kommissionens sekretariat har følgende sammensætning:

Statsadvokat H.C. Abildtrup, (leder).

Civilingeniør Otto Schiøtz, Vejdirektoratet.

Fuldmægtig Anders Walsted Hansen, Justitsministeriet.

Fuldmægtig Henrik Waaben, Justitsministeriet.

Fuldmægtig Peter Carpentier har fungeret som sekretær for kommissionen indtil april 1983.

København i december 1983

Gustav Holmberg / H.C. Abildtrup

Fortegnelse over betænkninger afgivet af færdselssikkerhedskommissionen.

1. Forbedring af færdselsundervisningen i skolerne (1966).
2. Trafiksikkerhedsforskning (1967).
3. Tyverisikring af motorkøretøjer (1967).
4. Udøvelse af parkeringskontrol (1967).
5. Effektivisering af kontrollen med spirituspåvirkede motorførere (1967).
6. Sikkerhedsseler i motorkøretøjer (1967).
7. Spirituspåvirkede motorførere (1969-betænkning nr. 515).
8. Hastighedsbegrænsning (1970-betænkning nr. 567).
9. Færdselssikkerhedsfremmende foranstaltninger på eller ved vejene (1971-betænkning nr. 608).
10. Periodisk syn af motorkøretøjer (1973-betænkning nr. 689).
11. Betænkning om køreuddannelse (1980-betænkning nr. 892).
12. Delbetænkning om generelle hastighedsbegrænsninger (veje uden for tættere bebygget område samt motorveje), (1980-betænkning nr. 905).
13. Delbetænkning om generelle hastighedsbegrænsninger (veje i tættere bebygget område samt motortrafikveje), (1982-betænkning nr. 964).

1. Indledning.

Færdselssikkerhedskommissionen har ikke tidligere drøftet hastighedsbegrænsninger, der er knyttet til bestemte typer køretøjer. I 1970 afgav kommissionen en omfattende betænkning om hastighedsbegrænsning, men under henvisning til de særlige forhold, der gjorde sig gældende bl.a. vedrørende køretøjernes konstruktion, undlod man at tage stilling til de køretøjsbestemte hastighedsbegrænsninger.

Kommissionen tog på ny spørgsmålet om hastighedsbegrænsninger op til drøftelse i 1980. Det var kommissionens hensigt at drøfte de generelle hastighedsbegrænsninger, der var gældende på veje i og uden for tættere bebygget område samt på motorveje. Endvidere fandt kommissionen det i den sammenhæng naturligt at drøfte den generelle hastighedsbegrænsning for tunge køretøjer.

I oktober 1980 afgav kommissionen en delbetænkning, om den generelle hastighedsbegrænsning på veje uden for tættere bebygget område samt motorveje (Betænkning nr. 905/80).

Justitsministeriet har ved skrivelse af 20. maj 1982 anmodet om, at kommissionen også overvejer, om der er grundlag for at ændre den generelle hastighedsbegrænsning for biler med påhængskøretøj, jfr. færdselslovens § 43, stk. 1, nr. 3.

I december 1982 afgav kommissionen endvidere en delbetænkning om den generelle hastighedsbegrænsning på veje i tættere bebygget område samt motortrafikveje (Betænkning nr. 964/82).

Denne 3. delbetænkning kompletterer kommissionens drøftelser af de generelle hastighedsbegrænsninger.

2. Tidligere regler om hastighedsbegrænsninger for busser, lastbiler og biler med registreringspligtigt påhængskøretøj.

2.1. Perioden indtil 1953.

Fra den første motorlov af 1903 og indtil den 1. juli 1953 var der for alle kategorier af motorkøretøjer fastsat bestemte maksimale hastighedsgrænser. Ved ophævelsen i 1953 af hastighedsbegrænsningen for biler med totalvægt, der ikke oversteg 3.500 kg, var de generelle hastighedsbegrænsninger følgende: 60 km i timen for almindelige personbiler, 50 km i timen for lastbiler, hvis vægt med fuld last ikke oversteg 3.000 kg, 40 km i timen for personbiler, der var indrettet til transport af mere end 7 personer, 40 km i timen for lastbiler, hvis vægt med fuld last ikke oversteg 4.000 kg og 30 km i timen for lastbiler, hvis vægt med fuld last oversteg 4.000 kg.

Der var ikke fastsat særlig hastighedsbegrænsning for biler med påhængs- eller sættevogn, og der var ingen hjemmel til at dispensere fra de nævnte grænser.

I tilknytning til de omtalte hastighedsbegrænsninger bør det bemærkes, at politiet i de fleste politikredse i årene efter krigen fulgte en praksis vedrørende hastighedsforseelser, hvor der i mindre grad blev lagt vægt på den nøjagtige overholdelse af lovens hastighedsgrænser, hvorimod hovedvægten blev lagt på kørselens karakter i den givne situation.

2.2. Ændringerne i 1953.

Ved lov nr. 111 af 31. marts 1953 om ændring af lov om motorkøretøjer ændredes bestemmelserne om hastighedsgrænser således, at der som udgangspunkt ikke var fastsat nogen hastighedsbegrænsning. Hastigheden skulle i stedet til enhver tid være afpasset efter forholdene. I lighed med tidligere blev der dog gjort undtagelse for særlige kategorier af køretøjer, i første række lastmotorvogne og busser hvis største vægt med fuld last oversteg 3.500 kg. For disse køretøjer blev der fastsat en generel hastighedsbegrænsning på 60 km i timen.

Forhøjelsen fra henholdsvis 30 km i timen og 40 km i timen til 60 km i timen skyldtes ønsket om bedre udnyttelse af køretøjerne, der som følge af den tekniske udvikling havde deres "naturlige hastighed" langt over denne grænse. Begrænsningen til 60 km i timen var begrundet i den kon-

strukturelle særstilling både i styre- og bremsemæssig henseende, der gjorde sig gældende for disse køretøjer.

Som noget nyt gav loven justitsministeren bemyndigelse til efter forhandling med ministeren for offentlige arbejder at dispensere bl.a. fra bestemmelsen om de tunge køretøjers maksimale hastighed. Det fremgår af bemærkningerne til lovforslaget, at det var hensigten at skabe mulighed for at lade store vogne, der konstruktionsmæssigt kunne klare en højere hastighed, køre hurtigere, end der ellers var foreskrevet i loven.

Det bemærkes, at heller ikke loven fra 1953 indeholdt særlige regler for køretøj med påhængs- eller sættevogn.

2.3. Færdselsloven af 1955.

Ved færdselsloven af 1955 blev hastighedsgrænserne for tunge køretøjer uændret videreført i lovens § 44, idet det blev bestemt, at hastigheden for "motorvogn, hvis tilladte totalvægt overstiger 3.500 kg og motorvogn med påhængs- eller sættevogn eller indregistreret påhængsredskab" aldrig måtte overstige 60 km i timen.

Det af justitsministeriet nedsatte færdselsudvalg, der bl.a. havde behandlet spørgsmålet om hastighedsbegrænsning, havde i sin indstilling foreslået en mere gradueret inddeling af de tunge køretøjer. Med hensyn til motorkøretøjer med påhængsvogn foreslog man således en sondring mellem køretøjer, hvor samtlige vogntogets hjul havde bremses, og køretøjer, hvor dette ikke var tilfældet. For den sidstnævnte kategori anbefalede man ud fra en teknisk vurdering af de forskellige risici en hastighedsbegrænsning på 50 km i timen. Justitsministeriet fandt derimod, at de hastighedsgrænser, der var vedtaget i 1953, burde videreføres bl.a. under hensyntagen til den korte tid, der var forløbet siden deres vedtagelse.

2.4. Ændringen i 1964.

Ved lov nr. 156 af 27. maj 1964 blev der fra den 1. juni 1964 indført en differentiering af de køretøjer, der var omfattet af hastighedsbegrænsningen på 60 km i timen. Hastighedsgrænsen for personmotorvogne, hvis tilladte totalvægt oversteg 3.500 kg (busser), blev således hævet til 70 km i timen. Dette var begrundet i, at bussernes tekniske udstyr fandtes at gøre forhøjelsen af hastighedsgrænsen forsvarlig, ligesom busserne var underkastet periodisk syn.

Under overvejelserne vedrørende lovforslaget havde man endvidere drøftet en forhøjelse af maksimalhastigheden for lastbiler. På grundlag af de oplysninger, der forelå om lastbilernes udstyr, navnlig deres bremses, stillede man imidlertid spørgsmålet i bero på en udbygning af reglerne om syn af køretøjer.

Der blev under behandlingen af forslaget udtrykt betænkelighed ved uensartede hastighedsgrænser på de tunge køretøjskategorier, idet det fra flere sider antoges at ville medføre flere overhalinger med ringe hastighedsoverskud, hvilket ville være til skade for færdselssikkerheden.

2.5. Ændringerne i 1966.

Ved lov nr. 198 af 8. juni 1966 blev hastighedsforskellene formindsket, idet hastigheden for lastbiler (motorvogne med totalvægt over 3.500 kg), motorvogn med campingvogn, og motorvogn med påhængsvogn, hvis tilladte totalvægt ikke oversteg 1.500 kg, blev forhøjet til 70 km i timen.

Ændringen var motiveret med, at der var indført periodisk syn af ældre lastvogne, hvorfor den gennemgående ringere tekniske standard, der tidligere havde været udtalt for denne kategori, ikke længere antoges at være til stede i et sådant omfang, at det kunne begrunde en lavere hastighedsgrænse end for busser.

2.6. Ændringerne i 1974.

Hastighedsgrænserne fra 1966 forblev uændret, indtil der ved lov nr. 115 af 13. marts 1974 blev gennemført en forhøjelse til 70 km i timen også for motorvogn med påhængsvogn, hvis tilladte totalvægt oversteg 1.500 kg, sæte-vogn samt indregistreret påhængsredskab.

Den særstilling, større vogntog tidligere havde indtaget, var begrundet i disse vogntogs relative ustabilitet, i særdeleshed ved opbremsning. Begrundelsen for ændringen var bl.a., at det siden 1972 havde været påbudt, at nyregistrerede vogntog skulle være forsynet med automatisk lastafhængig bremseregulator, der medfører en væsentlig forbedret stabilitet under opbremsning.

2.7. Færdselslovsforslaget fra 1976.

I forslaget til færdselsloven opretholdtes 70 km-grænsen for lastbiler og busser hvis tilladte totalvægt oversteg 3.500 kg samt for biler med

påhængsvogn, sættevogn eller registreret påhængsredskab, herunder campingvogne.

Det fremgår af retsudvalgets betænkning over lovforslaget, at justitsministeren under et samråd med udvalget havde redegjort for baggrunden for de eksisterende hastighedsgrænser. Ministeren havde herunder oplyst, at hastighedsgrænsen for disse køretøjer måtte fastsættes dels under hensyntagen til de i øvrigt gældende generelle hastighedsbegrænsninger og dels under hensyntagen til den hastighed, som køretøjerne i henseende til konstruktion, indretning og udstyr forsvarligt ville kunne fremføres med. Der henvistes i den forbindelse til det betænkelige i, at såfremt man ændrede den gældende hastighedsbegrænsning på 70 km i timen for disse køretøjer til 80 km i timen, ville hastighedsbegrænsningen kun komme til at ligge 10 km i timen under den da gældende hastighedsbegrænsning på 90 km i timen for personbiler på veje uden for tættere bebygget område, hvilket ville medføre en øget risiko for overhalingsulykker. Justitsministeren kunne på den baggrund ikke gå ind for en ændring af de gældende hastighedsbegrænsninger for de tunge køretøjer m.v., men fandt det dog forsvarligt at forhøje hastighedsbegrænsningen for busser til 80 km i timen.

Et mindretal af udvalgets medlemmer kunne på baggrund af justitsministerens redegørelse gå ind for en opretholdelse af de gældende hastighedsbegrænsninger for disse særlige køretøjer. Mindretallet tilsluttede sig også ministerens opfattelse vedrørende en højere hastighedsgrænse for busser, som man fandt det ubetænkeligt at hæve til 80 km i timen.

Et andet mindretal var enig for så vidt angår hastighedsbegrænsningen for busser. Dette mindretal fandt dog at også lastvogne, men ofte ikke personvogne med campingvogne, opfylder de færdselssikkerhedsmæssige betingelser for en hastighedsbegrænsning på 80 km i timen. Disse medlemmer foreslog derfor, at hastighedsbegrænsningen for de tunge køretøjer m.v. hævedes til 80 km i timen, dog således at hastighedsbegrænsningen for bil med campingvogn skulle forblive 70 km i timen.

Endelig foreslog et tredje mindretal, at hastighedsbegrænsningen for alle disse særlige køretøjer skulle forhøjes til 80 km i timen. Dette mindretal anførte, at det ville være ulogisk at forhøje hastighedsbegrænsningen for busser, der ofte medfører mange mennesker, uden også at forhøje grænsen for lastvogne og biler med campingvogne. Endvidere fandt disse medlemmer, at der ved kun at forhøje grænsen for busser ville opstå farlige overhalingssituationer mellem busser, lastvogne og biler med camping-

vogne, at styre- og bremseapparater i busser og lastvogne i langt de fleste tilfælde er af højere kvalitet og effekt end i mange person- og varevogne, og at man ved også at lade biler med campingvogne køre 80 km i timen ville opnå et mindsket slid på motorerne, idet mange biler ved en grænse på 70 km i timen ikke kan bruge det højeste gear.

2.8. Bremsbestemmelsernes udvikling fra 1931.

Tendensen i udviklingen af de tunge køretøjer igennem de sidste 50 år har konstant været, at gøre køretøjerne større, tungere, hurtigere og mere komfortable.

Navnlig fordi køretøjernes totalvægt hele tiden er blevet forøget har det været nødvendigt at foretage en omfattende teknologisk udvikling af køretøjernes bremsesystemer.

Sidstnævnte udvikling har imidlertid ikke medført, at de tunge køretøjer i dag kan bringes til standsning på en kortere strækning, end de kunne for 50 år siden, af den simple årsag, at bremsekravene faktisk i dag er lettere i forhold til, hvad de var i 1931.

Bremsekravene var indtil 1977 indeholdt i "justitsministeriets vejledning af 10. oktober 1931 for de af justitsministeriet i henhold til lov om motorkøretøjer beskikkede sagkyndige" hvori var anført:

"På tør, vandret og ikke snavset brolægning, asfalt eller makadamiseret vej må det anses for tilstrækkeligt, at køretøjet efter at den pågældende bremse er trukket an, kan standse på følgende strækninger:

Ved en hastighed af	15 km i timen.		4 m
" "	30 " "	".....	14 m
" "	50 " "	".....	39 m."

Bremselængden var gældende for køretøjer med 2-hjuls bremses. Havde køretøjet bremses på alle hjul, skulle bremselængden reduceres med en faktor på 0,6, hvilket betyder at den tilladelige bremselængde ved en hastighed af 30 km i timen bliver $14 \cdot 0,6 = 8,4$ m.

Imidlertid viste erfaringen, at de tunge køretøjer i mange tilfælde ikke kunne opfylde de stillede krav, hvorfor lederen af de motorsagkyndiges kontor i december 1958 udsendte følgende instruks:

"Som retningslinie skal anføres, at godkendelse af lastmotorvogne og omnibusser ikke bør nægtes, såfremt de gældende krav til bremselængder ikke overskrides med mere end 30%".

Den tilladelige bremselængde for et køretøj med bremses på alle hjul blev herefter ved en hastighed af 30 km i timen $8,4 \cdot 1,3 = 10,9$ m.

Den 1. maj 1977 udsendte justitsministeriet bekendtgørelse om detailforskrifter for køretøjer.

I denne bekendtgørelse er indeholdt de bremsebestemmelser som er gældende i dag. Bestemmelserne er fastsat på grundlag af EF-direktiver om bremses og er omregnet til tilladelig bremselængde ved 30 km i timen:

For bus	11 m
For lastbil	12 m
For vogntog	15 m

3. Gældende regler.

Med vedtagelsen af færdselsloven i 1976 fastsattes de nugældende regler, der findes i lovens § 43. Ifølge denne må kørehastigheden aldrig overstige for:

- 1) bus, hvis totalvægt overstiger 3.500 kg: 80 km i timen.
- 2) anden bil, hvis tilladte totalvægt overstiger 3.500 kg:
70 km i timen.
- 3) bil med påhængsvogn, sættevogn eller registreret påhængsredskab, herunder campingvogn: 70 km i timen.

Det fremgår af færdselslovens § 43, stk. 2, at der ved registrering eller godkendelse af et motordrevet køretøj kan fastsættes en særlig lavere hastighedsgrænse, såfremt køretøjets konstruktion nødvendiggør det.

Justitsministeren har, jfr. færdselslovens § 43, stk. 3, hjemmel til, hvor forholdene taler derfor, at fastsætte en højere hastighedsgrænse end de oven for nævnte. Det er i denne forbindelse en betingelse, at færdsels-sikkerhedsmæssige eller køretøjstekniske grunde ikke taler imod dette.

Hjemmelen i § 43, stk. 3, har hidtil ikke været udnyttet i relation til de ovenfor omtalte gældende generelle hastighedsbegrænsninger.

4. Køretøjsbestemte hastighedsbegrænsninger i udlandet.

4.1. Busser.

Som bilag A er optaget en oversigt over de generelle hastighedsbegrænsninger uden for tættere bebygget område for busser i en række lande.

Det fremgår bl.a. af oversigten, at der i de fleste af de opregnede lande gælder samme generelle hastighedsbegrænsning ved kørsel på henholdsvis motortrafikveje og andre veje uden for byerne. Halvdelen af de opregnede lande har en højere hastighedsgrænse for busser på motorveje end på øvrige veje.

På almindelige veje uden for byområder har ca. halvdelen af landene en grænse, der er lavere end den gældende danske (80 km i timen), og kun Frankrig, USA og til dels Tjekkoslovakiet har en højere. På motorveje har derimod halvdelen af landene en grænse, der er højere end den danske.

4.2. Lastbiler.

I bilag B findes en oversigt over de generelle hastighedsbegrænsninger for lastbiler uden for tættere bebygget område i en række lande.

Også for lastbiler gælder, at praktisk talt alle landene har den samme hastighedsgrænse på motortrafikveje som på andre veje uden for byer, og at omkring halvdelen af landene har en højere grænse på motorveje.

Hvis man sammenligner hastighedsbegrænsningen for busser og lastbiler i de enkelte lande fremgår det, at busserne må køre hurtigere i ca. halvdelen af landene, hvorimod ingen af landene har højere hastighedsgrænser for lastbiler.

Hvis de enkelte landes hastighedsgrænser for lastbiler sammenlignes med den gældende danske (70 km i timen), kan det konstateres, at på almindelige veje uden for byer har ca. 1/3 af landene en højere hastighedsbegrænsning end 70 km i timen, 1/3 har 70 km i timen som Danmark og 1/3 har en lavere hastighedsbegrænsning.

På motorveje har derimod flertallet af landene en hastighedsgrænse, der er højere end 70 km i timen.

4.3. Lastbil med påhængskøretøj.

Hastighedsgrænserne for lastbil med påhængsvogn fremgår ligeledes af bilag B. Flertallet af landene ses at have samme hastighedsbegrænsning ved kørsel med og uden påhængsvogn. Bl.a. Vesttyskland, Sverige, Østrig og Holland har dog under visse omstændigheder lavere hastigheder ved kørsel med påhængsvogn.

4.4. Person- og varebiler med registreringspligtigt påhængskøretøj.

Som underbilag til bilag A er optaget en af FDM udarbejdet oversigt: "Hastighedsbegrænsning for kørsel med caravans og teltvogne".

Med hensyn til landeveje fremgår det af FDM's oversigt, at 15 lande har en højere hastighedsgrænse end Danmark for de omhandlede vogntog. Af disse 15 lande har 11 lande en hastighedsbegrænsning på 80 km i timen, 3 lande 90 km i timen og 1 land har 100 km i timen. 7 lande har en hastighedsgrænse, der svarer til den danske på 70 km i timen, mens 1 land har en lavere hastighedsgrænse.

Med hensyn til motorveje fremgår det af oversigterne, at 18 lande har en højere hastighedsgrænse end Danmark. Af disse 18 lande har 11 lande en hastighedsgrænse på 80 km i timen, 3 lande har en hastighedsgrænse på 100 km i timen og 4 lande en hastighedsgrænse, der overstiger 100 km i timen. 4 lande har ligesom Danmark en grænse på 70 km i timen, og 1 land har en lavere grænse.

Det overvejende flertal af de udenlandske hastighedsgrænser for person- og varebiler med registreringspligtige påhængskøretøjer ligger således på 80 km i timen såvel på landeveje som på motorveje.

5. Kommissionens overvejelser.

Indledning.

En vurdering af de generelle hastighedsbegrænsninger for busser, lastbiler og vogntog må indeholde en række forskellige elementer. Traditionelt har der ved fastsættelsen af disse hastighedsgrænser været lagt afgørende vægt på den køretøjstekniske udvikling, herunder navnlig bremserne. Kommissionen finder, at der også må tages andre køretøjstekniske forhold end bremserne i betragtning.

Det er endvidere kommissionens opfattelse, at oplysninger om tunge køretøjers faktiske hastighed må indgå i vurderingen, ligesom man har fundet, at en nærmere analyse af de uheld, tunge køretøjer er impliceret i, er et nødvendigt grundlag for en vurdering af de generelle hastighedsbegrænsninger for tunge køretøjer.

Herudover har kommissionen fundet anledning til i overvejelserne at inddrage oplysninger om lastbiluheld fordelt på vejtyper og om aldersfordelingen blandt de uheldsimplicerede lastbilførere. Endelig har kommissionen foretaget en nøjere analyse af lastbiluheld med lette trafikanter.

Der skal i det følgende anføres forskellige oplysninger om de ovennævnte elementer. Forinden skal kommissionen dog ikke undlade at understrege, at de særlige færdselssikkerhedsmæssige risici, der er forbundet med kørsel med lastbiler, lastbil vogntog og busser, bør føre til, at det løbende overvejes at bedre køreuddannelsen til disse køretøjskategorier.

Kommissionen skal herved henvise til sin betænkning nr. 11 (Bet.892/80).

5.1. Køretøjstekniske forhold.

5.1.1. Bremskravene.

Køretøjernes bremseevne har, som nævnt ovenfor, ved tidligere overvejelser været et afgørende spørgsmål i relation til køretøjsbestemte hastighedsbegrænsninger.

Kravene til køretøjers bremses er i dag fastsat i justitsministeriets bekendtgørelse om Detailforskrifter for køretøjer. For så vidt angår udviklingen i kravene til tunge køretøjers bremses henvises til afsnit 2.8 ovenfor.

De gældende bestemmelser, der ikke har været ændret siden 1. maj 1977 fastsætter minimumskrav, dels til driftsbremsernes funktionstid og dels til hvilken deceleration, driftsbremsen skal give køretøjet. I de gældende bestemmelser er der således ikke taget hensyn til den strækning, et køretøj tilbagelægger i løbet af førerens reaktionstid. Reaktionstidens betydning drøftes nedenfor under afsnit 5.1.3. Det bør i forbindelse med de tekniske krav eller muligheder understreges, at førerens reaktionstid altid vil forøge de angivne "tekniske" bremselængder.

Som bilag D er optrykt et notat, der indeholder en nærmere beskrivelse af kravene til bilers driftsbremse. I notatet er der ved en grafisk fremstilling givet værdier for "størst tilladte bremselængde" med en given hastighed for de forskellige køretøjskategorier. Herudover indeholder notatet en grafisk fremstilling af "opnåelig bremselængde" d.v.s. et regneeksempel, hvor det antages, at køretøjets bremse er bedre end de gældende minimumskrav. De grafiske fremstillinger optrykkes nedenfor.

Bilag I.

*Størst tilladte bremselængde
ved bremsning til standsnng

120m.

(2) Stor personbil.

100m .

(3) Vorebil.

(R) Lastbil

(5) Stort vogntog .

(K) Lille vogntog.

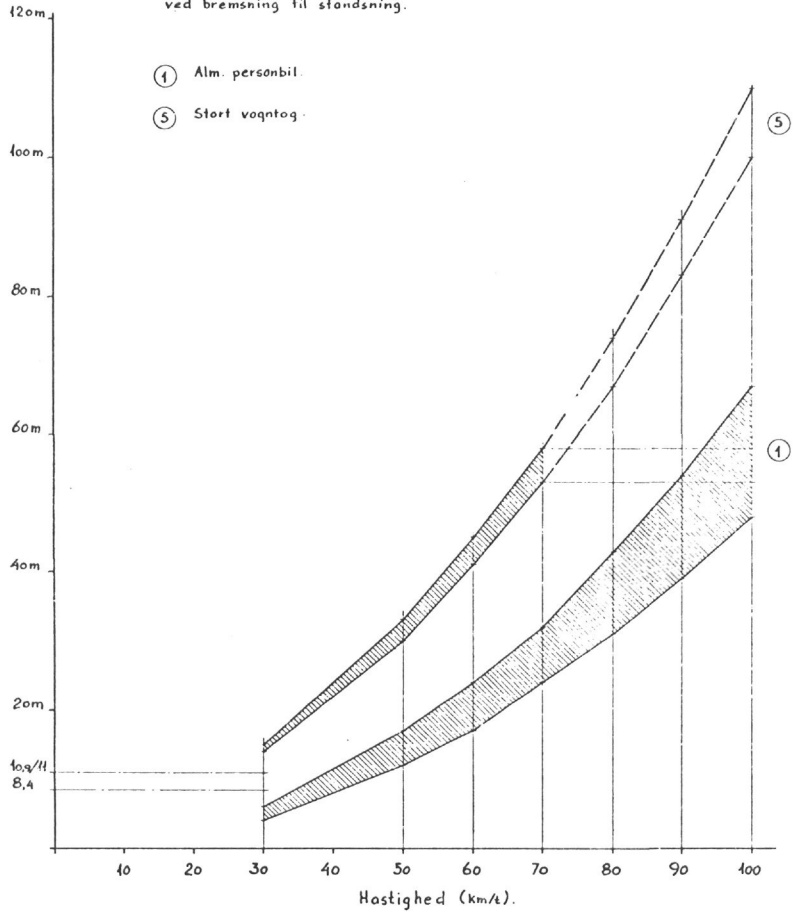
60m .

10.9/11
8.4

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Hastighed (km/h).

Bilag II.

"Størst tilladte bremselængde"
 og
 "Opnåelig bremselængde"
 for "Stort vogntog" og "Alm personbil"
 ved bremsning til standsning.



Om de detaljerede forhold vedrørende bremsekravene henvises til bilag D, som ligeledes indeholder en talangivelse for bremsekravene. Det fremgår ud fra regneeksempler, at der er en markant forskel mellem en almindelig personbils og et vogntogs bremseevne. F.eks. ved en hastighed på 60 km i timen må den faktiske bremselængde for personbiler forventes at være mellem 17 og 24 meter, mens den for et vogntog vil være mellem 41 og 45 meter.

5.1.2. Faktiske bremseevne.

En vurdering af tunge køretøjers bremseevne kan ikke ske alene ud fra de beregningseksempler, som fremgår af afsnit 5.1.1. ovenfor. Det må således tages i betragtning, at tunge køretøjers bremseevne undertiden meget hurtigt ændres på grund af slid og eventuel mangelfuld vedligeholdelse. Uanset at alle lastbiler fra den 1. januar 1983 er undergivet periodisk syn en gang årligt, første gang når køretøjet er 1 år gammelt, må det fremhæves, at tunge køretøjers bremseevne kan variere stærkt på grund af slid og eventuel manglende vedligeholdelse.

En undersøgelse af konstaterede mangler med hensyn til tunge køretøjers bremseevne ved statens bilinspektions kontrol i forbindelse med de årlige periodiske syn vil således ikke give et relevant billede af vedligeholdelsesstandarderne af tunge køretøjers bremsesystemer. En større undersøgelse baseret på et tilfældigt udsnit af den tunge køretøjspark foreligger ikke. Færdsels-sikkerhedskommissionen har imidlertid fra statens bilinspektion modtaget en skrivelse fra 18. marts 1983, som indeholder resultater af undersøgelser i henhold til færdselslovens § 11 af 23 tilfældigt udvalgte lastbiler på motorvejene omkring København. Det fremgår af skrivelserne, at et meget stort antal af køretøjerne havde alvorlige fejl ved bremsesystemet. En stor andel af disse mangler skyldes mangelfuld vedligeholdelse af bremsesystemet. Skrivelsen er optaget som bilag G til betænkningen, hvortil der henvises.

I forbindelse med overvejelserne om tunge køretøjers bremsesystemers vedligeholdelsesstand har kommissionen endvidere hæftet sig ved et forhold, som særligt må fremhæves. I 1979 forhøjedes grænserne for tunge køretøjers tilladte totalvægt fra 32 tons (ved indenrigskørsel) og 38 tons (ved eksportkørsel) til 44 tons tilladt totalvægt. Denne ændring har stort set ikke medført at køretøjsfabrikanterne har foretaget afgørende ændringer i de tunge køretøjers bremsesystemers dimensionering eller konstruktion. Dette bevirker et tilsvarende større slid på bremserne med den virkning, at de gældende minimumskrav til bremsesystemer ofte ikke kan overholdes efter ganske kort tids kørsel. De forhøjede vægtgrænser har således indirekte medført en forøgelse af risikoen for, at bremsekravene ikke overholdes.

Kommissionen har endvidere i sine overvejelser inddraget en OECD-rapport fra 1982: "Impact of heavy freight vehicles". Rapportens kapitel 5, der er optaget som bilag E, indeholder en omfattende gennemgang af tunge køretøjers betydning for vejtrafikkens sikkerhed. Der henvises endvidere til

et notat af 22. februar 1983 om rapporten, der ligeledes er optaget som bilag F.

I OECD-rapporten fremhæves, at selv de bedste bremsesystemer langt fra giver tunge lastbiler den samme deceleration som almindelige personbiler. Dette gælder også antiblokeringsmekanismer, som dog i væsentlig grad vil kunne fremme bremsesikkerheden ved katastrofeopbremsninger og opbremsninger på våd og glat vejbane, men som foreløbig giver anledning til en del problemer, bl.a. på grund af behovet for hyppig vedligeholdelse.

I OECD-rapporten omtales endvidere betydningen af forskellige andre forhold af køretøjsteknisk art. Kommissionen har herved navnlig hæftet sig ved oplysningerne om bagkofangere.

Kommissionen har i denne anledning indhentet nærmere oplysning om, hvilke overvejelser, der i Danmark er foretaget angående bagkofangere. Der henvises herved til justitsministeriets notat af 19. maj 1983, der er optaget som bilag I. Det fremgår heraf, at justitsministeriet overvejer at fastsætte krav om bagkofangere. Kommissionen har fundet anledning til at rette særskilt henvendelse til justitsministeriet, hvori der anbefales indførelse af regler om påbudte bagkofangere og sidebeskyttelsesbøjler.

5.1.3. Reaktionstidens betydning.

Et køretøjs samlede standselængde omfatter som bekendt både reaktionslængde og bremselængde. Ved reaktionslængde forstås den vejstrækning, køretøjet tilbagelægger i førerens reaktionstid, som bruges til at blive klar over, at bremsning er nødvendig og træffe beslutning om at bremse.

Reaktionstiden er ikke nogen konstant størrelse. Den kan variere fra dele af et sekund til flere sekunder, afhængigt af færdselssituationen, førerens opmærksomhed, forudseenhed og kørefærdighed m.v.

Ved f.eks. 70 km i timen er reaktionslængden ca. 19 m pr. sek. Ved 80 km i timen ca. 22 m pr. sek. og ved 100 km i timen ca. 28 m pr. sek.

Lægges disse reaktionslængder til de "opnåelige bremselængder" eller "størst tilladte bremselængde" for almindelige personbiler og store vogn-tog som anført i tabel 3, bilag D fås følgende samlede standselængder. De i parentes angivne tal angiver reaktionslængden lagt til "størst tilladte bremselængde".

		<u>alm.pers.bil</u>	<u>st.vogntog</u>
40 km/t, reaktionstid	1 sek.	19 m (22)	32 m (34)
	2 sek.	30 m (33)	43 m (45)
	3 sek.	41 m (44)	54 m (56)
	4 sek.	42 m (55)	65 m (67)
50 km/t, reaktionstid	1 sek.	26 m (31)	44 m (47)
	2 sek.	40 m (45)	58 m (61)
	3 sek.	54 m (59)	72 m (75)
	4 sek.	68 m (73)	86 m (89)
60 km/t, reaktionstid	1 sek.	34 m (41)	58 m (62)
	2 sek.	51 m (58)	75 m (79)
	3 sek.	68 m (75)	92 m (96)
	4 sek.	85 m (92)	109 m (113)
70 km/t, reaktionstid	1 sek.	43 m (51)	72 m (77)
	2 sek.	62 m (70)	91 m (96)
	3 sek.	81 m (89)	110 m (115)
	4 sek.	100 m (108)	129 m (134)
80 km/t, reaktionstid	1 sek.	53 m (65)	89 m (96)
	2 sek.	75 m (87)	111 m (118)
	3 sek.	97 m (109)	133 m (140)
	4 sek.	119 m (131)	155 m (162)
90 km/t, reaktionstid	1 sek.	64 m (79)	108 m (116)
	2 sek.	89 m (104)	133 m (141)
	3 sek.	114 m (129)	158 m (166)
	4 sek.	139 m (154)	183 m (191)
100 km/t, reaktionstid	1 sek.	76 m (95)	128 m (138)
	2 sek.	104 m (123)	156 m (166)
	3 sek.	132 m (151)	184 m (194)
	4 sek.	160 m (179)	212 m (222)

Det bemærkes, at personbilers bremses og disses vedligeholdelsesstand normalt gør det muligt at opnå en standselængde ud fra de anførte beregninger af "opnåelig bremselængde", hvorimod standselængden for lastbiler i de fleste tilfælde må vurderes ud fra de anførte beregninger af "størst tilladte bremselængde" på grund af de særlige forhold, der er knyttet til lastbilers bremses og deres vedligeholdelsesstand.

På denne baggrund må det bemærkes, at standselængden for en personbil der kører 100 km i timen med en reaktionstid på 1 sek. er samfaldende med standselængden for et stort vogntog ved en hastighed på 70 km i timen og ligeledes med en reaktionstid på 1 sek.

Lægges det til grund, at reaktionstiden - omend noget atypisk - er 4 sekunder, viser oversigten, at standselængden for en personbil, der kører 100 km i timen er samfaldende med standselængden for et stort vogntog, der kører 80 km i timen.

Reaktionstiden sættes i reglen noget kritikløst til ca. 1 sek. En så lille reaktionstid vil dog kun være realistisk hos en fører, der er fuldt opmærksom på en klar og utvetydig hindring. Så snart situationen er mere kompliceret vil reaktionstiden forlænges betydeligt. Undersøgelser har desuden vist, at reaktionstiden bliver særlig lang i kritiske situationer, f.eks. når en fører skal træffe beslutning om at fortsætte eller afbryde en overhaling, hvor der er åbenbar fare for sammenstød med en modkørende.

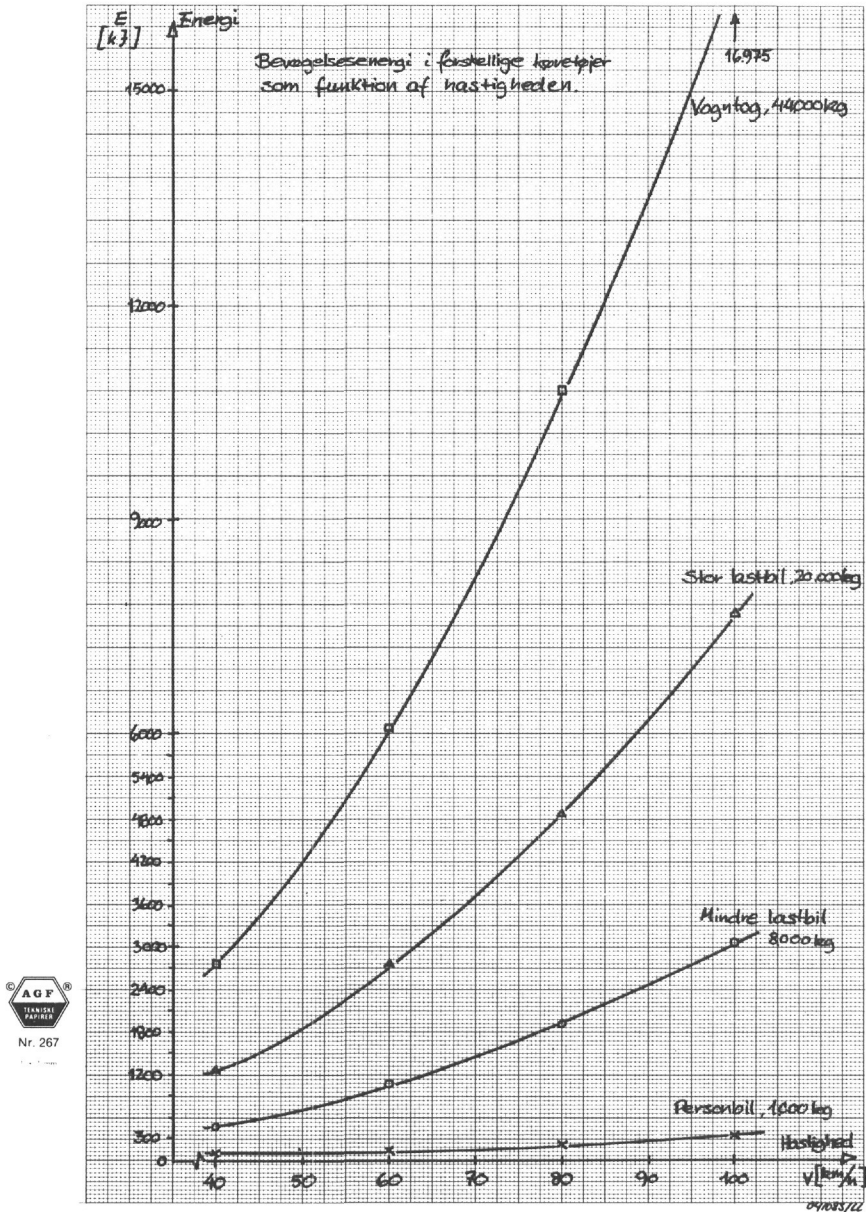
Man bør i denne forbindelse være opmærksom på nogen misforståelse omkring begrebet reaktionstid. Det er meget almindeligt at se reaktionstid forklaret som tiden fra en hindring opfattes, til bremsning (eller anden afværge) påbegyndes. Således snævert defineret vil reaktionstiden sjældent nå op over nogle få brøkdele af et sekund. Til gengæld omfatter definitionen ikke den tid, der går, fra hindringen er til stede, dukker op eller er normalt synlig (hørlig o.s.v.), og til den opfattes som noget, der skal reageres på.

Denne "opfattelsestid" er som regel betydelig længere og spiller derfor en større rolle end den "snævre reaktionstid", fordi den netop afhænger af førerens opmærksomhed, evne til kritisk vurdering af færdslen, kendskab til faremomenter, rutine o.s.v.

Opfattelsestiden bør derfor indgå i reaktionstidsbegrebet, således at reaktionstid omfatter tiden fra en hindrings normale synlighed (hørlighed o.s.v.) til bremsning (eller anden afværge) påbegyndes.

5.1.4. Køretøjsvægtens betydning for ulykkers sværhedsgrad.

I forbindelse med de ovenstående oplysninger om reaktionstidens betydning er det nærliggende at pege på et andet forhold, som må have indblik i, når lastbilers hastigheder skal vurderes i forhold til andre trafikanter. Der tænkes herved på, at jo større et køretøjs vægt er, des alvorligere konsekvenser i tilfælde af sammenstød med andre køretøjer. Al den energi, der udløses i et sammenstød, skal absorberes. Påkørsel med en lastbil eller et lastbilvogntog giver langt alvorligere følger end påkørsel med en personbil med samme hastighed. Dette skyldes, at bevægelsesenergien er proportional med køretøjets masse, mens den vokser med kvadratet på hastigheden. En grafisk fremstilling af bevægelsesenergien som funktion af hastigheden er gengivet på næste side. Der kan i øvrigt henvises til bilag P, hvor forskellige regneeksempler er anført. Bilag P indeholder endvidere en oversigt over cyklistuheld i 1982, der viser at andelen af dræbte cyklister er størst ved de tungeste køretøjer.



Kurverne viser, at bevægelsesenergien for en mellemklasse personbil (1.000 kg) altid er mindre end bevægelsesenergien for en mindre lastbil på f.eks. 8.000 kg, når begge biler kører med en hastighed i intervallet fra 40 - 100 km i timen.

5.2. Tunge køretøjers faktiske hastigheder.

5.2.1. Veje uden for tættere bebygget område og motorveje.

Kommissionen har fra Rådet for Trafiksikkerhedsforskning modtaget et arbejdsnotat, hvori der redegøres for en række målinger udført i årene 1978-1982 af lastbilers hastigheder. Arbejdsnotatet er optaget som bilag C.

Målingerne er udført uden for tættere bebygget område på motorveje, motortrafikveje samt på hovedveje og landeveje. Målingerne er foretaget sytten forskellige steder på strækninger, hvor den væsentligste hastighedsbegrænsende faktor i almindelighed vil være den for køretøjet eller stedet gældende generelle hastighedsgrænse. På to af stederne - på Helsingørmotorvejen ved 61. Holte og på hovedvej A 1 umiddelbart øst for Sorø - er målingerne udført som tendensmålingerne, d.v.s. hvert år på samme sted, uge, ugedag og tid på dagen.

Der er ikke ved målingerne skelnet mellem lastbiler og busser. På grund af den højere tilladte hastighed for busser bevirker dette, at de konstaterede gennemsnitshastigheder for lastbiler er lidt højere, end hvad der faktisk er tilfældet for lastbilerne.

Det bemærkes, at den væsentligste del af de målinger, der indgår i Rådet for Trafiksikkerhedsforskning's arbejdsnotat, er foretaget på Sjælland. Det kan således ikke oplyses, om der for de øvrige landsdele kan forekomme mindre variationer.

Af målingerne fremgår, at lastbilernes gennemsnitshastighed på motorveje med overvejende fjerntrafik ligger lige over 80 km i timen, og her kører mere end halvdelen af lastbilerne over 80 km i timen. Dette illustreres ved målingerne fra Helsingørmotorvejen ved GI. Holte:

61. Holte (motorvej).

år	antal	middeelhast. km/t.	spredning km/t	% over 80 km/t
1978	773	81.1	9.0	48
1979	946	80.7	8.4	53
1980	886	81.3	9.1	52
1981	622	81.5	7.5	58
1982	742	83.5	9.8	56

På motorveje med megen nærtrafik er lastbilernes gennemsnitshastighed noget lavere, ca. 75 km i timen, og her kører ca. 20% af lastbilerne mere end 80 km i timen.

Også på landeveje med megen fjerntrafik konstateres en gennemsnitshastighed for lastbilerne på ca. 80 km i timen, og en andel på ca. 50% der overskrider 80 km i timen.

På de øvrige hoved- og landeveje ligger den målte gennemsnitshastighed for lastbilerne på mellem 70 og 80 km i timen, og også her er gennemsnitshastigheden højere på de egentlige fjerntrafikruter. Dette illustreres af følgende målinger på henholdsvis fjerntrafikruter og på veje domineret af lokaltrafik:

Fjerntrafikruter:

Vejle-Viborg (syd f. Pårup)	79.8 km/t
Nr. Snede-Horsens (ved Matstrup)	77.4 km/t
Hillerød-Roskilde (v.Freerslev)	76.1 km/t

Veje domineret af lokaltrafik:

Ringsted-Næstved (v.Buske Mølle)	67.0 km/t
Gilleleje-Esbønderup (Dragstrup)	71.4 km/t
Vejle-Billund (vest f. Bredsted)	71.3 km/t

Der konstateres endvidere stor spredning mellem de enkelte hoved- og landeveje med hensyn til antallet af lastbiler, der overskrider 80 km i timen.

Rådet for Trafiksikkerhedsforskning har ikke konstateret systematiske forskelle i hastighederne for henholdsvis sololastbiler og lastbilvogntog.

På kommissionens forespørgsel har Rådet for Trafiksikkerhedsforskning oplyst, at man ikke er i besiddelse af målinger af lastbilers hastigheder i tiden før og efter den i 1966 gennemførte lovændring, hvor man hævdede hastighedsgrænsen for sololastbiler fra 60 til 70 km i timen.

Derimod har rådet netop for at konstatere den eventuelle hastighedsændring, udført målinger før og efter den 14. marts 1974, hvor hastighedsgrænsen for lastbiler med påhængsvogne blev hævet fra 60 til 70 km i timen. Rådet finder ikke, at der i dette materiale er grundlag for at sikre slutninger vedrørende lastbiltrafikens generelle reaktionsmønster ved en forhøjelse af hastigheds-

grænserne. Man henviser her navnlig til den samtidige indførelse af generelle hastighedsgrænser for personbiler m.v. på 90 km i timen uden for byer og 110 km i timen på motorveje, hvilket efter rådets opfattelse utvivlsomt har haft indflydelse på de konstaterede ændringer i lastbilernes hastigheder.

5.2.2. Veje i tættere bebygget område.

Der foreligger ikke omfattende statistiske oplysninger om udviklingen i lastbilers faktiske hastighed i tættere bebygget område. Kommissionen har fra Rådet for Trafiksikkerhedsforskning modtaget nedenstående oplysninger, som er indhentet i forbindelse med en større undersøgelse i sommeren 1981 (se færdselssikkerhedskommissionens betænkning nr. 12 - bet. 964/82-s. 63 ff) af den faktiske hastighed for alle køretøjer i byområder.

randbebyggelse	køretøjs- type	antal gader	antal køretøjer	gennemsnits- hastighed
forretnings- gade	alle lastbiler	14	9.326 688	38,1 km/h 38,0 km/h
beboelseskvar. etagebebyggelse	alle lastbiler	13	7.355 564	50,8 km/h 47,0 km/h
villa- kvarter	alle lastbiler	19	4.030 212	52,1 km/h 46,5 km/h
øvrige typer randbebyg.	alle lastbiler	19	10.037 1.258	55,8 km/h 52,3 km/h
TOTAL	alle lastbiler	65	30.748 (100%) 2.722 (9%)	48,8 km/h 47,1 km/h

Det ses af tabellen, at lastbilerne gennemgående kører lidt langsommere end gennemsnittet af samtlige motorkøretøjer. Endvidere bemærkes det, at gennemsnitshastigheden på samtlige målesteder ligger under den generelle hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område på 60 km i timen.

5.2.3. Busser og person- og varebiler med registreringspligtigt påhængsredskab.

De under 5.2.1. anførte målinger omfatter både lastbiler og busser. Der henvises til bilag C, hvoraf det fremgår, at det ved de anvendte målemetoder ikke er muligt at skelne mellem busser og lastbiler. Det er over for kommissionen oplyst, at der ikke foreligger særskilte målinger af bussers faktiske hastigheder.

Med hensyn til person- og varebiler med registreringspligtige påhængskøretøjer (f.eks. campingvogne eller trailers) foreligger der heller ikke særskilte hastighedsmålinger.

5.3.1. Analyse af uheld, hvor tunge køretøjer er involveret.

a) Rådet for Trafiksikkerhedsforskning har i et arbejdsnotat af 26. august 1981 foretaget en analyse af færdselsuheld i årene 1976-79, hvori en eller flere lastbiler var indblandet. Notatet er optaget som bilag K.

I arbejdsnotatet er lastbilerne opdelt i kategorierne sololastbil, lastbil med påhængsvogn og sættevognstog. Disse tre kategorier er endvidere inddelt i vægtklasser, der refererer til lastbilens, henholdsvis forvognens, til-ladte totalvægt.

Af notatet fremgår klart, at lastbiler i alle kategorier og i alle vægtklas-ser er involveret i væsentligt flere personskadeuheld med langt flere dræbte pr. kørt kilometer end person- og varebiler. Person- og varebiler var i 1978 (udregnet pr. 100 mio.kilometer) involveret i 50 personskadeuheld, omfat-tende 67 tilskadekomne incl. 2,6 dræbte.

Tabel: Uheldsbegivenhederries hyppigheder for lastbiler og person- og varebiler.

Vognart	Totalvægt - kg. (forvogn)	pr. 100 mio km kørsel				
		Personsk. uheld	Lettere tilsk.- komne	alv. til- sk.- komne	Dræbte	
Sololastbil	6.001 - 12.000	58	29	41	6.8	
	12.001 - 18.000	83	39	61	10.4	
	Over 18.000	76	33	54	11.6	
Lastbil m. påhængsvogn	6.001 - 18.000	104	53	75	15.8	
	Over 18.000	61	26	42	12.2	
Sættevogns- tog	Over 6.000	65	33	45	16.6	
Person- varebiler		50	29	38	2.6	

Særligt bemærkes, at antallet af personskadeuheld og personskader er mere end dobbelt så stort for lastbil med påhængskøretøj med totalvægt 6.001 - 18.000 kg, end tilfældet er for person- og varebiler. Endvidere må det fremhæves, at antallet af dræbte i alle kategorier og vægtklasser er flere gange større pr. 100 mio. kilometer end for person- og varebiler, og også her er lastbil med påhængskøretøj samt sættevognstogene de mest belastede.

Af notatet fremgår endvidere, at alle kategorier af lastbiler undtagen de tungeste lastbiler med påhængskøretøj, er involveret i flere personskadeuheld i byerne end på landet. - Derimod er dødsulykkernes andel af personskadeuheldene for samtlige kategorier af lastbiler større på landet end i byerne:

Dødsulykkernes andel af personskadeuheld med lastvogne i by og landområder.

vognart	totalvægt af forvogn	dødsulykkernes andel i by (%)	andel på land (%)
sololastbil	3.000 - 5.999	4	11
	6.000 -11.999	7	14
	12.000 -17.999	9	14
	18.000 og over	12	15
lastbil med påhængs- vogn	6.000 -17.999	12	16
	18.000 og over	13	21
sættevognstog	6.000 og over	17	27

Af denne tabel fremgår, at andelen af dødsulykker både i by og på land stiger, jo tungere lastbilen eller vogntoget er. Særligt bør det bemærkes, at 27% af sættevognstogenes personskadeuheld på landet resulterer i et eller flere dødsfald. Endvidere er det bemærkelsesværdigt, at der sker flere dødsulykker på landevejene end i byen, uanset at de mest udsatte trafikantgrupper findes i byerne.

Rådet for Trafiksikkerhedsforskning har endvidere i et arbejdsnotat af 25. februar 1983 sat lastbilernes antal af personskadeuheld i relation til det transportarbejde, målt i tonkilometer, der udføres. Notatet er optaget som bilag L.

Det fremgår af notatet, at lastvognstog og sættevognstog tegner sig for ca. 1/3 af kørselsmængden (antal kørte kilometer), lidt mindre end 1/2 af de dræbte, og ca. 2/3 af transportarbejdet (målt i tonkilometer).

Som det fremgår af disse tal, er antallet af dræbte trafikanter forholdsvis højere ved færdselsuheld med lastvognstog og sættevognstog end ved sololastbiler beregnet pr. kørt kilometer, mens antallet af dræbte beregnet pr. tonkilometer derimod er lavere for lastvognstog og sættevognstog. Dette fremgår af notatets tabel 5:

Lastbilernes uheldsrater (i forhold til godstransportarbejdet)
i årene 1976 - 1979.

vognart	totalvægt (forvogn) ⁹	personsk. uheld	person- skader	dræbte
		pr. 100	mio. tonkilometer	
sololastbil	6.001 - 12.000	32	41	3.7
	12.000 - 18.000	26	35	3.3
	over 18.000	14	18	2.2
lastbil med påhængsvogn	6.001 - 18.000	11	16	1.7
	over 18.000	5	7	1.0
sættevogns- tog	over 6.000	6	9	1.5

Rådet konkluderer, at den større uheldshyppighed (personskadeuheld) for lastbiler og tunge lastvognstog mere end opvejes af det forholdsvis endnu større transportarbejde, som disse køretøjer udfører. Rådet peger på denne baggrund på muligheden af, at vejgodstransportens samlede uheldstal faktisk vil kunne nedbringes ved i størst mulig udstrækning at samle godstransporten i større enheder.

Færdselssikkerhedskommissionen har ikke taget stilling til rådets konklusion.

Et af færdselssikkerhedskommissionens medlemmer (Grete Munch) bemærker til rådets konklusion, at de store lastbilers uheldsfrekvens ser ud til at være mindre, hvis den sættes i relation til den godsmængde, der transporteres. Dette kan dog skyldes, at de store lastbiler alt andet lige færdes under lettere trafikforhold - oftere på motorvej og uden for byområder - end de mindre lastbiler.

I 1980 og 1981 blev i alt 411 personer dræbt ved trafikulykker, hvor lastbiler var impliceret. Dette betyder, at 1/3 af alle dødsulykker i trafikken har en lastbil impliceret - som oftest som modpart. I uheld, hvor lastbiler er involveret, er dødsulykkernes andel ca. dobbelt så stor som for trafikulykker generelt. Og af de 411 dræbte befandt de 386 dræbte sig uden for lastbilerne, medens 25 af de dræbte befandt sig i lastbilen. 94% af de

dræbte ved lastbilulykker er således at finde blandt personbilkørende, cyklister, gående og andre svage trafikanter. Derimod går ulykkerne sjældent alvorligt ud over lastbilchaufføren selv. Der er således tale om en sikker arbejdsplads for de lastbilkørende, men en yderst farlig arbejdsplads for personer uden for lastbilerne.

b) Dansk Cyklist Forbunds notat af 29. oktober 1983 om uheld med lastbiler og andre tunge køretøjer (Bilag P) indeholder navnlig en analyse af lastbiluheld med svage trafikanter. Bilag P indeholder imidlertid også en oversigt over personskader og dræbte i 1981 for forskellige trafikantgrupper fordelt på skader på personer i og uden for køretøjerne. Denne oversigt viser - i lighed med Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat (Bilag K) - at for hver gang en person skades i en lastbil, skades 5 personer udenfor. Hver gang, en person i en lastbil bliver dræbt, dræbes 10 udenfor.

c) Den ovenfor under afsnit 5.1.2. nævnte OECD-rapport om lastbiler indeholder også bemærkninger vedrørende lastbilers indblanding i færdselsuheld.

Selv om rapporten alene har kunnet anvende "dræbte" og "dødsulykker" som fælles måleenhed ved gennemgang af de forskellige landes bidrag til rapporten, konkluderes det, at sikkerheden for personer i lastbilerne er relativ høj, mens lastbilerne må siges at udgøre en relativ høj risiko for andre trafikanter. Risikoen for dødsulykker varierer betydeligt fra vejklasse til vejklasse og stiger med størrelsen og vægten af køretøjerne.

5.3.2. Oplysning om tunge køretøjers uheld fordelt på vejtyper.

En forudsætning for en vurdering af lastbiluheld må være, at der foreligger oplysninger om uhelddenes fordeling på de enkelte vejtyper.

Vejdirektoratet har i det som bilag H optagne notat af 2. november 1983 analyseret trafikuheld med personskaade fra årene 1980 - 1982, hvori en eller flere lastbiler eller busser over 3 tons var indblandet. I notatet er uhelddene fordelt på vejtyper og sat i relation til kørselsmængderne (trafikaarbejdet).

I nedenstående tabel vises fordelingen af lastbiluheld med personskaade fordelt på de forskellige vejtyper og fordelt på de forskellige grader af tilskadekomst.

Vejtype	Personsk.- uheld	Dræbte og tilsk.komne			
		Dræbte	Alv.sk.	Let.sk.	Ialt.
Motorveje	23 (1%)	5	15	12	32
Hovedlandeveje (land)	236 (14%)	46	200	114	360
Landeveje (land)	165 (10%)	28	127	97	252
Kommuneveje (land)	193 (12%)	22	152	70	244
Byområde (alle vej- kategorier)	1.039 (63%)	104	687	472	1.263
I alt alle veje	1.656 (100%)	205	1.181	765	2.151

Tabellen viser det gennemsnitlige antal trafikuheld i 1980, 1981 og 1982.

En vurdering af fordelingen af lastbiluheld på vejtyper må endvidere indeholde en sammenligning med fordelingen af alle personskaadeuheld (d.v.s. for alle køretøjskategorier) på de forskellige vejtyper.

Nedenstående tabel viser den relative fordeling af personskaadeuheld på de forskellige vejtyper. De i parantes anførte tal viser fordelingen af lastbiluheld med personskaade pr. 100 uheld. De øvrige tal viser fordelingen for samtlige personskaadeuheld, d.v.s. for alle køretøjskategorier, ligeledes pr. 100 uheld.

Vejtype	Antal dræbte og tilskadekomne pr. 100 uheld			
	Dræbte	Alv.sk.	Let.sk.	lalt
Motorveje	8 (20)	64 (65)	59 (51)	131 (136)
Hovedlandeveje (land)	12 (20)	91 (85)	55 (48)	158 (153)
Landeveje (land)	11 (17)	85 (77)	52 (59)	148 (153)
Kommuneveje (land)	7 (11)	84 (79)	46 (37)	137 (127)
Byområde (alle vej kategorier)	4 (10)	68 (66)	47 (45)	119 (121)
I alt alle veje	6 (12)	73 (71)	48 (46)	127 (129)

Det fremgår af tabellen, at i 100 personskadeuheld, hvori lastbiler er impliceret er dødsulykkernes andel ca. dobbelt så stor som for hele vognparken. Antallet af alvorligt og lettere tilskadekomne i lastbiluheldene viser omtrent samme fordeling som for samtlige personskadeuheld. Det bemærkes dog, at antallet af lettere tilskadekomne i lastbiluheld er noget større på kommuneveje (land) end tilfældet er for den samlede vognpark.

Vejdirektoratets notat indeholder endvidere følgende beregning af uheldsfrekvensen for lastbiler set i forhold til hele vognparken - fordelt på de forskellige vejtyper.

Uheldsfrekvenser (personskadeuheld pr. mio. vognkm). Uheldsfrekvenserne beregnes ved at dividere antal uheld med lastbilers h.h.v. alle køretøjers trafikarbejde.

Vejtype	Uheldsfrekvenser	
	Lastbiler	Hele vognparken
Motorveje	0,09	0,06
Motortrafikveje	0,22	0,09
Hovedlandeveje (land)	0,43	0,21
Lande- og kommuneveje (land)	0,57	0,29
Byområder (alle vej kategorier)	1,41	0,78
Gennemsnit for alle veje	0,77	0,44

Det fremgår af tabellen, at lastbilers uheldsfrekvens for alle vejtyper er større end den tilsvarende for den samlede vognpark. Generelt er lastbilers uheldsfrekvens ca. 75% større end uheldsfrekvensen for den samlede vognpark. Endvidere fremgår det af tabellen, at lastbilernes uheldsfrekvens på motorveje er tæt på uheldsfrekvensen for den samlede vognpark og langt under frekvensen for de øvrige vejtyper.

5.3.3. Oplysninger om aldersfordelingen blandt uheldsimplicerede lastbilmførere.

Det er en kendsgerning, at der blandt uheldsindblandede personbilmførere er en stærk overrepræsentation af de helt unge bilister. Kommissionen har på denne baggrund anmodet Rådet for Trafiksikkerhedsforskning om at undersøge, hvorvidt dette også er tilfældet for de unge uheldsindblandede lastbilmførere.

I et arbejdsnotat af 21. maj 1983 har rådet imidlertid måtte konstatere, at der ikke foreligger statistisk materiale, der på afgørende måde kan belyse det rejste spørgsmål. Arbejdsnotatet er optaget som bilag M.

Således findes i Danmark ikke brugbare oplysninger om lastbilkørsdens fordeling på førerens alder og lastbilkategori. Der savnes ligeledes oplysninger om aldersfordelingen blandt lastbilmførere.

Rådet har alene været i stand til at belyse spørgsmålet ud fra en vurdering af de foreliggende statistiske oplysninger om den faktiske aldersfordeling af de uheldsindblandede lastbilmførere. På dette grundlag kan der selvsagt ikke foretages nogen egentlig besvarelse af det rejste spørgsmål. Man bemærker dog af de foreliggende tal, at den høje andel på ca. 10% af samtlige uheld, som de 18-19 årige personbilmførere er indblandet i, ikke genfindes blandt de 18-19 årige lastbilmførere, idet disse kun var indblandet i ca. 3% af personskadeuheldene.

Rådet for Trafiksikkerhedsforskning har nærmere undersøgt, om der blandt de politi registrerede personskadeuheld med lastbiler på mindst 6 tons tilladt totalvægt foreligger oplysninger om særlig stor andel af alvorlige uheld for forskellige aldersgrupper. En gennemgang af uheldsdata fra 1976 - 79 viser, at ulykkernes alvorlighed ikke er afhængig af førerens alder. Der henvises til bilag M.

Sammenfattende kan det anføres, at de fremkomne oplysninger ikke bestyrker en formodning om, at de unge lastbilmførere har en væsentlig højere uheldsrisiko, men de kan heller ikke tjene til at afvise påstanden.

5.3.4. Analyse af uheld mellem lastbiler og lette trafikanter.

Kommissionen har fra Rådet for Trafiksikkerhedsforskning modtaget et arbejdsnotat af 22. oktober 1983: Analyse af uheld mellem lastbiler og lette trafikanter. Arbejdsnotatet er optaget som bilag N.

Kommissionen har endvidere modtaget notat af 29. oktober 1983 fra Dansk Cyklist Forbund: "Uheld med lastbiler og andre tunge køretøjer. Analyse af ulykkernes alvorlighed for svagere trafikanter i relation til lastbilernes hastighed og vægt". Notatet er optaget som bilag P.

I Rådet for Trafiksikkerhedsforskning's arbejdsnotat analyseres 376 uheld med lastbiler (lastbilvogntog) i årene 1976-79. I 143 (38%) af uheldene var der impliceret en eller flere lette trafikanter.. Halvdelen af de lette trafikanter var knallertførere. Fra arbejdsnotatet skal følgende fremhæves:

"Blandt fodgængeruheldene tegnede 3 uheldssituationer sig for 10 af de ialt 26 uheld:

- fodgænger stående på kørebanen (3),
- fodgænger fra højre efter lastbils passage af kryds (4), og
- uheld ved bakning (3).

21 af de 26 uheld indtraf i områder med bymæssig bebyggelse.

Blandt uheld med cyklister tegnede 5 uheldssituationer sig for 30 af de ialt 45 uheld:

- uheld ved lastbils overhaling af cyklist (6),
- uheld ved lastbils højresving foran medkørende cyklist (11),
- uheld ved cyklists venstresving foran medkørende lastbil (4),
- uheld mellem ligeudkørende i kryds (4), og
- uheld ved cyklists påkørsel af parkeret lastbil eller påhængskøretøj (5).

39 af de 45 uheld indtraf i byområde.

Blandt uheld med knallertkørere tegnede 4 uheldssituationer sig for 44 af de ialt 72 uheld:

- uheld ved lastbils overhaling af knallert (10),
- uheld ved lastbils højresving foran medkørende knallert (9),
- uheld mellem ligeudkørende i kryds (7),
- uheld ved knallerts påkørsel af parkeret lastbil eller påhængskøretøj (18).

57 af de 72 uheld indtraf i byområde.

I alt 70 lette trafikanter kom til skade ved uheld med lastbiler uden påhængskøretøj. Af disse omkom 8, mens 41 kom alvorligt til skade.

71 lette trafikanter kom til skade ved uheld med lastbil med påhængsvogn eller sættevognstog. Af disse omkom 23, mens 40 kom alvorligt til skade.

Med sololastbil som modpart omkom hver fjerde af de implicerede fodgængere og ca. 7% af cyklisterne og knallertkørerne. Med lastbil med påhængsvogn eller sættevogn som modpart omkom hveranden fodgænger og hver fjerde cyklist eller knallertkører.

Der forekom 23 tilfælde af overkørsler af den lette trafikant (d.v.s. at trafikanten kom ind under lastbilen eller påhængskøretøjet og blev kørt over af et eller flere hjul).

Blandt de 49 cyklister og knallertkørere, der kvæstedes eller dræbtes i uheld med kørende lastbiler med påhængskøretøj eller sættevognstog, forekom 14 tilfælde af overkørsel.

9 af de 145 involverede lette trafikanter var påvirket af spiritus. En af de 143 lastbilførere var spirituspåvirket, dog kun med 0,2 o/oo."

Kommissionen skal bemærke, at de anførte oplysninger om spirituspåvirkethed må vurderes med nogen forsigtighed.

Endvidere fremgår det af Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat:

"Lastbilernes hastigheder umiddelbart før uheldsbegivenheden er søgt oplyst på grundlag af vidneudsagn og evt. bremsespor m.v.

I 133 af de 143 uheld kunne hastigheden skønnes. Blandt disse var 27 parkerede lastbiler eller påhængskøretøjer. 71 af de 106 kørende lastbiler kørte ikke over 40 km i timen. Der forekom to tilfælde af oplyste hastigheder mellem 80 og 100 km i timen og ingen over 100 km i timen.

114 uheld fandt sted i 60 km i timen-zoner i tættere bebyggede områder. 23 af disse tilfælde involverede en parkeret lastbil, og i 8 tilfælde var der ikke grundlag for at vurdere hastigheden. I 4 af de resterende 82 tilfælde blev hastighedsgrænsen på 60 km i timen overskredet."

Kommissionen finder, at rådets notat indeholder en meget tydelig understreg-

ning af alvorligheden af uheld mellem lastbiler og lette trafikanter. Kommissionen har særligt bemærket sig, at der kun i enkelte tilfælde er konstateret overskridelser af hastighedsgrænserne og at nogle af de anførte uheldssituationer er uden relation til lastbilens hastighed.

Det er kommissionens opfattelse, at rådets notat giver anledning til at understrege betydningen af særlige, uheldsforebyggende initiativer med hensyn til lastbiler. Antallet af uheld med "overkørsler" indicerer således, at væsentlige færdselssikkerhedsmæssige forbedringer vil kunne opnås ved indførelse af krav om bagkofangere og sidebeskyttelsesbøjler. Det store antal uheld ved påkørsel af parkerede lastbiler indicerer ligeledes, at parkeringsreglerne for lastbiler og reglerne om refleksafmærkning af lastbiler bør overvejes. Der henvises i denne forbindelse til den anbefaling kommissionen allerede har fremsat over for justitsministeren, jfr. afsnit 5.1.2.

Fra Dansk Cyklist Forbunds notat (Bilag P) skal kommissionen særligt fremhæve:

Statistiske oplysninger for syvårsperioden 1976-1982 viser, at ca. 1.500 fodgængere var impliceret i uheld med lastbiler, og at ca. 1.700 cyklister var impliceret i uheld med lastbiler.

En oversigt over uheld mellem lastbiler og fodgængere fordelt efter lastbilernes skønnede hastighed viser, at selv når lastbilen havde "lav hastighed efter igangsætning" eller kørte med en hastighed på mindre end 40 km i timen blev mere end halvdelen af fodgængerne svært kvæstede og ca. hver tiende fodgænger blev dræbt. Med stigende hastighed for lastbilen voksede uhelddenes alvorlighed og ved hastigheder mellem 60 og 80 km i timen blev mere end hver tredje fodgænger dræbt og over halvdelen af fodgængerne blev svært skadet. Kun ca. hver tiende fodgænger var "lettere skadet" eller "uskadet".

Nedenfor vises en oversigt over lastbiluheld i perioden 1976 - 1982, hvori fodgængere var impliceret, fordelt efter skadesgrad og skønnet hastighed for lastbilerne.

hastighedsskøn	skadesgrad				sum
	dræbt	svær	lettere	uskadt	
holdende	4%	72%	19%	5%	95
lav, efter igangsætning	14%	57%	21%	9%	326
under 40 km/t	9%	55%	25%	12%	486
mellem 40 og 60 km/t	17%	59%	18%	6%	440
mellem 60 og 80 km/t	36%	52%	8%	3%	88
over 80 km/t	38%	63%	0%	0%	8
uoplyst	11%	49%	36%	4%	108
					1.551

Ovenstående oversigt er i bilag P endvidere opdelt i uheld i og udenfor tættere bebygget område.

Med hensyn til uheld i tættere bebygget område konstateres det, at der ved en skønnet hastighed for lastbilen på under 40 km i timen var 38% uskadte eller lettere tilskadekomne fodgængere, 54% svært tilskadekomne og 8% dræbte fodgængere.

Ved en skønnet hastighed på mellem 40 og 60 km i timen faldt andelen af lettere tilskadekomne og uskadte fodgængere til 26%, andelen af svært tilskadekomne fodgængere var stort set den samme som ved lavere hastighed (57%), men andelen af dræbte fordobledes til 17%. - Endelig fremgår, at andelen af dræbte yderligere stiger til hver fjerde ved lastbilhastigheder på 60-80 km i timen.

Med hensyn til fordelingen af lastbiluheld med fodgængere uden for tættere bebygget område, fremgår det, at hver sjette fodgænger blev dræbt i de tilfælde, hvor lastbilen skønnedes at have haft en hastighed på under 40 km i timen, hvorimod hver anden fodgænger blev dræbt, når lastbilen havde en skønnet hastighed på over 80 km i timen.

Med hensyn til lastbiluheld med cyklister fremgår det af bilag N, at uheldenes alvorlighed stort set - dog med et lidt lavere niveau - følger fodgængeruheldenes alvorlighed ved stigende hastighed for lastbilen. Ved lastbilhastigheder under 40 km i timen i tættere bebygget område blev 7% af cyklisterne dræbt og 45% alvorligt kvæstet. Ved hastigheder på 60 - 80 km i timen fordobledes andelen af dræbte, og andelen af svært tilskadekomne steg med 70%.

Uden for tættere bebygget område dræbtes hver 5. cyklist ved lastbilhastigheder på 40 - 60 km i timen mod hver anden cyklist ved hastigheder over 80 km i timen.

Endelig fremgår det af bilag P, at de statistiske oplysninger om det betydelige antal uheld mellem lastbiler og personbiler (ca. 14.000), der er registreret i perioden 1976-1982 viser, at skadesgraden for "personbilister" er stigende med lastbilens skønnede hastighed. Ved skønnede lastbilhastigheder på over 80 km i timen blev 11% af personbilisterne dræbt.

5.3.5. Oplysninger om uheldsimplicerede busser.

Kommissionen har til brug for drøftelserne af bussers generelle hastighedsbegrænsning fra Rådet for Trafiksikkerhedsforskning modtaget oplysninger om antallet af registrerede uheld i årene 1976-1982. Rådet for Trafiksikkerhedsforskning's oplysninger er optaget som bilag Q.

Det fremgår af disse oplysninger, at der i perioden 1976-1982 er registreret i alt 4.539 uheld med busser. Fordelt på vejtyper var der tale om 14 uheld på motorvejsstrækninger, og 14 uheld på til- eller frakørselsramper, d.v.s. at under 1% af de uheld, hvori busser var impliceret, fandt sted på motorveje.

Rådet for Trafiksikkerhedsforskning's oplysninger viser endvidere, at der i den nævnte syvårsperiode er registreret følgende uheld fordelt på øvrige vejtyper:

Lokalitet	Antal uheld
By, 60 km i timen	3.532
By, anden hastighedsbegrænsning	161
Land, 60 km i timen	61
Land, anden hastighedsbegrænsning	785
I alt	4.539

For så vidt angår de 14 uheldsimplicerede busser på motorvejsstrækninger, fremgår det af Rådet for Trafiksikkerhedsforskning's øvrige oplysninger, at den skønnede hastighed, inden eventuel afværgemanøvre blev indledt, i 2 tilfælde var over 80 km i timen, i 5 tilfælde mellem 60 og 80 km i timen, i 2 tilfælde under 40 km i timen og i 3 tilfælde holdt bussen stille.

En tilsvarende opgørelse over den skønnede hastighed for de registrerede uheldsimplicerede busser på til- og frakørselsramper til motorveje viser, at der ikke i noget tilfælde forekom hastigheder på over 80 km i timen inden en eventuel afværgemanøvre blev indledt.

Kommissionen har endvidere modtaget en rapport om busulykker (buspassager-

ulykker, dødsulykker ved bus- og rutebilkørsel samt dokumentation) fra Retsmedicinsk Institut, Århus, 1983.

I rapporten redegøres for bl.a. 75 dødsulykker i forbindelse med buskørsel og det fremhæves, at for høj hastighed indgår som en væsentlig ulykkesfaktor i en del af disse.

Specielt fremhæves det, at der i toårsperioden 1976-77 skete 17 dødsulykker, hvor børn på vej til og fra holdende bus påkøres af andre køretøjer.

6. Kommissionens vurdering. Indledning.

Som det fremgår af forordet kompletterer denne 3. delbetænkning kommissionens drøftelser af de generelle hastighedsbegrænsninger. Kommissionen har under sine drøftelser været inde på en række færdselssikkerhedsmæssige spørgsmål i forbindelse med generelle hastighedsbegrænsninger, som ikke er kommet til udtryk i tilknytning til de konkrete regler.

Kommissionen finder dog anledning til generelt at understrege betydningen af at de generelle hastighedsbegrænsninger bliver fulgt op af en færdselspropaganda, der giver bilisterne forståelse for hastighedens betydning ikke alene som uheldsårsag, men også for hastighedens betydning for uhelgenes sværhedsgrad. En intensiv og målrettet oplysnings- og propagandavirksomhed vil på længere sigt kunne danne grundlag for en holdningsændring hos bilisterne med deraf følgende større respekt for de generelle hastighedsbegrænsninger.

6.1.1. Lastbiler og lastbilvogntog. Indledning.

Færdselssikkerhedskommissionen har drøftet det foreliggende materiale fra Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, vejdirektoratet og Dansk Cyklist Forbund i sammenhæng med oplysninger om de køretøjstekniske forhold (bremses, m.v.) og de mere generelle oplysninger om reaktionstid, energiomsætning, m.v.

Kommissionen har overvejet, hvorvidt en generel hastighedsbegrænsning for lastbiler fortsat bør fastsættes således, at den gælder ved kørsel på alle vejtyper (i tættere bebygget område, uden for tættere bebygget område og på motorveje), eller om der bør fastsættes en særskilt generel hastighedsgrænse ved kørsel i tættere bebygget område, uden for tættere bebygget område og på motorveje.

Et overvejende flertal har fundet det hensigtsmæssigt at vurdere lastbilers generelle hastighedsbegrænsning særskilt for hver af de nævnte vejtyper.

Under pkt. 6.1.2. - 6.1.4. redegøres for kommissionens vurdering af lastbilers hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område, uden for tættere bebygget område og på motorveje.

Under pkt. 6.1.5. redegøres for en mulighed for at fastholde en generel hastighedsbegrænsning uanset vejtype. Under pkt. 6.1.6 redegøres for kommissionens overvejelser om at differentiere lastbilers hastighedsbegrænsning uden for tættere bebygget område, og under pkt. 6.1.7 redegøres for andre forslag om ændring af den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler.

Kommissionens har endvidere overvejet, hvorvidt den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler (sololastbiler) fortsat skal være samfaldende med den generelle hastighedsbegrænsning for lastbilvogntog (lastbil med påhængsvogn og lastbil med sættevogn).

De foreliggende oplysninger om bremsekravene viser, at den størst tilladte bremselængde for et lastbilvogntog ved bremsning fra 70 km i timen til stilstand er 58 m, mens bremselængden for en sololastbil er 53 m. Ved bremsning fra 80 km i timen til stilstand er den størst tilladte bremselængde for en sololastbil 67 m og for et lastbilvogntog 74 m. Til sammenligning kan nævnes, at den størst tilladte bremselængde for en almindelig personbil fra 80 henholdsvis 70 km i timen til stilstand er 43 henholdsvis 32 m.

Af Rådet for Trafiksikkerhedsforskning's arbejdsnotat af 26. august 1981 (bilag K) fremgår det, at uheldshyppigheden for lastbiler med påhængsvogn

med en tilladt totalvægt for forvognen på mere end 6.000 kg næsten er dobbelt så stor som uheldshyppigheden for sololastbiler. Uheldshyppigheden for sololastbiler med en tilladt totalvægt på over 6.000 kg er igen noget større end uheldshyppigheden for person- og varebiler. Navnlig hyppigheden af personskadeuheld med død til følge vokser stærkt med lastbilens (lastbilvogntogets) totalvægt.

I Rådet for Trafiksikkerhedsforskningens arbejdsnotat af 25. februar 1983 (bilag L) er der redegjort for sololastbilers og lastbilvogntogs transportarbejde, målt i "tonkilometre", således at uheldstallet sættes i relation til den transporterede godsmængde.

I notatet konkluderes, at den større uheldshyppighed for tunge lastbiler og lastbilvogntog, bliver mere end opvejet af det forholdsvis endnu større godstransportarbejde, som disse køretøjer udfører.

Det er kommissionens flertals opfattelse, at oplysningerne om forskellen mellem størst tilladte bremselængde for sololastbil og lastbilvogntog samt de anførte forskelle mellem sololastbilers og lastbilvogntogs uheldstal ikke fuldt tilstrækkeligt kan begrunde, at der fastsættes særskilte generelle hastighedsbegrænsninger for henholdsvis sololastbiler og lastbilvogntog. Flertallet har herved endvidere lagt vægt på, at en opsplitning af de generelle hastighedsbegrænsninger for sololastbiler og lastbilvogntog vil rumme mulighed for usikkerhed blandt trafikanterne, idet hastighedsbegrænsningsreglerne bliver for komplicerede og uoverskuelige.

Et mindretal på 7 af kommissionens medlemmer (Dalgaard, Holst, H.E. Jørgensen, Grete Munch, Nørgaard, Sv.Aa. Nielsen og Aase Olesen) finder, at en sammenligning mellem tunge lastbilvogntog og sololastbilers uheldsfrekvens bør vurderes ud fra den særlige omstændighed, at disse store vogntog oftere færdes på motorveje og uden for byerne. Dette mindretal finder derfor, at uheldsfrekvensen for lastbilvogntog må vurderes som klart alvorligere end for sololastbil, hvorfor der må anbefales en særskilt lavere hastighedsbegrænsning for lastbilvogntog.

De følgende vurderinger af den generelle hastighedsbegrænsning er fremstillet på grundlag af flertallets anbefaling om at opretholde den gældende regel om at sololastbiler og lastbilvogntog har samme generelle hastighedsbegrænsning. Sololastbiler og lastbilvogntog kaldes i det følgende "lastbiler".

6.1.2. Lastbilers hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område.

Den gældende generelle hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område på 60 km i timen indebærer, at lastbiler har samme hastighedsgrænse som almindelige personbiler.

Kommissionen har bemærket sig de under 5.2.2. nævnte oplysninger om lastbilers faktiske hastighed i byer.

Kommissionen finder, at oplysningerne om, at lastbiler stort set kører med samme hastighed som personbilerne i byerne giver anledning til at overveje at fastsætte en særskilt lavere hastighedsgrænse for lastbiler for derved at modvirke, at lastbilerne bliver tempoførende.

Vejdirektoratets notat af 2. november 1983 (bilag H) indeholder oplysninger om, at ca. 70% af alle uheld sker i bymæssig bebyggelse og at ca. 64% af alle uheld med lastbiler sker i bymæssig bebyggelse. Uheldsfrekvensen for lastbiler er generelt ca. 75% større end uheldsfrekvensen for den samlede vognpark. For byområders vedkommende er lastbilers uheldsfrekvens beregnet til 1,41 mod 0,78 for hele vognparken.

Det fremgår i overensstemmelse hermed af Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat af 26. august 1981 (bilag K), at også for lastbiler giver kørsel i byer anledning til flere uheld end kørsel uden for byerne. Personskadeuheldene i byerne med lastbiler udgør op til 2/3 af det samlede antal uheld med sololastbiler, medens kun 1/3 af personskadeuheldene med lastbiler sker uden for byerne. Særligt for så vidt angår lastbiler med påhængsvogn bemærkes, at det af Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat fremgår, at overvægten af personskadeuheld med lastbiler (60%) sker uden for byerne, medens 40% sker i byerne. Dette forhold må efter kommissionens opfattelse tilskrives, at den væsentligste del af kørslen med disse store vogntog sker uden for byerne, hvorfor de foreliggende oplysninger ikke kan tages som udtryk for at uheldsfrekvensen for kørsel i byer med lastbiler med påhængsvogne er mindre end uheldsfrekvensen for øvrige lastbiler.

Endvidere fremgår det af vejdirektoratets notat af 2. november 1983 (bilag H) at af de 615 personer, der i 1980-1982 blev dræbt ved trafikuheld med lastbiler, befandt blot 37 sig i lastbilerne. Det vil sige, at 94% af de dræbte i trafikuheld med lastbiler var personer, der befandt sig uden for lastbilerne. Tilsvarende tal for alvorligt og lettere tilskadekomne uden for lastbilerne udgør henholdsvis 82% og 75%.

Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat af 26. august 1981 (bilag K) indeholder tilsvarende oplysninger for 1976-1979. Notatet indeholder endvidere en fordeling af personskadehyppigheden for henholdsvis andre biler/"to-hjulere"/fodgængere set i forhold til personskadehyppigheden j_ lastbiler. Det fremgår heraf, at hyppigheden af personskader er mere end dobbelt så stor for fodgængere og to-hjulere set under et end hyppigheden for personskade i lastbiler. Det bemærkes, at sidstnævnte opgørelse ikke giver mulighed for at specificere personskadehyppigheden for de enkelte trafikantgrupper ved uheld i eller uden for bymæssig bebyggelse.

Kommissionen finder, at der ved en vurdering af lastbilers generelle hastighedsbegrænsning i bymæssig bebyggelse må tages særlige hensyn til de svage trafikanter.

På baggrund af de anførte oplysninger om antallet af færdselsuheld med lastbiler i byer, lastbilernes uheldsfrekvens ved kørsel i byerne, og den meget store overvægt af personskade uden for lastbiler kan et flertal på 21 af kommissionens 24 medlemmer anbefale, at der fastsættes en generel hastighedsbegrænsning for lastbiler på 50 km i timen ved kørsel i tættere bebygget område. Dette flertal ønsker derved at anbefale, at der gennem nedsættelsen af hastighedsgrænsen for lastbiler tilvejebringes muligheder for en bedre beskyttelse af de svage trafikanter.

Et mindretal på 3 medlemmer inden for flertallet (H.E. Jørgensen, Sv.Aa. Nielsen og Nørgaard) kan anbefale, at der fastsættes en hastighedsbegrænsning for lastbiler på 40 km i timen ved kørsel i bymæssig bebyggelse. Dette mindretal lægger herved vægt på, at en væsentlig nedsættelse af antallet af personskadeuheld i tættere bebygget område først kan forventes opnået ved en markant nedsættelse af hastighedsgrænsen for lastbiler fra 60 km i timen til 40 km i timen. Mindretallet finder det sandsynliggjort, at nedsættelsen bl.a. vil reducere antallet af dræbte fodgængere ved lastbiluheld i byerne med mindst en fjerdedel af antallet af dræbte cyklister med mindst en sjettedel.

Mindretallet finder, at nødvendigheden af effektive skridt til at sikre de svage trafikanter er overbevisende dokumenteret i de foreliggende statistiske oplysninger om uheld, uheldsfrekvens, fordeling af uheld i og uden for lastbiler, m.v.

Mindretallet kan i forbindelse med sin anbefaling henvise til den udførlige vurdering af de statistiske oplysninger om uheld mellem lastbiler og svage trafikanter, der er indeholdt i Dansk Cyklist Forbunds notat af 29. oktober

1983, der er optaget som bilag P. Endvidere henvises der til, at der i det nævnte notat er oplysninger, som viser, at lastbilens hastighed også har alvorlig indflydelse på uheld mellem lastbiler og personbiler, således at en nedsættelse af lastbilernes hastighedsbegrænsning også vil komme den meget store gruppe af personbilister til gode.

Hvad angår Sv.Aa. Nielsens begrundelse for sin anbefaling henvises til afsnit 6.4.

Et mindretal på 3 medlemmer (Erling Hansen, Knud Lind og Ib Larsen) har bemærket sig de foreliggende oplysninger om lastbilers faktiske hastighed i tættere bebygget område, og finder, at der ved en vurdering af lastbilers hastighedsbegrænsning på denne vejtype må lægges afgørende vægt på, at også lastbiler skal afpasse hastigheden efter forholdene. Herefter finder mindretallet ikke at kunne anbefale en særskilt, lavere hastighedsbegrænsning for lastbiler i tættere bebygget område end den gældende generelle hastighedsbegrænsning på 60 km i tirnen.

Knud Lind har i afsnit 6.4 uddybet sin begrundelse.

6.1.3. Lastbilers hastighedsbegrænsning uden for tættere bebygget område.

Den generelle hastighedsbegrænsning på veje uden for tættere bebygget område, der også omfatter motortrafikveje, er 80 km i timen. Den gældende generelle hastighedsbegrænsning på 70 km i timen for lastbiler indebærer således en forskel på kun 10 km i timen.

Det bemærkes, at kommissionens drøftelser af den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler på veje uden for tættere bebygget område er sket på grundlag af de gældende generelle hastighedsbegrænsninger for personbiler. Sker der ændringer i disse regler, f.eks. for så vidt angår motortrafikveje, foreligger der efter kommissionens opfattelse et nyt grundlag for vurderingen af lastbilers generelle hastighedsbegrænsning på motortrafikveje.

Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat af 7. januar 1983 (bilag C) viser ved målinger i 1978-1982 at lastbiler på motortrafikveje med overvejende fjerntrafik har en gennemsnitshastighed på ca. 80 km i timen og at ca. halvdelen af lastbilerne kører stærkere end 80 km i timen.

På øvrige hovedveje og landeveje er målt gennemsnitshastigheder på mellem 70 og 80 km i timen.

Af vejdirektoratets notat af 2. november 1983 (bilag H) fremgår, at ca. 36% af lastbilernes personskadeuheld i 1980-1982 skete på veje i landområde (excl. motorveje). Lastbilernes uheldsfrekvens på motortrafikveje er for de nævnte tre år beregnet til 0,22 mod 0,09 for hele vognparken. Uheldsfrekvensen for lastbiler på hovedlandeveje i landområder er 0,43 og lande- og kommuneveje sammenlagt i landområde 0,57. For hele vognparken er de tilsvarende uheldsfrekvenser henholdsvis 0,21 og 0,29. D.v.s., at uheldsfrekvensen for lastbiler på motortrafikveje og øvrige veje i landområder er ca. dobbelt så stor som for hele vognparken. Endelig bemærkes det, at det af Vejdirektoratets notat fremgår, at uanset at ca. 2/3 af alle personskadeuheld med lastbiler sker i byområder og ca. 1/3 i landområder, fordeles antallet af dræbte i lastbiluheld sig med ca. halvdelen på veje i byområder og ca. halvdelen på veje i landområder. Der må således konstateres en forholdsmæssig overvægt af dræbte på vejene uden for de tættere bebyggede områder.

Færdselssikkerhedskommissionen har under sine drøftelser af hastighedsgrænsen for lastbiler på veje uden for tættere bebygget område - udover de anførte statistiske oplysninger om uheld - navnlig lagt vægt på de foreliggende op-

lysninger om bremselængder og standselængder for lastbiler. Endvidere har man fundet, at oplysningerne om lastbilers bremses og disses vedligeholdelsesstand bør fremhæves.

Med hensyn til bremselængderne har kommissionen vurderet, at der bør tages udgangspunkt i oplysningerne om "størst tilladte bremselængde", idet man har fundet, at de foreliggende oplysninger om dimensionering af lastbilers bremses og den meget kraftige slidtage lastbilers bremses udsættes for, generelt må føre til, at lastbilers bremselængde kun opfylder de gældende minimumskrav. Dette indebærer, at den størst tilladte bremselængde for en lastbil med en hastighed på 70 km i timen er 53 m, for en personbil er den størst tilladte bremselængde ved 70 km i timen 32 m og ved 80 km i timen 43 m. Personbiler vil dog i praksis kunne bremse noget bedre end det krævede og ved de anførte beregningseksempler for "opnåelig bremselængde" vil personbiler bremse op fra 70 km i timen til stilstand på 24 m og fra 80 km i timen til stilstand på 31 m.

Ved en bremsning af en lastbil til stilstand fra en hastighed på 80 km i timen fremkommer en "størst tilladt bremselængde" på 67 m. Sammenholdes "opnåelig bremselængde" for personbiler med "størst tilladte bremselængde" for lastbiler fra en hastighed af 80 km i timen til stilstand viser dette, at personbiler har en bremselængde på 31 m og lastbiler en bremselængde på 67 m, d.v.s. lastbilen tilbagelægger mere end dobbelt så mange meter som personbilen, før den er bragt til stilstand.

Et flertal på 19 af kommissionens medlemmer kan ikke anbefale en forhøjelse af den gældende hastighedsbegrænsning på 70 km i timen for kørsel på veje uden for tættere bebygget område, herunder motortrafikveje. Af disse 19 medlemmer anbefaler et flertal på 10 medlemmer en opretholdelse af den gældende hastighedsbegrænsning, mens et mindretal på 9 medlemmer støtter en nedsættelse af hastighedsgrænsen til 60 km i timen.

Flertallet på 10 af de 19 medlemmer (Abildtrup, Jens Christensen, Hasselriis, Holm, Finn Jørgensen, Folmer Kristiansen, Milner, Otto Mørch, Ebbe Sørensen og Øland) henviser til, at de foreliggende oplysninger om lastbilers bremses samt oplysningerne om antallet af færdselsuheld og uheldsfrekvens for lastbiler indebærer, at en forhøjelse ikke kan anbefales. Flertallet på 10 af de 19 medlemmer har under sine overvejelser indgående drøftet oplysningerne om lastbilers faktiske hastighed burde føre til, at de mange overskridelser af den nuværende hastighedsgrænse i sig selv kan begrunde en "legalisering"

gennem en forhøjelse af hastighedsgrænsen til 80 km i timen. Man har imidlertid skønnet, at der ved en forhøjelse af den gældende hastighedsgrænse vil ske en forøgelse af den faktiske gennemsnitshastighed, som igen vil få en afsmittende virkning på den øvrige trafik med deraf følgende negative færdselssikkerhedsmæssige konsekvenser. Flertallet på 10 af de 19 medlemmer har endvidere ved en opretholdelse af den nuværende forskel mellem lastbilers og personbilers generelle hastighedsbegrænsning ønsket at fastholde, at lastbiler ikke skal være tempoførende. En difference på 10 km i timen mellem lastbilers og personbilers generelle hastighedsbegrænsning giver efter flertallets opfattelse ikke færdselssikkerhedsmæssige betænkeligheder, idet de færdselssikkerhedsmæssige ulemper, der er knyttet til overhalingsmanøvrerne, mere end opvejes af de fordele, der generelt er knyttet til en lavere hastighedsgrænse for lastbiler.

Flertallet på 10 af de 19 medlemmer har på den anden side heller ikke fundet at kunne anbefale en nedsættelse af hastighedsbegrænsningen for lastbiler på veje uden for tættere bebygget område. Man har herved lagt vægt på, at en eventuel nedsættelse af den gældende hastighedsbegrænsning for lastbiler på veje uden for tættere bebygget område ikke ville give anledning til nogen betydende nedsættelse af lastbilers faktiske gennemsnitshastighed. Der ville således blot forekomme en endnu hyppigere overskridelse af den generelle hastighedsbegrænsning. Dette flertal på 10 af de 19 medlemmer kan således anbefale, at den gældende hastighedsbegrænsning på 70 km i timen opretholdes.

Et mindretal på 9 medlemmer inden for flertallet (Dalgaard, Holst, H.E. Jørgensen, Knud Lind, Jørgen Madsen, Grete Munch, Sv.Aa. Nielsen, Nørgaard og Aase Olesen) finder det overbevisende dokumenteret, at lastbiler er impliceret i en uforholdsmæssig stor andel af især de alleralvorligste ulykker, herunder dødsulykker med ofte flere ofre.

Hastigheden er afgørende ikke blot for at ulykker opstår, men også for skadernes sværhedsgrad, idet køretøjets vægt tillige har afgørende betydning.

Mindretallet finder, at hvis en virkelig reduktion af ulykkestallet skal opnås, må lastbilernes hastighed på landevej nedsættes og anbefaler en hastighedsgrænse på 60 km i timen.

Tendensen til stedse større og tungere køretøjer understreger nødvendigheden heraf.

Mindretallet har navnlig fundet, at hensynet til de svage trafikanter vejer tungt. Her tænkes især på børn, ældre, cyklister, men også på trafikanter i personbiler, som i denne sammenhæng må regnes for svage overfor den langt tungere modpart..

Mindretallet hæfter sig også ved, at dødsfald og alvorlig tilskadekomst i forbindelse med lastbilulykker for henholdsvis 94 og 82%'s vedkommende rammer personer udenfor lastbilen (Bilag H).

Mindretallet finder, at hensynet til en beskeden tidsgevinst ved en højere hastighed bør være underordnet det langt større færdselssikkerhedsproblem, som lastbilkørslen repræsenterer.

Mindretallet bemærker, at selv ved en hastighedsgrænse på 60 km i timen vil lastbiler i kollisionstilfælde forårsage alvorligere ulykker end personbiler ved en hastighedsgrænse på 80 km i timen.

Mindretallet kan til støtte for sin anbefaling henvise til de statistiske oplysninger om lastbiluheld i syvårsperioden 1976-1982, som er kommenteret i Dansk Cyklist Forbunds notat (bilag P), til Vejdirektoratets notat om lastbiluheld fordelt på vejtyper (bilag H) samt til at bremsekravene til tunge køretøjer i dag rent faktisk er lempeligere end i 1931 (jfr. afsnit 2.8. foran).

Mindretallet vil ikke hermed afvise muligheden for at hastigheden, også for de større køretøjer, kunne differentieres efter vejenes sikkerhedsstandard.

Hvad angår Knud Linds og Sv. Aa. Nielsens begrundelser for deres anbefaling henvises til afsnit 6.4.

Et mindretal på 5 medlemmer (Bøll, Erling Hansen, Holmberg, Hovmand og Ib Larsen) finder, at lastbilernes hastighedsbegrænsning på veje uden for tætte bebygget område bør forhøjes til 80 km i timen.

Mindretallet lægger vægt på, at en større del af landevejene og især de egentlige fjerntrafikruter, efter gennemførelsen af lovændringerne i 1966 og 1974 af hastighedsbegrænsninger, vejteknisk er udformet og udbygget så sikkert, at mindretallet ikke finder en udvidelse af hastighedsbegrænsningen betænkelig.

Mindretallet finder det i denne forbindelse afgørende, at trafikrytmen på vejene ikke brydes med farlige og risikofyldte overhalinger. En personvogn, der kører 80 km i timen, skal for at overhale et 18 m langt vogntog bruge 825 m incl. sikkerhedsafstand svarende til 37 sek.

Mindretallet lægger tillige vægt på, at en forøgelse af hastighedsbegrænsningen til 80 km i timen ikke vil bevirke nogen betydelig forøgelse af den faktiske gennemsnitshastighed.

Endelig finder mindretallet, at der siden indførelsen af 70 km i timen begrænsningen er sket en lang række tekniske forbedringer i lastbilernes indretning og udstyr, så en forhøjelse uden betænkelighed kan gennemføres. De lastvogne samt påhængs- og sættevogne, der i dag færdes på landevejene, er således alle konstrueret til væsentlig større hastighed end 70 km i timen.

Som følge af lastbilernes større aktive sikkerhed samt den almindeligt udbredte anvendelse af lastafhængig bremsekraftregulering (ALB) er faren for udskridning af sætte- eller påhængsvogne ved opbremsning formindsket så meget, at en forøgelse af hastigheden til 80 km i timen ikke vil indebære nogen forøget risiko.

Det må i denne forbindelse tages i betragtning, at alle lastbiler fra 1. januar 1983 er underkastet årligt periodisk syn, allerede når lastvognen er eet år gammel.

Hastighedsforøgelsen vil ikke betyde større energiforbrug for lastvogne. Lastvogne er på grund af forholdene i udlandet gearet således, at man med de nuværende hastighedsgrænser kun dårligt kan udnytte det høje energibesparende gear, der er konstrueret til større hastighed end 70 km i timen.

Det bør også nævnes, at man i udlandet - herunder Norge og Finland - har tilladt, at lastvogne og vogntog må køre 80 km i timen uden for tættere bebygget område, ligesom en række lande tillader endnu større hastighed for lastvogne på motorveje.

6.1.4. Lastbilers hastighedsbegrænsning på motorveje.

Den generelle hastighedsbegrænsning på motorveje er 100 km i timen. Den gældende generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler på 70 km i timen indebærer således, at der er en forskel på 30 km i timen mellem lastbilers og f.eks. personbilers hastighedsbegrænsning på motorveje.

Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat af 7. januar 1983 (bilag C) viser, at lastbilers faktiske gennemsnitshastighed på motorveje ligger mellem 80 km i timen og 85 km i timen, og at meget nær halvdelen overskrider den gældende hastighedsbegrænsning på 70 km i timen med mere end 10 km i timen. Der er muligvis tale om en mindre forøgelse af gennemsnitshastigheden fra 1981 til 1982.

Af Vejdirektoratets notat af 2. november 1983 (bilag H) fremgår, at kun 1% af personskadeuheldene i 1980-1982 med lastbiler skete på motorveje. For de nævnte 3 år svarer dette i gennemsnit til 23 personskadeuheld, som fordelte sig med 5 dræbte, 15 alvorligt tilskadekomne, og 12 lettere tilskadekomne, eller i alt 32 tilskadekomne eller dræbte i forbindelse med de 23 uheld. Sammenholdes oplysningerne om personskadeuheld med lastbiler på motorveje med tilsvarende oplysninger for hele vognparken viser dette, at uheldsfrekvensen på motorveje kan opgøres til 0,09 for lastbiler og 0,06 for hele vognparken. Uheldsfrekvensen for lastbiler på motorveje er således en halv gang større end uheldsfrekvensen for hele vognparken på motorveje. Den gennemsnitlige uheldsfrekvens for lastbiler for alle vejtyper er 0,77 og for hele vognparken 0,44. Dette vil sige, at generelt er uheldsfrekvensen for lastbiler ca. 75% større end for hele vognparken, men på motorveje er uheldsfrekvensen for lastbiler kun en halv gang større end uheldsfrekvensen for hele vognparken.

Et flertal på 22 medlemmer kan anbefale en forhøjelse af den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler på motorveje. Flertallet finder, at den anførte uheldsfrekvens for lastbiler ved kørsel på motorveje sammenholdt med uheldsfrekvensen for lastbiler ved kørsel på veje uden for tættere bebygget område må føre til, at det vil være færdselssikkerhedsmæssigt fordelagtigt at kanalisere så stor en andel af lastbiltrafikken som muligt over på motorvejene. En højere hastighedsgrænse for lastbiler på motorveje vil efter flertallets vurdering være et incitament til at vælge kørsel på motorveje frem for kørsel på øvrige overordnede veje. Flertallet har i forbindelse med sin anbefaling lagt afgørende vægt på, at der på motorveje ikke forekommer færdsel

med lette trafikanter (knallerter, cykler og fodgængere) og at motorvejenes anlægsmæssige udformning er meget sikker.

En højere hastighedsbegrænsning for lastbiler på motorveje vil bevirke en forøgelse af standselængden, som angivet foran i afsnit 5.1.1. Flertallet finder, at denne forøgelse må tillægges mindre betydning, såfremt det gennem forhøjelsen af lastbilernes hastighedsgrænse på motorveje lykkes at overføre en del af lastbiltrafikken fra de øvrige overordnede veje til motorvejene. Endvidere har flertallet ved sin anbefaling lagt vægt på motorvejenes anlægsmæssige udformning, som er medvirkende til den lave uheldsfrekvens på motorvejene.

Inden for flertallet finder et flertal på 14 medlemmer (Jens Christensen, Dalgaard, Hasselriis, Holm, Holst, Folmer Kristiansen, Knud Lind, Jørgen Madsen, Milner, Grete Munch, Mørch, Sv.Aa. Nielsen, Aase Olesen og Øland) at de anførte forhold alene giver grundlag for en forhøjelse af lastbilernes generelle hastighedsbegrænsning på motorveje til 80 km i timen. Disse medlemmer har herved bl.a. lagt vægt på, at der ved hastigheder på over 80 km i timen vil opstå særlige færdselssikkerhedsmæssige betænkeligheder med hensyn til køretøjernes stabilitet under opbremsning, d.v.s. risiko for udskridning og for vogntogenes vedkommende for saksning, og med hensyn til den ofte forekommende svækkelse af køretøjernes bremseevne på grund af den kraftige varmeudvikling ved f.eks. nedbremsning fra høj hastighed.

Hvad angår Knud Linds og Sv.Aa. Nielsens begrundelser for deres anbefaling henvises til afsnit 6.4.

Inden for flertallet kan et mindretal på 8 medlemmer (Abildtrup, Bøll, Erling Hansen, Holmberg, Hovmand, Finn Jørgensen, Ib Larsen og Ebbe Sørensen) anbefaler enforhøjelse til 90 km i timen på motorveje for derved at opnå så stor en overflytning af lastbiltrafikken til motorvejene som muligt.

Et mindretal (H.E. Jørgensen og Nørgaard) finder ikke, at en forhøjelse af hastighedsgrænserne for lastbiler på motorveje kan begrundes i det af flertallet anførte synspunkt om overflytning af lastbiltrafikken fra de øvrige veje uden for tættere bebygget område til motorveje. Mindretallet betvivler, at der overhovedet vil finde nævneværdig overflytning sted. Dette mindretal kan derfor anbefale en opretholdelse af den nuværende generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler på motorveje på 70 km i timen. Mindretallet lægger ved sin anbefaling endvidere vægt på, at en forhøjelse af lastbilernes hastighedsgrænser på motorveje vil bevirke en færdselssikkerhedsmæssigt negativ effekt på den øvrige trafik på motorvejene, ligesom der muligvis vil

indtræde en færdselssikkerhedsmæssig negativ effekt på lastbilernes faktiske hastighed på de øvrige veje uden for tættere bebygget område. Endelig har mindretallet vurderet, at de nuværende oplysninger om lastbilers uheldsfrekvens på motorveje ikke i sig selv kan danne grundlag for en forhøjelse af lastbilers hastighedsbegrænsning på motorveje, da lastbilerne allerede i dag har en uheldsfrekvens, der er en halv gang større end uheldsfrekvensen på motorveje for den samlede vognpark.

6.1.5. Forslag til ny regel for lastbilers generelle hastighedsbegrænsning på alle vejtyper.

Som nævnt under afsnit 6.1.1. har kommissionen under sine drøftelser overvejet følgende forslag til generel regel for lastbilers hastighedsbegrænsning.

"Kørehastigheden for lastbiler må ikke overstige en grænse, der fastsættes til 10 km i timen junder de i færdselslovens § 42, stk. 1 og 2 nævnte generelle hastighedsbegrænsninger.

På vejstrækninger, hvor der i henhold til færdselslovens § 42, stk. 3 eller 4 er fastsat en højere eller lavere lokal hastighedsgrænse end den generelle hastighedsgrænse, må lastbilers kørehastighed ikke overstige en grænse der fastsættes til 10 km i timen under den lokale hastighedsgrænse.

Lastbilers kørehastighed må i intet tilfælde overstige 80 km i timen. Ved lokale hastighedsgrænser på 40 km i timen eller derunder finder stk. 2 ikke anvendelse."

Denne generelle regel vil - under de gældende generelle hastighedsbegrænsninger - indebære, at lastbilers hastighedsbegrænsning normalt bliver 50 km i timen i tættere bebygget område, 70 km i timen uden for tættere bebygget område og 80 km i timen på motorveje, hvilket svarer til kommissionens flertals anbefalinger, jfr. ovenfor afsnit 6.2 - 6.4.

Kommissionen har på den ene side fundet, at det ville være værdifuldt, at lastbilers generelle hastighedsbegrænsning tager hensyn til - navnlig lavere - lokale hastighedsbegrænsninger, ligesom man under drøftelserne har understreget betydningen af, at lastbiler ved den foreslåede regel i intet tilfælde bliver "tempoførende".

På den anden side har kommissionen fundet, at den foreslåede generelle regel vil kunne give anledning til "pædagogiske" problemer, idet den i sin formulering kan forekomme meget kompliceret. Kommissionen har endvidere fundet, at regler, der adskiller sig markant fra udenlandske regler, vil blive vanskelig at skilte ved grænseovergange, m.v.

På denne baggrund har kommissionen ikke fundet grundlag for at anbefale den nævnte generelle regel.

6.1.6. Differentiering af lastbilers hastighedsbegrænsning uden for tættere bebygget område.

Under kommissionens drøftelser af den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler uden for tættere bebygget område har man bl.a. overvejet mulighederne for at indføre differentierede hastighedsgrænser.

I delbetænkningen om den generelle hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område og på motortrafikveje anbefalede kommissionen, at der - inden for de gældende generelle hastighedsbegrænsninger - blev lempet i adgangen til at fastsætte navnlig lavere lokale hastighedsbegrænsninger. Kommissionen lagde herved vægt på, at hastighedsgrænsen på den enkelte vejstrækning herved i videre omfang ville komme **til** at stemme overens med de faktiske forhold, ligesom man forventede, at hastighedsgrænserne ville blive overholdt i større omfang.

Den vejtekniske udformning af veje uden for tættere bebygget område spænder over et bredt spektrum. Visse overordnede veje har således en vejteknisk set meget høj færdselssikkerhedsmæssig standard, hvorimod visse kommuneveje har en vejteknisk set meget ringe færdselssikkerhedsmæssig standard. En sammenligning mellem variationerne i den vejtekniske udformning af veje i tættere bebygget område og veje uden for tættere bebygget område kan således give anledning til at overveje en udbygning af adgangen til at differentiere lastbilers generelle hastighedsbegrænsning på veje uden for tættere bebygget område. For eksempel kan der peges på forskellige hovedlandevejsstrækninger, hvor lastbilers hastighedsbegrænsning uden væsentlige færdselssikkerhedsmæssige betænkeligheder kunne forøges til 80 km i timen.

En forøgelse af lastbilers hastighedsbegrænsning til 80 km i timen på visse veje uden for tættere bebygget område vil imidlertid samtidig indebære en tilsvarende forøgelse af den generelle hastighedsbegrænsning for personbiler, idet kommissionen finder det afgørende, at lastbiler ikke er tempoførende, d.v.s. med deres valg af hastighed tvinger den øvrige trafik til at køre hurtigere end den ellers ville gøre. Det bemærkes endvidere, at et system med differentiering af hastighedsbegrænsningerne på veje uden for tættere bebygget område efter vejenes standard og trafikforholdene kendes i Sverige.

Kommissionen finder, at en adgang til at differentiere hastighedsgrænserne på veje uden for tættere bebygget område vil give mulighed for ud fra konkrete oplysninger for den enkelte vejstrækning at fastsætte en højere eller

lavere lokal hastighedsbegrænsning, der vil blive overholdt af en større andel af trafikanterne end tilfældet er ved de gældende generelle hastighedsbegrænsninger, som i praksis kun fraviges lokalt ved fastsættelse af lavere hastighedsgrænser.

Her over for finder kommissionen samtidig, at en udstrakt anvendelse af højere lokale hastighedsgrænser vil kunne give anledning til at væsentlige dele af den færdselssikkerhedsmæssige gevinst, der er opnået gennem de generelle hastighedsbegrænsninger vil falde væk.

Det er kommissionens opfattelse, at en vurdering af et forslag om at gå over til at fastsætte hastighedsbegrænsningen på samtlige veje uden for tættere bebygget område ud fra vejenes standard og trafikforholdene alene kan vurderes i forbindelse med en samlet overvejelse af den generelle hastighedsbegrænsning uden for tættere bebygget område. En sådan vurdering falder uden for rammerne af de drøftelser kommissionen har haft for så vidt angår lastbiler. Kommissionen finder derfor ikke anledning til at fremkomme med en anbefaling, der omfatter samtlige køretøjskategorier og man skal derfor blot pege på, at en fornyet overvejelse af den generelle hastighedsbegrænsning for veje uden for tættere bebygget område bør inddrage overvejelser om udbygning af mulighederne for differentierede hastighedsgrænser. Som bilag 0 er medtaget en af Vejdirektoratet udarbejdet skitse til en ordning med differentiering af såvel person- som lastbilers hastighedsgrænse.

6.1.7. Andre forslag om ændringer af den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler.

a. Under kommissionens drøftelser af den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler har 7 medlemmer (Dalgaard, Holst, H.E. Jørgensen, Nørgaard, Grete Munch, Sv.Aa. Nielsen og Aase Olesen) fundet, at de foreliggende statistiske oplysninger om uheld med lastbiler giver anledning til at anbefale, at der fastsættes en særskilt, lavere hastighedsgrænse for de tungeste lastbiler, f.eks. lastbiler med en tilladt totalvægt på over 10.000 kg.

Kommissionens flertal har imidlertid fundet, at en opsplitning af den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler på grundlag af lastbilernes tilladte totalvægt ikke kan anbefales. Flertallet har herved lagt vægt på, at en hastighedsdifferentiering på grundlag af lastbilers tilladte totalvægt nødvendiggør, at de enkelte køretøjer forsynes med særlige skilte. En sådan ordning vil være forbundet med kontrolmæssige betænkeligheder, ligesom det samlede regelsæt om hastighedsgrænser for lastbiler vil blive kompliceret med deraf følgende manglende efterlevelse i trafikken. Særlige problemer vil endvidere opstå i forbindelse med udenlandsk registrerede køretøjers kørsel her i landet.

b. Under kommissionens drøftelser har det været overvejet at fastsætte en særskilt lavere hastighedsgrænse for unge lastbilførere. Under afsnit 5.3.3. er det på grundlag af Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings notat af 21. maj 1983 (bilag M) imidlertid konstateret, at de foreliggende statistiske oplysninger ikke kan bestyrke en formodning om, at unge lastbilførere har en væsentlig højere uheldsrisiko. Kommissionen har derfor ikke fundet anledning til at anbefale ændringer af denne karakter.

6.2.1. Busser. Indledning.

Kommissionen har drøftet det foreliggende materiale fra Rådet for Trafik-sikkerhedsforskning om bussers gennemsnitshastigheder og om antallet af busuheld, uheldenes fordeling på forskellige vejtyper og de skønnede hastigheder inden eventuel afværgemanøvre blev indledt.

Kommissionen har ved sine overvejelser taget udgangspunkt i, at de gældende generelle hastighedsbegrænsninger i tættere bebygget område (60 km i timen) uden for tættere bebygget område (80 km i timen) og på motorveje (100 km i timen) sammenholdt med den gældende generelle hastighedsbegrænsning for busser (80 km i timen) alene giver grundlag for at overveje en særskilt, lavere hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område og uden for tættere bebygget område, hvorimod der ved kørsel på motorveje kan være grundlag for at overveje såvel en forhøjelse som en nedsættelse af bussers generelle hastighedsbegrænsning.

Under pkt. 6.2.2. redegøres for kommissionens vurdering af bussers hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område og uden for tættere bebygget område.

Under pkt. 6.2.3. redegøres for kommissionens vurdering af bussers hastighedsbegrænsning på motorveje.

Det bemærkes, at bussers generelle hastighedsbegrænsning på 80 km i timen ifølge færdselslovens § 43, stk. 1, nr. 1, kun omfatter solokøretøjer. Ledbusser, der i henhold til færdselsloven kategoriseres som et vogntog bestående af bus med sættevogn, er omfattet af hastighedsbegrænsningen på 70 km i timen for bil med påhængsvogn, sættevogn, m.v., jfr. færdselslovens § 43, stk. 1, nr. 3. Kommissionen har ikke fundet grundlag for at anbefale, at ledbusser henhører under færdselslovens § 43, stk. 1, nr. 1. Dette indebærer, at flertallets anbefaling i pkt. 6.1.4. ovenfor om at forhøje lastbilers og lastbilvogntogs hastighedsbegrænsning på motorveje til 80 km i timen også omfatter ledbusser på motorveje.

6.2.2. Bussers hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område og uden for tættere bebygget område.

De gældende generelle hastighedsbegrænsninger i tættere bebygget område og uden for tættere bebygget område indebærer, at busser har samme hastighedsbegrænsning som almindelige personbiler.

Kommissionen har bemærket sig de under 5.2.1. nævnte oplysninger om gennemsnitshastigheder på veje uden for tættere bebygget område, som af måletekniske grunde indeholder oplysninger for såvel lastbiler som busser. Det er således oplyst, at den målte gennemsnitshastighed på hoved- og landeveje ligger på mellem 70 og 80 km i timen med de højeste gennemsnitshastigheder på de egentlige fjerntrafikruter. Endvidere fremgår det, at ca. 50% af køretøjerne (lastbiler og busser under et) kører med en hastighed der overskrider 80 km i timen.

Kommissionen har endvidere bemærket sig de under 5.2.2. nævnte oplysninger om målte gennemsnitshastigheder i tættere bebygget område, hvorefter gennemsnitshastighederne for de 30.748 køretøjer, der var omfattet af målingerne, var 48,8 km i timen. Kommissionen har antaget, at busser - i lighed med lastbiler - i tættere bebygget område har en gennemsnitshastighed, der ligger under gennemsnitshastigheden for samtlige køretøjskategorier.

Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings oversigt over ulykkestallene for lastbiler og busser i årene 1976-1982 viser, at der i den omhandlede syvårsperiode er registreret i alt 4.539 uheld, hvor busser har været impliceret. Heraf er 3.693 (77%) uheld henført til veje i tættere bebygget område og 846 uheld (23%) er henført til veje uden for tættere bebygget område.

Udover disse oplysninger om gennemsnitshastigheder for busser og om busuheld har kommissionen bemærket sig, at det af pkt. 5.1.1. og bilag D fremgår, at de gældende præstationskrav til bussers bremsesystemer er strengere end kravene til lastbilers bremsesystemer, men at kravene for bussers vedkommende ikke er så strenge som kravene til almindelige personbiler. Regneeksempler for størst tilladte bremselængde viser således, at en almindelig personbil skal kunne bremses til stilstand fra en hastighed på 80 km i timen på 43 m, hvor en bus vil have en standselængde på 60 m, en lastbil vil have en standselængde på 67 m og et lastbilvogntog vil have en standselængde på 74 m.

Et flertal på 19 af kommissionens medlemmer kan anbefale, at der ikke fastsættes en særskilt hastighedsgrænse for busser i tættere bebygget område.

Uden for tættere bebygget område anbefaler et flertal på 20 medlemmer, at der ikke fastsættes en særskilt lavere hastighedsgrænse for busser.

Flertallet har ved sine anbefalinger lagt vægt på, at de strengere bremsekrav til busser (end til lastbiler) med nogen vægt kan begrunde, at busser må køre med samme hastighed som almindelige personbiler i tættere bebygget område og på veje uden for tættere bebygget område. Flertallet har endvidere under sine overvejelser lagt vægt på, at de konstruktionsmæssige forskelle mellem busser og lastbiler i en vis udstrækning i sig selv kan begrunde, at der fastsættes en lavere hastighedsgrænse for lastbiler end for busser, idet busser er opbygget således, at der ikke er særlig risici med hensyn til overkørselsuheld og bagendekollisioner. Det bemærkes i denne forbindelse at kommissionen med henblik på forebyggelse af disse uheldstyper med lastbiler ovenfor har peget på behovet for, at der fastsættes krav om sidebeskyttelsesbøjler og bagkofangere for lastbiler.

I forbindelse med denne anbefaling finder den del af flertallet, der i Kommissionens delbetænkning nr. 13 om generelle hastighedsbegrænsninger (veje i tættere bebygget område samt motortrafikveje) anbefalede en nedsættelse af den generelle hastighedsbegrænsning i byer til 50 km i timen, anledning til at bemærke, at man fastholder denne anbefaling og at denne anbefaling i givet fald også vil omfatte busser.

Et mindretal (Dalgaard, Nørgaard og Sv.Aa. Nielsen) finder, at der uanset de strengere bremsekrav til busser end til lastbiler ikke er færdselssikkerhedsmæssigt belæg for at fastsætte en højere hastighedsgrænse for busser end for lastbiler. Mindretallet finder således, at det må tillægges afgørende betydning, at færdselsuheld, hvori busser er impliceret, i de fleste uheldssituationer vil omfatte et betydeligt antal passagerer. Da busser er indrettet til at befordre passagerer finder dette mindretal, at der bør tages et særligt hensyn hertil ved fastsættelsen af den køretøjsbestemte hastighedsgrænse for busser. I denne forbindelse peges endvidere på det forhold, at busser - i modsætning til almindelige personbiler - ofte er indrettet og godkendt til at transportere stående passagerer, hvorfor en færdselssikkerhedsmæssig vurdering af bussers hastighedsgrænse også bør medinddrage en vis hensyntagen til denne særligt udsatte del af passagererne. Mindretallet kan således anbefale, at bussers hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område nedsættes til 50 km i timen og på veje uden for tættere bebygget område til 70 km i timen.

Et andet mindretal (Milner) er enig med flertallet med hensyn til bussernes hastighedsbegrænsning på veje uden for tættere bebygget område, men mener som det første mindretal (Dalgaard, Nørgaard og Sv.Aa. Nielsen), at der med hensyn til bussernes hastighedsbegrænsning i tættere bebygget område må lægges særlig vægt på, at der her kan være tale om, at en del af buspassagererne er stående, hvilket må medføre en særlig risiko, således at hastigheden her bør sættes ned til 50 km i timen.

Et tredje mindretal (Knud Lind) kan anbefale en nedsættelse af den køretøjsbestemte hastighedsgrænse for busser på veje uden for tættere bebygget område til 60 km i timen. Om den nærmere begrundelse for dette forslag henvises til afsnit 6.4.

6.2.3. Bussers hastighedsbegrænsning på motorveje.

Den gældende generelle hastighedsbegrænsning på motorveje indebærer at der er en forskel på 20 km i timen mellem bussers og personbilers hastighedsbegrænsning.

Kommissionen har bemærket sig de under pkt. 5.2.1. nævnte oplysninger om gennemsnitshastigheder på motorveje. Det er således oplyst, at den målte gennemsnitshastighed - for såvel lastbiler som busser - ligger på over 80 km i timen på motorveje med overvejende fjerntrafik, og at mere end halvdelen af køretøjerne kører over 80 km i timen. For motorveje med meget nærtrafik er der målt en gennemsnitshastighed på ca. 75 km i timen og at ca. 20% af køretøjerne (lastbiler og busser) kører med mere end 80 km i timen.

Oplysningerne under pkt. 5.3.5. om ulykkestal for lastbiler og busser viser, at der i syvårsperioden 1976-1982 kun er registreret 14 busuheld på motorveje og 14 busuheld på til- og frakørselsramper til motorveje. Det er endvidere oplyst, at under 1% af busuheldene sker på motorveje. De foreliggende - meget begrænsede - oplysninger om uheldsimplicerede bussers skønnede hastighed inden eventuel afværgemanøvre på motorveje giver ikke kommissionen grundlag for at antage, at bussers hastighed på motorveje er nogen dominerende ulykkesårsag.

Et flertal på 14 medlemmer (Abildtrup, Bøll, Jens Christensen, Erling Hansen, Hasselriis, Holm, Holmberg, Hovmand, Finn Jørgensen, Ib Larsen, Milner, Otto Mørch, Ebbe Sørensen og Øland) finder, at de foreliggende oplysninger om antallet af færdselsuheld på motorveje, hvori busser er impliceret, er af et sådant beskedent omfang, at der ikke kan næres afgørende betænkelighed ved

at anbefale, at bussers hastighedsbegrænsning på motorveje forhøjes til 90 km i timen.

Flertallet lægger herved vægt på, at bremsekravene til busser er strengere end til lastbiler. Flertallet finder endvidere, at en forhøjelse af bussers hastighedsbegrænsning på motorveje vil kunne indebære en tilskyndelse til at en del af den kørsel, busser i dag foretager på andre veje uden for tættere bebygget område, overflyttes til de mere sikre motorveje. En sådan overflytning vil efter flertallets vurdering give en positiv færdselssikkerhedsmæssig effekt.

Et mindretal på 10 medlemmer (Dalgaard, Holst, H.E. Jørgensen, Folmer Kristiansen, Knud Lind, Jørgen Madsen, Sv. Aa. Nielsen, Nørgaard, Grete Munch og Aase Olesen) finder ikke grundlag for at anbefale en ændring af den gældende hastighedsbegrænsning for busser på 80 km i timen ved kørsel på motorveje. Mindretallet finder, at der også ved en vurdering af bussers hastighedsbegrænsning på motorveje må lægges afgørende vægt på, at busser anvendes til transport af passagerer. Endvidere finder dette mindretal, at der ved hastigheder over 80 km i timen vil fremkomme særlige færdselssikkerhedsmæssige betænkeligheder med hensyn til bussernes stabilitet, d.v.s. køre- og bremseegenskaber.

Hvad angår Knud Linds og Sv.Aa. Nielsens begrundelser for deres anbefaling henvises til afsnit 6.4.

6.3.1. Hastighedsbegrænsning for person- og varebiler med registreringspligtigt påhængskøretøj (campingvogne, m.v.).

Vogntog bestående af person- eller varebil med registreringspligtigt påhængskøretøj er for størstedelens vedkommende personbiler med campingvogne og person- eller varebiler med påhængsvogn. Der var pr. 31. december 1982 registreret ca. 65.000 campingvogne og ca. 116.000 påhængsvogne med en tilladt totalvægt op til 1 tons.

Den gældende generelle køretøjsbestemte hastighedsbegrænsning på 70 km i timen for de omhandlede vogntog indebærer, at der ved kørsel på veje uden for tættere bebygget område og ved kørsel på motorveje er en forskel på henholdsvis 10 og 30 km i timen mellem den køretøjsbestemte hastighedsbegrænsning og de respektive generelle hastighedsbegrænsninger.

Under pkt. 5.1.1. og i bilag D er anført oplysninger om bremsekravene for et vogntog bestående af f.eks. bil med campingvogn. Det fremgår således af et regneeksempel, at den størst tilladte bremselængde ved bremsning fra 80 km i timen til stilstand er 43m for en almindelig personbil og 53m for et vogntog bestående af personbil med campingvogn. Fra 70 km i timen er standselængden på tilsvarende måde beregnet til 32m for en personbil og 41 m for et vogntog bestående af bil med campingvogn. I forbindelse med bremsekravene til de omhandlede vogntog bemærkes, at der efter de gældende bestemmelser ikke er krav om, at påhængskøretøjer med en tilladt totalvægt på op til 750 kg er forsynet med bremses, såfremt den tilladte totalvægt er mindre end 50% af den trækkende bils tjenestevægt (faktiske totalvægt, hvis påhængskøretøjet er godkendt og benyttes til synsfri sammenkobling). Kommissionen har dog ikke fundet anledning til at anbefale særskilte hastighedsgrænser for "små vogntog", hvor påhængskøretøjet er forsynet med bremses og for "små vogntog", hvor vogntoget ikke er forsynet med bremses.

Der foreligger ikke statistiske oplysninger om gennemsnitshastighederne for de omhandlede vogntog, ligesom der ikke foreligger statistiske oplysninger om færdselsuheld med de omhandlede vogntog.

Kommissionen har ved sin drøftelse af hastighedsgrænsen for person- og varebiler med registreringspligtige påhængskøretøjer ikke fundet grundlag for at anbefale en opsplittning af hastighedsgrænsen for kørsel på de forskellige vejtyper.

Kommissionen finder, at der ved en vurdering af den køretøjsbestemte hastighedsgrænse for de omhandlede vogntog i første række må lægges vægt på for-

skellige køretøjstekniske forhold. Et vogntog bestående af en personbil og en campingvogn har således væsentligt ændrede køreegenskaber end en personbil uden påhængskøretøj, idet det trækkende køretøjs vægtfordeling ændres, hvilket igen får betydning for det trækkende køretøjs styreegenskaber. Ved kørsel med - og nedbremsning fra - høje hastigheder opstår der særlige stabilitetsproblemer for sådanne vogntog. Endelig finder kommissionen at burde fremhæve, at campingvogntog er meget følsomme med hensyn til sidepåvirkninger selv ved moderat vindstyrke.

Kommissionens flertal finder ud fra en samlet vurdering at de gældende bremsbestemmelser og de anførte køretøjstekniske forhold ikke grundlag for at anbefale en ændring af den gældende køretøjsbestemte hastighedsbegrænsning på 70 km i timen for de omhandlede vogntog.

Flertallet har endvidere ved sin vurdering lagt vægt på, at en stor andel af de omhandlede påhængskøretøjer kun anvendes til lejlighedsvis, begrænsede kørselsformål og at der i det væsentligste ikke kræves særligt kørekort til kørsel med de omhandlede påhængskøretøjer. Disse forhold bevirker efter flertallets opfattelse, at føreren i mange tilfælde kun har en beskeden erfaring og rutine med hensyn til at føre de omhandlede vogntog. Flertallet finder det derfor også af denne grund færdselssikkerhedsmæssigt betænkeligt at anbefale en forhøjelse af den gældende hastighedsbegrænsning.

Et mindretal (Dalgaard, H.E. Jørgensen, Sv.Aa. Nielsen og Nørgaard) finder, at de maksimale hastigheder for de omhandlede vogntog bør være 40 km i timen i tættere bebygget område, 60 km i timen uden for tættere bebygget område samt 70 km i timen på motorveje.

Mindretallet finder, at kørsel med disse vogntog ofte forårsager problemer med styring, stabilitet, vindfølsomhed og opbremsning. Hertil kommer, at kørslen ofte er lejlighedsvis og urutineret, hvorfor der ikke kan anbefales højere hastigheder end de maksimale lastbilhastigheder.

Et andet mindretal (Bøll) finder, at det ved en vurdering af denne begrænsning bør bemærkes, at der i de fleste andre lande er fastsat en højere hastighedsgrænse for de omhandlede vogntog. Med hensyn til campingvogne/påhængsvogne med bremses - d.v.s. en mekanisk bremse, der aktiveres under påløb via teleskopstøddæmpere - skal fremhæves, at det er FDM's erfaring på baggrund af en lang række forsøg på FDM/Jyllands-Ringen, at vogntogets stabilitet under opbremsning normalt ikke ændres, og at bremselængden i de fleste tilfælde vil være mellem 4% og 6% af den bremselængde, som det trækkende

køretøj kan præstere alene. Ved forsøgene på FDM/Jyllands-Ringen er det fastslået, at en personbil, der fra 80 km i timen kan standse på 31 m, men en campingvogn med bremses kan standse på 30 m fra 80 km i timen. Med andre typer campingvogne bliver bremselængden 33 m.

Under prøverne på Jyllands-Ringen er ligeledes foretaget stabilitetsprøver, og det er herved konstateret, at såvel kurvekørsel som dobbelt undvigemanevrer ikke giver stabilitetsforstyrrelser.

Dette mindretal finder endvidere, at en forskel på kun 10 km i timen mellem den generelle hastighedsbegrænsning på veje uden for tættere bebygget område og den køretøjsbestemte hastighedsgrænse for f.eks. en personbil med tilkoblet campingvogn giver færdselssikkerhedsmæssige betænkeligheder i relation til overhalingsmanøvrer og i relation til trafikafviklingen. Det skal i denne forbindelse bemærkes, at en personvogn, der kører 80 km i timen for at overhale et vogntog bestående af personvogn samt campingvogn (10 m) incl. en sikkerhedsafstand, skal bruge 680 m og en overhalingstid på 30,6 sekunder for at kunne gennemføre en overhaling.

På denne baggrund kan dette mindretal anbefale en forhøjelse af den køretøjsbestemte hastighedsgrænse for person- og varebiler med registreringspligtigt påhængskøretøj til 80 km i timen.

6.4. Særlige mindretalsudtalelser.

Et mindretal (Knud Lind, Fremskridtspartiet), ønsker at fremkomme med følgende:

Indledningsvis skal jeg henvise til, at jeg allerede i min mindretalsudtalelse til betænkning nr. 905 af 1980 gjorde opmærksom på problemerne vedrørende generelle hastigheder for tunge køretøjer.

Som tidligere nævnt i mit betækningsbidrag til betænkning nr. 905/1980 må jeg gentage, at generelle hastighedsbegrænsninger som sikkerhedsfaktor ikke gør det alene. Generelle hastighedsbegrænsninger bliver ensidigt brugt som et universalmiddel mod færdselsulykker, nærmest at sidestille med penicillin i medicinens verden. Selv om man må konstatere, at der er andre faktorer, som kan have virkning på færdselsuheldsstatistikken såsom større krav til bremseevnen hos lastbilerne, bedre krængningsstabilitet, bagkofangere og sidebøjler samt bedre afmærkning af køretøjerne.

Generelle hastighedsbegrænsninger virker hastigheds-vanedannende og sløvende på den enkelte bilist.

Færdselslovens § 41 siger: "Et køretøjs hastighed skal til enhver tid være afpasset efter forholdene med særligt hensyn til andres sikkerhed. Den kørende skal herved tage vej, vejr og sigtforholdene, køretøjets tilstand og belæsning samt færdselsforholdene i øvrigt i betragtning. Hastigheden må aldrig blive større, end at føreren bevarer fuld herredømme over køretøjet. Der skal kunne standses på den strækning af kørebanen foran køretøjet, som føreren har udsyn over og foran enhver hindring, der kan påregnes.

Stk. 2: Kørende skal holde en efter forholdene passende lav hastighed:

1. I tættere bebygget område.
2. Når sigtbarheden er nedsat på grund af lys- eller vejforholdene.
3. Ved vejkryds og i vejsving.
4. Foran fodgængerfelt.
5. Foran bakketop eller på andre steder, hvor oversigten er begrænset.
6. Ved risiko for blænding.
7. Ved møde med andet køretøj på smal vej.
8. I vådt, glat eller fedtet føre.

9. Hvor køretøjet nærmer sig bus, der holder for at optage eller af-sætte passagerer.
10. Hvor køretøjet nærmer sig børn på eller ved vejen.
11. Hvor køretøjet nærmer sig heste eller kreaturer på vejen.
12. Hvor der foretages arbejde på vejen, og
13. Forbi uheldssted på vejen.

Med indførelse af generelle hastighedsbegrænsninger fortrænges færdsels-lovens § 41 mere og mere. Uanset vejrforhold kører bilisterne i dag af gammel vane efter højeste tilladte generelle hastighed, med glatføreuheld, saksning m.v. til følge.

Størst tilladte hastighed for særlige typer af køretøjer på almindelig landevej uden for bymæssig bebyggelse:

Bus, hvis tilladte totalvægt overstiger 3.500 kg, anden bil hvis totalvægt overstiger 3.500 kg, bil med påhængsvogn, sættevogn eller registreret påhængsredskab må højest køre 60 km i timen.

Begrundelse:

I forslaget tages der højde for de tunge køretøjers lange standselængder, d.v.s. reaktionslængden og bremselængden lagt sammen, som for et vogntogs vedkommende ved 60 km i timen er 79 m, såfremt køretøjet opfører sig stabilt under hele bremsningen, samt at bremserne er lovlige.

Forslaget tager ligeledes højde for som anført i skrivelse af 18/3-1983 bilag D fra Statens Bil inspektion, at den danske lastbil vognpark ved § 77-syn må anses at være behæftet med væsentlige fejl ved bremser, styreapparat-dimensioner og bærende elementer, samt det faktum at køretøjernes bevægelsesenergi stiger med kvadratet på hastigheden, således at selv en beskeden hastighedsforøgelse på eksempelvis 15% fra 70 til 80 resulterer i ca. 30%'s stigning i påvirkning af køretøjet, hvilket såvel dette som føreren skal leve op til i en kritisk situation. Modsat vil en hastighedsnedsættelse have en tilsvarende positiv virkning.

Ændringsforslaget skal også ses i lyset af det faktum, at der i en trediedel af alle dødsulykker i trafikken er en lastbil impliceret og i uheld, hvor lastbiler er involveret er dødsulykkernes andel ca. dobbelt så stor som for trafikulykker generelt. Man skal også bemærke, at uheldsfrekvensen

for lastbiler på hovedlandeveje er 0,42 og for lande- og kommuneveje 0,56.

Forslaget tager desuden sigte på, at der bør være forskelle på 15-20 km i timen mellem hastighedsgrænserne for henholdsvis lastbiler og personbiler, såfremt risikoen for bagendekollisioner i tæt, hurtig trafik skal minimeres.

Ændringsforslaget vedrørende 60 km¹s generel hastighedsbegrænsning på almindelig landevej bør følges op med en mindste-afstand mellem et tungt køretøj og et foran kørende køretøj på 100 m. Lastbilchauffører har den kedelige vane at foretrække selskabskørsel eller kolonnekørsel, d.v.s. kørsel hvor lastbil eller vogntog efter vogntog kører lige bag hinanden. Den form for kolonnekørsel skaber meget farlige overhalingssituationer, når personbiler ved højere hastighed ønsker at overhale blot 3 vogntog, uden at de kan komme ind imellem nogen af dem i en faresituation.

Generel hastighed på veje i tættere bebygget område:

Den nuværende generelle hastighed på 60 km i timen bibeholdes, idet det ved målinger af den faktiske hastighed ses, at lastbilerne gennemgående kører lidt langsommere end gennemsnittet af samtlige motorkøretøjer.

Det må ligeledes konstateres, at lastbiluheld med lette trafikanter i særdeleshed knallert og cyklist foregår ved en lastbils overhaling af knallert eller cyklist under lastbilens højresving, og at hastigheden her må anses for at være lav, samt at uheldsårsagen ofte skyldes manglende udsyn og i særdeleshed højresving med sættevogn, påhængsvogn. Disse overhalingssituationer er en konsekvens af bl.a. lastbilernes længde og bredde og utilstrækkelig adskillelse af den lette og den tunge trafik, mere end det er et spørgsmål om hastighed.

En forudsætning for en bevarelse af 60 km¹s generel hastighed i bymæssig bebyggelse er, at de tunge køretøjer monteres med sidebeskyttelsesbøjler og bagkofangere med en max. højde på 40 cm fra vej til underside af bagkofangeren.

Den generelle hastighed på motorvej for tunge køretøjer:

Den generelle hastighed sættes på motorvej til 80 km i timen. Det er dog en forudsætning, at der indføres regler om, at køretøjer over 3.500 kg på motorvej/motortrafikvej med 3 vognbaner i samme retning kun må benytte vognbane 2 ved overhaling. En forudsætning er ligeledes, at færdselslovens § 32, stk.

2 ændres således, at der altid skal gives tegngivning med blinklyset ved vognbaneskit og overhaling.

Nyere forskning i Italien har vist, at 15% af alle landets motorvejsuheld er af den type, hvor andre køretøjer påkører eller påkøres af tunge lastbiler bagfra, og at denne type uheld tegner sig for 40% af alle omkomne i motorvejsulykker, og at problemet er alvorligst i mørke.

For at undgå de såkaldte underkøringsuheld er det ligeledes en forudsætning for en hastighedsforøgelse på motorvej, at der sker en forbedring af reflekser og lygter for tunge lastbiler, ligesom lastbiler og påhængskøretøjer forsynes med lillad med underkørselshindringer som en integreret del af konstruktionen eller specielt konstrueret bagkofangere, som er i stand til at forhindre, at lastbilens ramme trænger ind i kabinen på en gennemsnits-personbil.

Det er ligeledes en forudsætning, at der heller ikke på motorvej foregår selskabskørsel eller kolonnekørsel af lastbiler, og at afstanden frem til et foran kørende køretøj er mindst 200 m under normale trafikforhold.

Til slut skal det foreslås, at samtlige tunge køretøjer, påhængsvogn og lastbiler, busser m.v. monteres med en plade, der på tydelig vis angiver deres hastighed, d.v.s. 60/80.

Af hensyn til underkøringsuheld bør det i øvrigt overvejes at indføre en mindste hastighed på 60 km i timen på motorvej, dog under skyldig hensyntagen til færdselslovens § 41, stk. 1 og 2, vedrørende at afpasse hastigheden efter forholdene.

Til slut skal det bemærkes, at man bør overveje at indføre en regel i forbindelse med trafikpropper på motorvej om, at føreren af det køretøj, som holder bagest i køen i forbindelse med trafikproppen, aktiverer sit katastrofeblink, som man ser det udført i Tyskland.

Det bør ligeledes overvejes, om man i forbindelse med nødtelefonerne på motorvejen bør montere et advarselsblink, som kan aktiveres centralt fra nærmeste politistation i forbindelse med pludseligt opstået færdselsuheld på motorvejen.

Et mindretal (Sv.Aa. Nielsen, Kristeligt Folkeparti), ønsker at fremkomme med følgende:

Som begrundelse for, at jeg har tilsluttet mig mindretallet, der ønsker last-

bilers hastighed nedsat til 40 km i timen i byer og bymæssig bebyggelse, og mindretallet, der ønsker lastbilers hastighed nedsat til 60 km i timen på landeveje, følgende:

Når man er modstander af "dødsstraffe" efter love og domme i vort rets-samfund, må man også være modstander af de dødsstraffe, som på grund af de fysiske love finder sted i trafikken.

Professor Otto Wahlgren, Finland, sagde på Nordisk Trafiksikkerhedskonference i Stockholm i 1970 følgende fundamentale ord:

"Hur allvarliga följerna av en trafikolycka blir beror på den rörelses-energi som vid sammanstötningen förvandles till krossande verkan och som är direkt proportionell mot kvadratet på korhastigheden. Just denna uppfattning, vars riktighet har intygats av en mängd vetenskapliga undersökningar, tordas ligga till grund för den attityd som myndigheterna i många länder - bl.a. i bilismens hemland USA - intar. Utgångspunkten är med andra ord en orubblig tro på att även om en stor körhastighet inte direkt vore orsak till en trafikolycka, påverkar den ändå i avgörande grad olyckans följder".

Da lastbiler aldrig bør være tempoførende, bør deres generelle tilladte hastighed i byer og bymæssig bebyggelse nedsættes til 40 km i timen samtidigt med, at den nedsættes til 50 eller bedre: 40 km i timen for personbiler - med mulighed for differentiering efter de samlede sikkerhedsforhold ud fra de nævnte niveauer.

Tilsvarende skal min tilslutning til en nedsættelse af lastbilers generelt tilladte hastighed på landeveje til 60 km i timen ses i lyset af, at personbilernes generelt tilladte hastighed på landeveje bør nedsættes til 70 km i timen - med mulighed for differentiering efter de samlede sikkerhedsforhold ud fra de nævnte niveauer.

Med hensyn til fartgrænserne på motorvej skal min tilslutning til 80 km i timen som tilladt hastighed for lastbiler ses i lyset af, at den optimale "overflytning" af tung trafik til motorvejene er ønskelig ud fra samlede overordnede hensyn til trafiksikkerheden. Tilslutningen til, at bussers generelle hastighedsgrænse på motorveje bør være 80 km i timen har samme begrundelse. Vil man undgå en for stor spredning i hastighederne på motorveje, vil det være passende som i USA at indføre en hastighedsgrænse for personbiler på 90 km i timen bl.a. ud fra den erfaring om den menneskelige natur, at mange bilister mener sig i stand til at køre den tilladte hastighed plus et tillæg på 10-20%.

7. Resume.

Afsnit 2 indeholder en oversigt over tidligere regler om hastighedsbegrænsninger for lastbiler, lastbil vogntog, busser og "små vogntog" (f.eks. almindelig personbil med campingvogn).

I afsnit 3 refereres de gældende køretøjsbestemte hastighedsgrænser i Danmark og afsnit 4 indeholder en oversigt over de tilsvarende hastighedsgrænser i udlandet.

Afsnit 5 indeholder en redegørelse for en række elementer, der er indgået i kommissionens vurdering af de køretøjsbestemte hastighedsgrænser for lastbiler og busser.

Under pkt. 5.1.1. gives en kort redegørelse for de gældende bestemmelser til bremsekravene til almindelige personbiler, busser, lastbiler, lastbilvogntog og "små vogntog" (f.eks. personbil med campingvogn). Det understreges, at der er en markant forskel mellem en almindelig personbil og en lastbils bremseevne. Herefter anføres under pkt. 5.1.2. oplysninger om, at lastbilers bremser ved undersøgelser i henhold til færdselslovens § 77 ofte er mangelfulde på grund af slid, m.v.

I sammenhæng med en vurdering af årsagerne til at lastbilers faktiske bremseevne ofte ikke opfylder de gældende bestemmelser henvises til en omfattende OECD-rapport om tunge lastbilers indflydelse på færdselssikkerheden.

Kommissionen har i denne forbindelse drøftet forskellige muligheder for færdselssikkerhedsmæssige initiativer i relation til lastbiluheld. Herunder har færdselssikkerhedskommissionen anbefalet justitsministeren at indføre regler om påbudte bagkofangere og sidebeskyttelsesbøjler.

Pkt. 5.1.3. indeholder en redegørelse for beregning af standselængder (d.v.s. reaktionslængde og bremselængde) og viser med en række eksempler forskellen mellem en almindelig personbil og et stort vogntogs standselængde. Pkt. 5.1.4. viser køretøjsvægtens betydning for ulykkers sværhedsgrad.

Ad pkt. 5.2. fremgår det, at den faktiske gennemsnitshastighed for busser og lastbiler ligger lige over 80 km i timen på motorveje med overvejende fjerntrafik og 75 km i timen på motorveje med megen lokaltrafik. På veje uden for tættere bebygget område med megen fjerntrafik konstateredes gennemsnitshastigheden på op til 80 km i timen.

I tættere bebygget område ligger lastbilers og bussers gennemsnitshastighed lige under 50 km i timen.

Pkt. 5.3.1. indeholder forskellige analyser af lastbiluheld, som viser
at lastbiler er involveret i væsentligt flere personskadeuheld med langt flere dræbte pr. kørt kilometer end almindelige personbiler,
at andelen af dødsulykker stiger jo tungere køretøjet er,
at der sker flere dødsulykker på landevejene end i byerne,
at den langt største andel af personskader og dræbte i forbindelse med lastbiluheld rammer personer uden for lastbilen.

Pkt. 5.3.2. viser, at lastbilernes uheldsfrekvens (d.v.s. personskadeuheld pr. million vognkilometer) for alle vejtypers vedkommende er dobbelt så stor som for den samlede vognpark.

I pkt. 5.3.3. anføres, at det ikke kan påvises at unge lastbilførere har højere ulykkesrisiko end ældre, men at dette heller ikke kan afkræftes.

Pkt. 5.3.4. giver en detailleret analyse af uheld mellem lastbiler og lette trafikanter. Der fremhæves særlige uheldstyper for lastbiluheld med de forskellige grupper svage trafikanter.

Afsnittet indeholder endvidere - i forbindelse med de tilsvarende bilag - detaljerede oplysninger for samtlige lastbiluheld i syvårsperioden 1976-1982 om skadesgraden (dræbt/svært tilskadekomne/lettere tilskadekomne/uskadte) for de forskellige grupper af svage trafikanter. Det fremgår således, at der i den nævnte syvårsperiode var impliceret ca. 1.500 fodgængere og ca. 1.700 cyklister i uheld med lastbiler. Disse oplysninger viser at uheldenes alvorlighed vokser med stigende hastighed, men at selv ved lav hastighed for lastbiler blev mere end halvdelen af fodgængerne svært kvæstede og ca. hver tiende dræbt.

Pkt. 5.3.5. giver oplysning om antallet af busulykker.

Afsnit 6 indeholder kommissionens vurderinger af de forskellige køretøjsbestemte hastighedsgrænser.

Kommissionen påpeger generelt, at generelle hastighedsgrænser må følges op af oplysnings- og propagandavirkning.

1 pkt. 6.1.1. anbefaler 17 medlemmer, at der fastsættes samme køretøjsbestemt

hastighedsgrænse for såvel sololastbiler som lastbilvogntog. 7 medlemmer anbefaler en særlig, lavere hastighedsgrænse for lastbil vogntog.

Kommissionen anbefaler i øvrigt, at lastbilers hastighedsgrænse vurderes selvstændigt for henholdsvis kørsel i tætttere bebygget område, uden for tætttere bebygget område og på motorveje.

I pkt. 6.1.2. anbefaler 21 medlemmer, at lastbilers hastighedsgrænse i tætttere bebygget område nedsættes. 18 medlemmer af flertallet anbefaler en nedsættelse til 50 km i timen og 3 medlemmer af flertallet anbefaler en nedsættelse til 40 km i timen.

3 medlemmer kan anbefale en grænse på 60 km i timen.

I pkt. 6.1.3. anbefaler 10 medlemmer, at den generelle hastighedsgrænse for lastbiler på veje uden for tætttere bebyggelse fortsat fastsættes til 70 km i timen. 9 medlemmer kan anbefale en nedsættelse til 60 km i timen og 5 medlemmer anbefaler en forhøjelse til 80 km i timen.

Pkt. 6.1.4. omhandler lastbilers hastighedsgrænse på motorveje. 22 medlemmer anbefaler en forhøjelse. Heraf anbefaler 14 medlemmer en forhøjelse til 80 km i timen og 8 medlemmer anbefaler en forhøjelse til 90 km i timen.

2 medlemmer anbefaler at den nuværende hastighedsgrænse på 70 km i timen opretholdes.

I pkt. 6.1.5. er medtaget forslag til en generel regel for lastbilers køretøjsbestemte generelle hastighedsbegrænsning.

I pkt. 6.1.6. er der refereret forskellige overvejelser om en differentieret fastsættelse af lastbilens hastighedsbegrænsning ud fra de enkelte vejes vejtekniske standard, m.v. - Anvendelse af differentierede hastighedsgrænser for lastbiler indebærer dog efter kommissionens vurdering nødvendigvis også en differentiering af hastighedsgrænserne for personbiler, m.v. Da dette spørgsmål falder uden for betænkningens rammer fremkommer kommissionen ikke med anbefalinger om differentiering af hastighedsgrænser, men peger på at overvejelser om udbygning af mulighederne for differentiering bør indgå i eventuelle senere drøftelser om de generelle hastighedsbegrænsninger.

I pkt. 6.1.7. der omhandler andre forslag om ændring af den generelle hastighedsbegrænsning for lastbiler, anbefaler 7 medlemmer, at der fastsættes en lavere hastighedsgrænse for de tungeste sololastbiler eller lastbilvogntog.

I pkt. 6.2.2. anbefaler 19 af kommissionens medlemmer under forudsætning af den nuværende generelle hastighedsbegrænsning, at den generelle hastighedsbegrænsning for busser (solokøretøjer) forbliver uændret på veje i tættere bebygget område (60 km). 20 af kommissionens medlemmer anbefaler endvidere at den generelle hastighedsbegrænsning for busser på 80 km i timen på veje uden for tættere bebygget område forbliver uændret.

4 medlemmer anbefaler, at hastighedsgrænsen for busser nedsættes til 50 km i timen i tættere bebygget område.

3 medlemmer anbefaler at den generelle hastighedsbegrænsning for busser nedsættes til 70 km i timen på veje uden for tættere bebygget område.

Et medlem anbefaler en nedsættelse af bussers hastighedsgrænse på veje uden for tættere bebygget område til 60 km i timen.

Bussers generelle hastighedsbegrænsning på motorveje er behandlet under pkt. 6.2.3. 14 medlemmer anbefaler en forhøjelse til 90 km i timen, mens 10 medlemmer anbefaler, at den gældende hastighedsbegrænsning på 80 km i timen opretholdes.

Endelig omhandler pkt. 6.3.1. den køretøjsbestemte, generelle hastighedsbegrænsning for "små vogntog", d.v.s. person- og varebiler med registreringspligtige påhængskøretøjer (campingvogne, m.v.).

Kommissionens flertal finder ikke grundlag for at anbefale ændring af den gældende hastighedsbegrænsning på 70 km i timen. Et mindretal på 4 medlemmer anbefaler, at der for disse vogntog fastsættes følgende køretøjsbestemte hastighedsbegrænsninger: 40 km i timen i tættere bebygget område, 60 km i timen uden for tættere bebygget område og 70 km i timen på motorveje.

Et medlem anbefaler at grænsen forhøjes til 80 km i timen.

1. 1: Motorveje; 2: Motortrafikveje; 3: Andre veje.
2. Kat. E kombinationer.
3. Med specielle færdselstavler på visse veje: 90 km/t.
4. Køretøjer over 8 t; under 8 t: 130, 100, 100.
5. Påhængsvogn med mere end en aksel.
6. 64 km/t for køretøjer over 3,048 kg.
7. 48 km/t for køretøjer over 3,048 kg.
8. Offentlig og fabrikkers transport af passagerer: 70 km/t.
9. Påhængsvogn ikke over 2000 kg.
10. Påhængsvogn over 2000 kg, men ikke over 3000 kg.
11. På visse veje i dårlig stand: 60 km/t.
12. Traktorer og køretøjer under bugsering: Kun på vejkategori 3 med 40 km/t. Transport af farligt gods: Kun på vejkategori 3 med 50 km/t.
13. Busser, der kører mellem byer, må køre 90 km/t.
14. Hastighedsgrænserne gælder for køretøjer med dieselmotor; for benzin-drevne køretøjer er hastighedsbegrænsningen 50 km/t.
15. De opgivne tal er for køretøjer på 10 t og derunder. For køretøjer, der overstiger 10 t, er hastighedsbegrænsningen under alle forhold 90 km/t.
16. I det nordligst beliggende administrative distrikt: 100 km/t.

Hastighedsbegrænsning for kørsel med caravans og teltvogne

Parentes gælder teltvogne og påhængsvogne uden bremser

	Bebyggelser	Landevej	Motorvej
Belgien	60	90	120
Bulgarien	50	70	100
Danmark	60	70	70
DDR	50	80	80
Finland	50	80	80
Frankrig (regnvvej o.lign.)	60	90(80)	130(110)
Grækenland	50	80	100
Holland	50	80 ²	80
Irland	48	56	56
Italien	50	80	100
Jugoslavien	60	80	80
Luxembourg	60	90	120
Norge med (uden) bremse	50	80(60)	80(60)
Polen	50	70	70
Portugal	50	70	70
Rumænien	60	70	70
Schweiz hhv. under/over 1 t totalvægt	60	80/60	80/80
Spanien	60	70	80
Storbritannien	48	80	80
Sverige med (uden ³) bremse	50(40)	70(40)	70(40)
Tjekkoslaviet	60	80	80
Ungarn	50	70	80
Vesttyskland	50	80	80
Østrig ⁴	50	100/60	100/70

1) Motortrafikvej: 110/100 km/t. 2) Flerakslede: 60 km/t over 1 t i totalvægt
3) Når den overstiger 1/6 af bilens totalvægt 4) Den lavere hastighed gælder,
når campingvognens vægt overstiger bilens vægt *eller* vogntogets totalvægt
overstiger 3,5 t.

pc/bt

FÆRDELSSIKKERHEDSKOMMISSIONEN

Sekretariatet

Den 9. januar 1981

Oversigt over generelle hastighedsbegrænsninger
uden for tættere bebygget område for lastbiler
med størst tilladt totalvægt over 3.500 kg.

Kilde: FN's økonomiske kommission for Europa,
 oktober 1980.

Land	Særlige kriterier		Vejtype		
	vægt eller dimensioner	med eller uden påhængsvogn	motorveje km/h	motor- trafik- veje km/h 1)	andre veje km/h
1	2	3	4	5	6
Vesttyskland	2.8-7.5 t 2.8-7.5 t > 7.5 t	uden med	80 80 80	80 60 60	80 60 60
Østrig		uden let tung (kat.E)	80 80 70	70 70 60	70 70 60
Belgien	≤ 7.5 t ≥ 7.5 t		120 90	90 90	90 60
Bulgarien 4)		uden med	100 100	70 70	70 70
Danmark			70	70	70
Spanien			100	80	70
USA	-	-	88	88	88
Finland		uden med (med bremser) med (uden bremser)	80 80 50	80 80 50	80 80 50
Frankrig 2)	< 10 t fra 10 til 19 t > 19 t		130 90 80	110 80 80	90 80 60
Grækenland	< 5 t ≥ 5 t		70 80	70 60	70 60
Ungarn			80	70	70
Irland		uden med en med to			64 56 32

1	2	3	4	5	6
Island					50
Italien	> 8 t 3) ≤ 8 t		80 130	60 100	60 100
Luxemborg	> 5 t		60	60	60
Norge	> 7.5 t	uden med (med bremser) med (uden bremser)	70 70 60	70 70 60	70 70 60
Holland		uden med (en aksel) med (mere end en aksel)	80 80 80	80 80 80	80 5) 80 5) 60
Polen	Alle køre- tøjer, der transporterer gods	uden med	70 60	70 60	70 60
Portugal	≤ 10 > 10		100 100	70 60	70 60
Øst- tyskland	≥ 3.5 t	uden med	80 80	80 80	80 80
Rumænien		uden med	60 50	60 50	60 50
Stor- britannien	> 3 t (ulastet) (1 t = 1016.05 kg) ≤ 3 t) > 1.5 t) (ulastet)	uden med (mere end en aksel) med (en aksel) uden med (mere end en aksel) med (en aksel)	97 97 80 112 112 80	64 48 48 64 48 48	64 48 48 64 48 48
Sverige		uden med	90 70	90 70	70 70
Schweiz		uden med	80 80	80 80	80 60
Tjekkoslø- vakiet	≤ 6.0 t > 6.0 t		80 7) 70 7)	80 7) 70 7)	80 7) 70 7)
USSR	-		70	70	70
Jugo- slavien	≤ 7.5 t > 7.5 t	uden uden med	80 70 60	80 70 60	80 70 60

1. Veje afmærket med færdselstavle E 17 "Motortrafikvej"; i lande, hvor denne færdselstavle ikke benyttes, er vejen specificeret i en note, medmindre hastighedsbegrænsningen er den samme som på "andre veje".

2. Køretøjer, som transporterer farligt gods, eller med størst tilladt totalvægt over 10 ts Motorveje 80 km/t, motortrafikveje og andre veje: 60 km/t.

3. Busser og rutebiler 90, 7°, Jo.
4. Lastbiler, der anvendes til persontransport; kun tilladt på "andre veje" med 60 km/t.
5. På visse veje i dårlig stand: 60 km/t.
6. En påhængsvogn med to aksler, hvor afstanden mellem akslernes centrum er mindre end 84 cm, regnes for en påhængsvogn med en aksel.
7. Medmindre hastigheden, til hvilken en tilkoblet påhængsvogn er konstrueret, er lavere.



RÅDET FOR TRAFIKSIKKERHEDSFORSKNING
ERMELUNDSVEJ 101, 2820 GENTOFTE, TLF. (01) 680444
sag nr. 4 .. 6 . 2
Arbejdsnotat nr. 5

MÅLINGER AF LASTBILERS HASTIGHEDER I ÅRENE 1978-1982

7. januar 1983
Jørgen Christensen
/ do

Indledning

Dette arbejdsnotat erstatter arbejdsnotat nr. 4 af 23. maj 1981, "Målinger af lastbilers hastigheder i årene 1978-1980", idet det er baseret på de samme data som det, samt på data fra årene 1981 og 1982.

Gennem en årrække har Rådet for Trafiksikkerhedsforskning udført et stort antal målinger af hastigheder på veje uden for tættere bebyggede områder.

En del af disse målinger udføres som tendensmålinger hvert år på samme sted, samme uge, samme ugedag og samme tid på dagen. De øvrige er foretaget i tilknytning til skiftende problemstillinger og projekter og er derfor ikke regelmæssigt gentagne, selv om de ofte udføres på steder, der tidligere er brugt til sådanne målinger.

Tendensmålingerne er i de seneste år kun udført to steder, nemlig på Helsingørmotorvejen ved Gl.Holte og på hovedvej A1 umiddelbart øst for Sorø.

De ikke-periodiske målinger er spredt over landet, men -af økonomiske grunde- med nogen overvægt af sjællandske målinger.

Målestederne er placeret på strækninger, hvor den væsentligste hastighedsbegrænsende faktor i almindelighed vil være den for køretøjet eller stedet gældende hastighedsgrænse. Målingen er desuden skjult for trafikken.

Til og med 1981 foregik der en visuel klassifikation af hvert enkelt køretøj, hvis hastighed blev målt.

I 1982 er denne kategoriklassificering baseret på en efterfølgende beregning af køretøjets længde.

Af flere grunde vil den beregnede længde i de fleste tilfælde afvige fra køretøjets virkelige længde, og klassifikationen er bl.a. derfor behæftet med nogen unøjagtighed, således at store varebiler fx kan blive

klassificeret som lastbiler, og omvendt. Metoden tillader heller ikke at skelne mellem busser og lastbiler. Da både varebiler og busser må køre stærkere end de 70 km/t, der er den højeste tilladte hastighed for lastbiler, vil denne klassifikationsmåde muligvis bidrage til at de køretøjer, der på denne måde klassificeres som "lastbiler", får et lidt højere hastighedsgennemsnit end de faktiske lastbiler.

Der arbejdes fortsat med at bestemme det faktiske omfang af fejlklassifikationer, som dog ikke ventes at være betydeligt. I øvrigt er den visuelle klassifikation af køretøjerne også behæftet med fejl, netop når det gælder om at skelne mellem store varebiler og mindre, egentlige lastbiler. Busser er også i den visuelle klassifikation blevet henregnet til kategorien "lastbiler".

I bilaget er vist en oversigt over rådets målinger af lastbilhastigheder i de seneste fem år. Oversigten indeholder resultaterne både fra tendensmålingerne ved GI. Holte og Sorø og fra de aperiodiske målinger på ialt 15 andre målesteder.

For hver måling indeholder den tabelmæssige opstilling oplysninger om målested, vejtype, dato, ugedag og tidsrum, samt, i de sidste fire kolonner, antal lastbiler i målingen, gennemsnittet af disses hastigheder, spredningen af hastighederne og den procentandel af lastbilerne, der kørte med en hastighed over 80 km/t, altså mere end 10 km/t over den tilladte største hastighed for denne køretøjstype.

Af hensyn til overskueligheden af opstillingen i bilaget er sololastvogne og lastvogne med anhænger eller sættevogn slået sammen i oversigten, medens der i målingerne faktisk er skelnet mellem de to hovedgrupper af lastvogne. Dette kommenteres nedenfor.

Målingerne på Helsingørmotorvejen og på hovedvej A1.

Disse målinger omfatter hhv. 4696 og 3818 lastvogne, og 95% af registreringerne ligger på hverdage i dagtimerne.

Resultaterne, som de umiddelbart fremgår af bilaget, viser betydelig stabilitet i hastighedsbilledet for begge målesteder.

På motorvejen ved Gl.Holte varierer gennemsnittene af de målte hastigheder på hverdage i dagtimerne fra 70.5 km/t til 87.7 km/t.

På hovedvej A1 umiddelbart øst for Sorø varierer gennemsnittene fra 68.2 km/t til 73.3 km/t.

Variationerne formodes at være bestemt af trafiktætheden, tid på døgnet, ugedag og vejr på en måde, der ikke er undersøgt nærmere i det foreliggende materiale.

Hvis man imidlertid sammenlægger de hverdagsmålinger i dagtimerne, der år for år lader sig sammenligne m. h.t. ugedag og tid på døgnet (de er understreget i bilaget), og derved får én gruppe målinger for hvert år, er stabiliteten iøjnefaldende:

GI. Holte (motorvej)

år	antal	middel- hast. km/t	spred- ning km/t	% over 80 km/t
1978	773	81.1	9.0	48
1979	946	80.7	8.4	53
1980	886	81.3	9.1	52
1981	622	81.5	7.5	58
1982	742	83.5	9.8	56

Gennemsnittet af hastighederne er i hvert af årene 1978-1981 ca. 81 km/t. Stigningen i 1982 skal måske delvis tilskrives den nye køretøjsklassificeringsmåde. Godt halvdelen af lastbilerne på dette målested overskrider deres hastighedsgrænse med mere end 10 km/t.

Hovedvej A1 ved Sorø

år	antal	middel- hast. km/t	spred- ning km/t	% over 80 km/t
1978	570	70.4	8.5	10
1979	632	70.5	7.9	10
1980	690	70.5	8.1	7
1981	480	70.1	8.5	12
1982	340	72.1	7.9	11

Gennemsnittet, af de målte hastigheder er i hvert af årene 1978-1981 ca. 70 km/t. Stigningen i 1982 skal måske delvis tilskrives den ændrede klassificeringsmåde. Ca. 10 procent af lastbilerne på dette målested overskrider deres hastighedsgrænse med mere end 10 km/t.

Sololastvogne og lastvogstog.

Ca. hver fjerde af registreringerne i ovenstående tabeller vedrører en lastbil med anhænger eller sættevogn. Eventuelle hastighedsforskelle mellem disse og sololastvogne er beskedne og tilsyneladende heller ikke systematiske, som det fremgår af nedenstående tabeller:

	år	<u>sololastbil</u>		<u>lastvogstog</u>	
		an-	middel hast. km/t	an- tal	middel hast. km/t
<u>GI. Holte:</u>	1978	570	81.3	203	80.8
	1979	723	80.5	223	81.3
	1980	695	81.5	191	80.4
	1981	431	81.1	191	82.4
	1982	557	83.3	185	84.1
<u>A1 ved Sorø:</u>	1978	346	71.5	224	68.9
	1979	499	70.6	133	69.9
	1980	466	71.2	224	69.1
	1981	311	70.4	169	69.5
	1982	231	72.5	109	71.1

Øvrige målinger.

Motorveje

Blandt de øvrige målesteder er fire beliggende ved motorveje, nemlig to ved Hillerødmotorvejen, hhv. i Herlev og ved Kolle-Kolle, ét ved fynsmotorvejen tæt ved Nyborg Strand, og ét ved motorvejen øst om Roskilde. Lastbiltrafikken på Hillerødmotorvejen omfatter meget nærtrafik i modsætning til trafikken ved Knudshoved, der overvejende er fjerntrafik.

Resultaterne fra Knudshoved svarer til resultaterne fra Gl.Holte: gennemsnittet af hastighederne er mellem 80 km/t og 85 km/t og noget over halvdelen af lastvognene kører mere end 10 km/t hurtigere end den gældende grænse for sådanne køretøjer.

På Hillerødmotorvejen i Storkøbenhavn er gennemsnittet af lastvognshastighederne derimod mellem 70 og 75 km/t, og ca. 20% kører hurtigere end 80 km/t.

Måleresultaterne fra motorvejen øst om Roskilde viser klart højere hastigheder i 1982 end i 1981, og selv om den ændrede klassificeringsmåde også gør sig gældende her, må det dog regnes for muligt, at en del af denne stigning skyldes andre årsager og altså kan være reel.

Motortrafikvej

Fra motortrafikvejen mellem Esbjerg og Ribe foreligger tre måleserier omfattende ialt 266 lastbiler. Hastighedsniveauet er som på motorveje: gennemsnittet omkring 80 km/t og en andel på ca. 50%, der overskrider 80 km/t.

I 1982 er tillige udført målinger på Isterødvejen ved Store Dyrehave (125 lastbiler) og på Hillerødmotorvejens forlængelse ved Brødskov (217 lastbiler). Også på disse to målesteder er konstateret hastighedsgennemsnit på ca. 80 km/t, med en tendens til lidt højere hastigheder på den brede og svagt trafikerede forlængelse af Hillerødmotorvejen end på den smalle og relativt stærkt trafikerede Isterødvej.

Hovedveje og landeveje

De øvrige otte målesteder er alle beliggende på hovedveje og større landeveje, og gennemsnittet af hastighederne varierer fra 65 km/t til 80 km/t, men er dog ganske stabilt på det enkelte målested.

De højeste hastigheder forekommer på fjerntrafikruterne:

Vejle-Viborg (syd f. Pårup)	79.8 km/t
Nr.Snedehorsens (ved Mattrup)	77.4 km/t
Hillerød-Roskilde (v. Freerslev)	76.1 km/t

Tilsvarende forekommer de laveste hastigheder på veje, hvor lokaltrafikken dominerer:

Ringsted-Næstved (v. Buske Mølle)	67.0 km/t
Gilleleje-Esbønderup (Dragstrup)	71.4 km/t
Vejle-Billund (vest f. Bredsten)	71.3 km/t

Sammenfatning

På motorveje med overvejende fjerntrafik ligger gennemsnittet af lastbilernes hastigheder på godt 80 km/t, og omtrent samme hastighedsgennemsnit er konstateret på de tre målesteder på motortrafikveje, der indgår i måleserien. Ca. halvdelen af lastbilerne i disse målinger overkred deres køretøjsbestemte hastighedsgrænse med mere end 10 km/t.

På øvrige hoved- og landeveje ligger gennemsnittene af de målte hastigheder mellem 70 og 80 km/t med en tydelig tendens til, at de højeste hastigheder forekommer på de egentlige fjerntrafikruter.

På et enkelt målested er der dog ved gentagne målinger konstateret hastighedsgennemsnit på under 70 km/t.

Der er ikke påvist nogen systematiske forskelle i hastighederne mellem sololastbiler og lastvognstog.

1982-målingerne viser generelt lidt højere hastigheder

end de foregående års målinger, men det er uvist, om stigningen er reel, da der i 1982 er benyttet en ny fremgangsmåde til klassificering af køretøjerne. Denne fremgangsmåde kan give anledning til visse fejlklassificeringer, som i sig selv kan påvirke de resulterende hastighedsgennemsnit i positiv retning.

Bilag til sag 4.6.2 arb.notat 5
af 7. januar 1983.

Oversigt over Rådet for Trafiksikkerhedsforsknings hastighedsmålinger
af lastbiler i årene 1978-82.

lokalitet	vej- type	dato	uge- dag	tidsrum	an- tal	middel- hast. km/t	spred- ning km/t	% over 80 km/t
GI. Holte (Helsingør- motorvej)	4M	780630	fr	0830-1130	225	80.8	10.3	46
		780703	ma	0920-1210	264	81.3	9.8	47
		780703	ma	1405-1800	284	81.3	8.1	51
		790307	on	1030-1100	58	81.5	6.6	54
		790328	on	1000-1100	129	80.2	8.2	44
		790625	ma	0900-1200	349	80.8	8.7	60
		790625	ma	1400-1800	282	82.9	8.6	65
		790626	ti	1000-1100	98	82.5	8.1	70
		790629	fr	0800-1100	315	78.5	8.5	36
		790630	lø	0900-1100	61	78.8	9.0	41
		800701	ti	1000-1100	125	83.3	9.3	61
		800704	fr	0800-1100	385	82.7	9.4	62
		800705	10	0900-1100	71	79.4	8.8	49
		800714	ma	0900-1200	268	79.7	8.8	40
		800714	ma	1400-1800	233	80.9	7.8	48
		800820	ma	1030-1130	52	81.6	8.2	60
		810731	fr	0800-1100	260	82.9	7.6	
		810801	10	0900-1100	40	83.5	8.7	
		810803	ma	0900-1200	146	79.6	6.8	
		810803	ma	1400-1800	216	81.1	7.5	
		820726	ma	1000-1200	224	80.9	7.8	50
		820726	ma	1600-1800	177	87.7	11.6	71
		820708	to	0800-1000	224	83.8	9.6	56
		820710	10	0900-1100	93	84.0	10.0	50
		820713	ti	1000-1100	117	81.8	8.5	46
Omfartsvej ø. f. Roskilde (rute 21)	4M	810706	ma	1400-1800	358	78.0	7.4	
		810710	fr	0800-1100	261	76.7	7.7	
		820716	fr	0800-1000	145	81.4	10.9	50
		820719	ma	1000-1200	192	81.8	10.0	45
		820719	ma	1600-1800	232	85.6	12.1	56
		820720	ti	1000-1100	101	83.0	12.1	52

*4M: motorvej med 4 kørespor
2H: hovedvej - 2
2L: landevej - 2
2T: motortrafikvej med 2 kørespor

lokalitet	vej-*	dato	uge- dag	tidsrum	an- tal	middel- hast. km/t	spred- ning km/t	% over 80 km/t
Hovedvej Sorø-Ring- sted (2 km øst f. Sorø)	2H	<u>780627</u>	ti	1400-1500	115	69.9	8.6	8
		<u>780628</u>	on	1405-1705	242	70.7	7.7	11
		<u>780628</u>	on	1902-2102	35	73.7	6.3	11
		<u>780629</u>	to	0900-1200	213	70.5	7.9	9
		<u>780701</u>	lø	1300-1500	15	75.5	9.0	27
		790307	on	1400-1500	88	70.3	8.2	10
		790328	on	1400-1500	79	68.2	8.7	5
		790624	sø	1300-1500	25	75.5	6.6	28
		<u>790626</u>	ti	1400-1500	90	68.3	7.7	4
		<u>790627</u>	on	1400-1700	208	73.3	8.2	19
		<u>790627</u>	on	1900-2100	20	77.3	7.6	37
		<u>790628</u>	to	1400-1800	334	69.4	6.8	5
		800701	ti	1400-1500	92	70.6	6.0	7
		<u>800702</u>	on	1400-1700	296	71.6	8.1	11
		<u>800702</u>	on	1900-2100	48	74.9	7.9	21
		<u>800703</u>	to	0900-1200	302	69.5	7.5	5
		<u>800703</u>	to	1400-1800	354	70.3	7.7	6
		<u>800706</u>	sø	1300-1500	17	67.7	8.4	6
		800820	ma	1400-1500	89	71.1	10.9	15
		810701	on	1900-2100	34	73.0	10.2	
		<u>810701</u>	on	1400-1700	201	71.5	8.0	
		<u>810702</u>	to	0900-1200	219	67.7	9.2	
		<u>810804</u>	ti	1415-1515	60	73.9	7.8	
		<u>810805</u>	on	1400-1800	223	71.4	7.9	
		820705	ma	1415-1515	59	69.2	8.3	3
		<u>820707</u>	on	1500-1700	145	73.4	8.1	15
		<u>820707</u>	on	1900-2100	40	74.0	5.3	10
		<u>820711</u>	sø	1300-1500	32	72.6	7.5	13
		<u>820715</u>	to	1000-1200	136	71.9	7.7	9
		<u>820715</u>	to	1600-1800	96	74.3	8.3	20

* se fodnote på
bilagets side 1

lokalitet	vej- type	* dato	uge- dag	tidsrum	an- tal	middel- hastig. km/t	spred- ning km/t	% over 80 km/t
Hillerødmo- torvejen v. Kollekolle	4M	790307 790328 800820	on on on	0703-0830 0730-0830 0730-0830	29 74 45	74.5 72.1 75.6	10.9 7.1 6.2	25 12 20
do. i Herlev	4M	790327	ti	1630-1730	22	77.3	7.8	32
Fynsmotorve- jen v. Nyborg Strand	4M	790312 790403 800825	ma ma ma	1425-1600 1400-1600 1400-1600	31 34 36	83.9 80.9 84.5	8.1 6.4 10.7	71 53 50
Esbjerg-Ribe vest f.Gred- stedbro	2T	790313 790404 800826	ti ti ti	1000-1200 0900-1100 1000-1200	103 102 61	80.1 78.5 80.1	7.8 7.1 7.7	54 43 48
Vejle-Viborg syd f. Pårup	2H	800828	to	0900-1100	80	79.8	7.8	54
Nr.Sned-Horsens v. Mattrup	2L	800828	to	1400-1600	97	77.4	12.9	50
Hillerød-Ros- kilde vest f. Freerslev	2H	790308 790329 800821	to to to	1015-1200 1000-1200 1000-1200	77 121 51	75.3 78.6 71.5	12.8 10.6 8.4	30 38 13
Ribe-Tønder syd f. Ribe	2H	790313 790404	ti ti	1410-1510 1400-1600	80 99	76.0 72.4	9.5 10.5	14 15
Kolding-Esbj. vest f. Vejen	2H	800827	on	1000-1200	133	73.4	8.3	19
Vejle-Billund v.f.Bredsten	2L	800827	on	1400-1600	63	71.3	7.2	11
Gilleleje-Es- bønderup v. Dragstrup	2L	790308 790405	to to	1410-1530 1400-1600	23 44	71.0 71.6	9.7 11.3	17 23
Ringsted- Næstved v. Buske Mølle	2L	790309 790406 800822	fr fr fr	1200-1300 1200-1300 1200-1400	42 48 76	65.9 66.6 67.8	12.4 10.1 11.6	11 10 12
Isterødvejen v. St.Dyreha- ve.	2T	820708 820712 820714	to ma on	1500-1700 1200-1400 1000-1200	39 37 49	79.0 79.2 79.4	8.9 7.6 7.6	33 30 33
Rute 16 v. Brødeskov s. f. Hillerød	2T	820705 820707 820708	ma on to	1445-1545 1000-1200 1500-1700	38 109 80	82.0 80.4 86.0	8.7 8.0 11.3	47 45 64

* se fodnote på
bilagets side 1

ps/bib

JUSTITSMINISTERIET.

Den 26. august 1981.

Notat om bilers brems evne.

1. Præstationskravene til bilernes bremser.

I bestemmelserne om køretøjers indretning og udstyr har de grundlæggende præstationskrav til køretøjernes driftsbremse været følgende siden 1. maj 1977:

TABEL 1: PRÆSTATIONSKRAV

KØRETØJ	Driftsbremsens funktionstid må ikke være større end	Driftsbremsen skal kunne give køretøjet en deceleration på mindst
Alm. personbil _____:	ca. 0	$5,8 \frac{m}{s^2}$
Stor personbil (bus) _____:	0,5 sek.	$5,0 \frac{m}{s^2}$
Varebil _____:	ca. 0	$5,0 \frac{m}{s^2}$
Lastbil _____:	0,5 sek.	$4,4 \frac{m}{s^2}$
Påhængskøretøj _____:	(ubestemt)	$(4,4 \frac{m}{s^2})$

Bremsningen (decelerationen - det modsatte af accelerationen) er i skemaet angivet i $\frac{m}{s^2}$; "meter pr. sekund ² ".

Ved funktionstiden forstår man den tid, der går fra bremsepedalen aktiveres, til decelerationen har nået halvdelen af den krævede værdi.

Præstationskravene til køretøjernes driftsbremse er således i de gældende regler ikke fastlagt ved en kombination af hastig-

.../...

hed og størst tilladte bremselængde.

De gældende præstationskrav kan imidlertid i princippet omregnes til afledte talværdier for den "størst tilladte bremselængde" ved en given hastighed.

En sådan omregning til værdier for "størst tilladt bremselængde" giver de i tabel 2 anførte værdier. Det bemærkes, at bremselængderne er udregnet uden hensyntagen til den strækning bilen bevæger sig i førerens reaktionstid.

Bremselængderne er angivet i meter.

TABEL, 2;

KØRETØJ	"STØRST TILLADTE BREMSELÆNGDE" VED BREMSNING TIL STILSTAND FRA EN HASTIGHED PÅ							
		30km/t	50km/t	60km/t	70km/t	80km/t	90km/t	100km/t
Alm.person- bil	(1)	6	17	24	32	43	54	67
Stor per- sonbil	(2)	11	26	36	47	60	(75)	(91)
Varebil	(3)	7	19	28	38	49	63	77
Lastbil	(4)	12	29	40	53	(67)	(84)	(102)
Stort vogntog	(5)	15	33	45	58	(74)	(91)	(110)
Lille vogntog	(6)	9	22	31	41	(53)	(67)	(81)

Det i tabel 2 anførte "stort vogntog" er f.eks. lastbil med tilkoblet påhængs- eller sættevogn. Ved "lille vogntog" forstås personbil med påhængs- eller campingvogn.

I bilag I er værdierne fra tabel 2 angivet i en grafisk illustration.

2. Bilernes faktiske bremseevne.

Da præstationskravene til bilers driftsbremse er mindstekrav,

vil køretøjer i praksis kunne forventes at bremse noget bedre end det krævede. Personbiler vil således normalt kunne bremse med 8 m/s^2 (mod tilladt $5,0 \text{ m/s}^2$) og vogntog vil normalt kunne bremse med 5 m/s^2 (mod tilladt $4,4 \text{ m/s}^2$).

Hvis denne faktiske bremseevne omregnes til bremselængder, fås de i tabel 3 anførte værdier for "opnåelig bremselængde" for almindelig personbil og stort vogntog. De udregnede bremselængder tager fortsat ikke hensyn til førerens reaktionstid.

Funktionstiden for personbiler er sat til 0 sek. og 0,8 sek. for stort vogntog. Den opnåelige deceleration er sat til henholdsvis 8 m/s^2 og 5 m/s^2 .

TABEL 3:

KØRETØJ	"OPNÅELIG BREMSELÆNGDE" VED BREMSNING TIL STILL- STAND FRA EN HASTIGHED PÅ						
	30km/t	50km/t	60km/t	70km/t	80km/t	90km/t	100km/t
Alm. person- bil	4	12	17	24	31	39	48
Stort vogn- tog	14	30	41	53	(67)	(83)	(100)

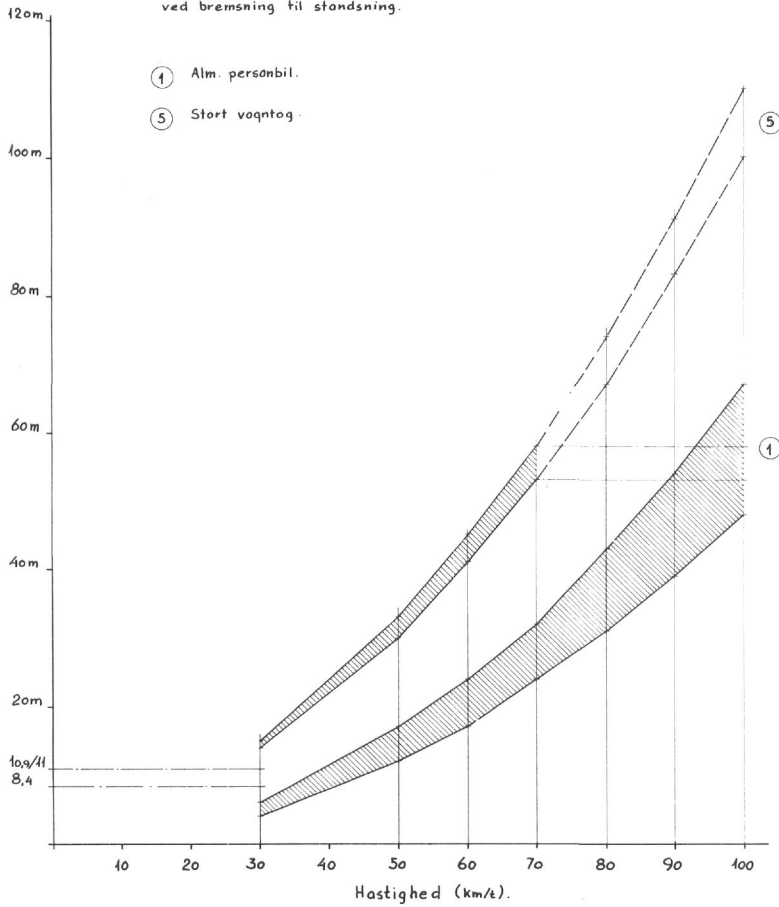
Det bemærkes, at de nævnte bremseværdier kun kan påregnes opnået, såfremt køretøjet opfører sig stabilt under hele bremsningen.

De i tabel 3 anførte værdier er i bilag II anført i en grafisk illustration sammen med værdierne for den størst tilladte bremselængde. De skraverede områder på figuren angiver inden for hvilket interval bremselængden for henholdsvis personbiler og store køretøjer vil være ved forskellige hastigheder.

Det bemærkes, at intervallet for et stort vogntogs bremselængde ved 70 km/t falder inden for det tilsvarende interval for en personbil, der kører 100 km/t.

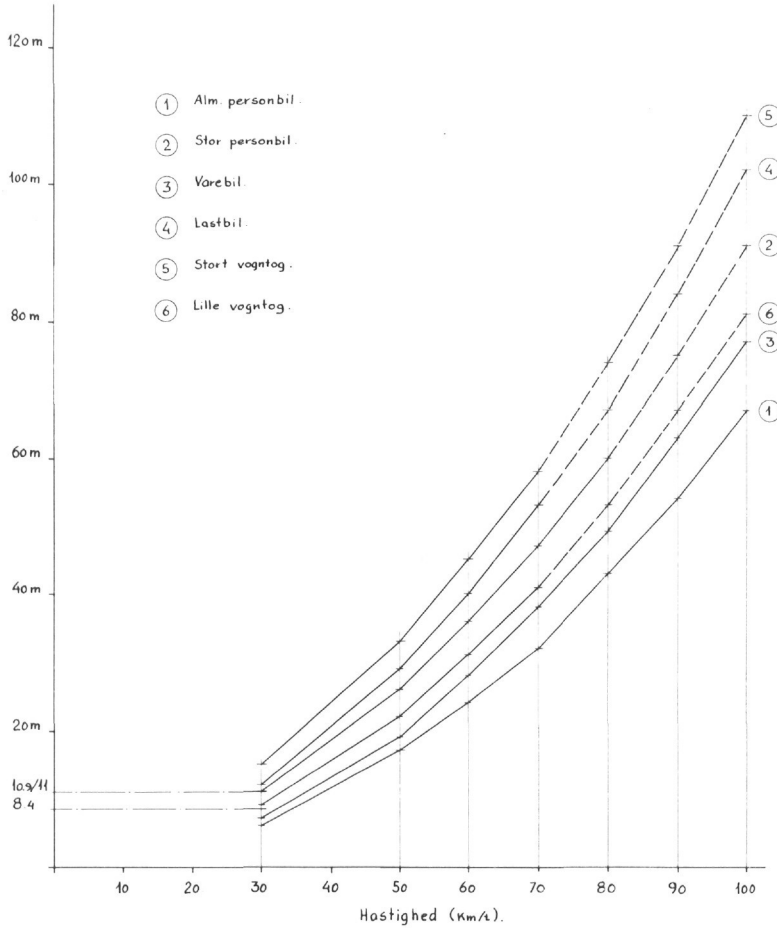
Bilag II.

"Størst tilladte bremselængde"
og
"Opnåelig bremselængde"
for "Stort vogntog" og "Alm. personbil"
ved bremsning til standsning.



Bilag I.

"Størst tilladte bremselængde"
ved bremsning til standsning.





RÅDET FOR TRAFIKSIKKERHEDSFORSKNING SEKRETARIATET

~~AKADEMIVEJ 24 2800 LYNGBY TEL 02 38 53 08~~ **GIRO 6 54 86 44**

Ermelundsvej 101, 2820 Gentofte, tlf. 01 68 04 44

Sag nr. 4.1.2 4

Arbejdsnotat nr. 3

Tunge lastbilers indflydelse på færdselssikkerheden.
(Oversættelse til dansk af kapitel 5 af "Impacts of
heavy freight vehicles", OECD, Paris 1983. Kapitlet
er forfattet for OECD i 1981 af Jørgen Christensen
og oversat til dansk af Inge Behrendorff)

Jørgen Christensen

Inge Behrendorff/

/ib

12. oktober 1983

Kapitel V

V.1 Generelt

Oversigten i dette kapitel om trafiksikkerhedsproblemet med tunge lastbiler er baseret på udvalgt national information, som gruppen har fået forelagt.

Desværre synes kun meget få lande at have uheldsdata for lastbiler i et sådant omfang, at disse kan anvendes direkte i et integreret transportplanlægningsarbejde. En dybtgående vurdering, både nationalt og internationalt, af sikkerhedsproblemerne med tunge lastbiler vanskeliggøres af mangel på - eller usammenhæng i - de grundlæggende uheldsstatistikker og deres klassifikation af de forskellige typer af tunge lastbiler, idet disse ofte er uforenelige med den klassifikation, der anvendes i forbindelse med tilsvarende transportstatistikker. Data om uheldsomkostninger er det endvidere også vanskeligt at fremskaffe. De oplysninger gruppen har modtaget fremgår af kap. X.

Forskning om tunge lastbilers sikkerhed udføres i en række lande, både i industrien og i forskellige offentlige institutioner. I afsnit V.3 og V.4 er det forsøgt at give en oversigt over de nyeste samt i-gangværende projekter. Der synes at være fornyet interesse for at forbedre sikkerheden med tunge lastbiler på en række punkter både mht. design og på det brugsmæssige område.

V.2 Tunge lastbilers uheldsdeltagelse

V.2.1 Datakrav

For at kunne foretage en egl. beregning af trafik-sikkerhedskravene i en fuldt udbygget system-undersø-

gelse af landevejsgodstransporten er det nødvendigt at have kendskab til uheldssandsynligheden for lastbiler på et vist detaljeringsniveau. F.eks. er det et realistisk krav, at man kan relatere uheld for repræsentative grupper af lastbiler (f.eks. lastbiler, sættevognstog, lastbiler med påhængsvogn) til repræsentative vejtyper (f.eks. bygader, landeveje, hovedlandeveje, motorveje, osv.) ved forskellige trafikmængder.

At foretage en vurdering af uheldsfrekvenser (dvs. det gennemsnitlige antal uheld på en given kørselsdistance) på basis af uheldsrapporter, lastbiltællinger og kørsels- og/eller transportregistreringer forekommer at være et beskedent problem, men indebærer for tunge lastbilers vedkommende forskellige særlige praktiske problemer, fordi data ofte stammer fra forskellige organisationer og offentlige myndigheder, som ikke har nogen fælles koordination af elementære datadefinitioner eller dataindsamlingspraksis. Denne opgave udføres derfor ikke i mange lande, eller kun i meget begrænset omfang.

V.2.2 Problemer med analyse af data og internationale sammenligninger.

Gruppens medlemmer har bestræbt sig på at indsamle de bedste af de tilgængelige data for at kunne give et generelt billede af tunge lastbilers indblanding i uheld. Disse er samlet og vist i tabel V.1. Antallet af dræbte og uheld med dræbte udgør sammenligningsgrundlaget, mens antallet af tilskadekomne og uheld med personskade er udeladt pga meget store variationer mht. definitioner og rapporteringspraksis landene imellem. Dette er beklageligt, men forhåbentlig vil man i fremtiden både nationalt og

internationalt arbejde på at tilvejebringe disse manglende informationer.

Rapportering og statistik vedr. uheld med dræbte formodes at være næsten komplet i alle medlemslande. Skønt definitionen af antallet af dræbte hidrørende fra færdselsuheld varierer fra land til land (1) kan antallet af dræbte justeres ved hjælp af ECE korrektionskoefficienter og således muliggøre internationale sammenligninger.

Som det særlig fremgår af kap. III varierer definitionen af lastbiler og inddelingen i klasser meget mellem landene. Inden for landene kan køretøjsklassificeringen i uheldsstatistikken og motorvognsregistrene være så forskellige, at det næsten er umuligt at beregne uheldsrater for visse nærmere bestemte bilkategorier. Endvidere er det ofte et problem, at man ikke har nogen pålidelige skøn over kørselsmængder, og hvis man har, indebærer dette ofte atter andre definitioner af køretøjskategorier.

V.2.3 Resultater af gruppens internationale rundspørge

Først og fremmest må det bemærkes, at en stor del af lastbilerne, som er medtaget i tabel V.1, ikke er tunge lastbiler, men små og lette varevogne af meget begrænset interesse for denne undersøgelses område. Imidlertid kan de ikke adskilles fra de "rigtige" tunge lastbiler i de fleste officielle uheldsstatistikker.

Tabellen er baseret på data fra årene 1978 eller 1979

1 Mens de fleste lande registrerer en dødsulykke, hvis døden pga. ulykken indtræder inden for 30 dage efter ulykken, er der i nogle lande en grænse på 3 dage, 7 dage eller kun 24 timer.

som fælles registreringstidsrum. Nogle lande har faktisk kunnet berette om bemærkelsesværdige fald i antallet af uheld med tunge lastbiler i årene efter det år, som tabellen angiver. I andre lande har tendensen været mindre gunstig.

De fleste, men ikke alle lande, der er medtaget i tabellen har registreret antallet af *dræbte personer* (førere og evt. passagerer) i tunge lastbiler. Disse data viser den relativt høje sikkerhed, som denne trafikantgruppe nyder i forhold til alle andre grupper. Færre lande lader til at føre en særlig statistik over antallet af dødsulykker, hvori en lastbil har været indblandet. De lande, der gør dette, kan imidlertid samstemmende påvise den relativt høje risiko for andre trafikanter ved sådanne kollisioner.

Udtrykket "uheldsdeltagelse" er i sig selv genstand for forskellige fortolkninger. I sin snævre betydning kan "uheldsdeltagelse" forstås således, at det pågældende køretøj og/eller dets fører eller passagerer kommer til skade ved uheldet. I videre forstand indebærer udtrykket, at køretøjet - ved sin tilstedeværelse eller manøvre - har været en faktor i årsagsforløbet til ulykken. Forskelle i definitionen af udtrykket kan iht. hollandske oplysninger bevirke mellem 5 - 10% variation i antallet af uheld med lastbil indblandet.

Da de officielle statistikker vedr. lastbilers indblanding i uheld med dræbte generelt er ufuldstændige, er det ikke overraskende at konstatere, at sådanne data for tunge lastbiler samt de forskellige typer af disse ikke er særlig fyldestgørende. Og det må i virkeligheden hævdes, at uden tilsvarende skøn over tunge lastbilers kørselsmængder er uheldsdata om disse ikke særlig anvendelige og kan måske endog bidrage til fejlfortolkninger. Selv de mest iøjne-

faldende forskelle mellem køretøjskategorier mht. uheldsantal er selvfølgelig ikke af nogen særlig stor værdi, hvis de er resultatet af tilsvarende forskelle i trafikdeltagelse.

Forskelle mellem køretøjskategorier vedr. fordelingen af uheldssituationer samt art og andel af implicerede trafikanter ell. køretøjer kan bidrage med nye og nyttige oplysninger også uden at man har kendskab til trafikdeltagelse, forudsat at trafiksammensætning og -betingelser er ens for de sammenlignede køretøjskategorier. Mens denne betingelse kan opfyldes på nationalt plan, virker den meget begrænsende ved ethvert forsøg på internationale sammenligninger.

Selv med de ovenfor anførte forbehold er det dog stadig af værdi at se på de forskellige dødsuheldsrater, som fremgår af tabel V.1 - kolonne e-f. Til trods for de mange huller ses der klare og sammenfaldende tegn på disse uheldsraters variation med vejtype og køretøjskategori.

Ligeledes fremgår det tydeligt af disse data, at variationerne mellem landene kan være ligeså store som variationerne inden for landene, hvad angår køretøjstyper og køretøjsklasser. Dette afspejler betydningen og den afgørende indflydelse af nationale forskelle i trafiksammensætningen og trafikforholdene.

Som supplement til tabellen har Australien bidraget med nogle data fra staten Victoria (7), hvoraf det fremgår, at dødsuheldsraterne for denne stat i 1976 var 4.0 og 10.4 pr. 100 mill. km for hhv. tunge sololastbiler og vogntog.

Udover de data, der er vist i tabel V.1, har Frankrig yderligere bidraget med dødsuheldsrater specielt for

Tabel V.1
TUNGE LASTBILERS UHELDSDDELTAELSE

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)
land	lastbilklassefi- kation, som angår anførte data	reference- periode	antal af sådanne lastbiler	dræbte i pe- rioden	dræbte i døds- ulykker m.lastb.	f i x af e	dræbte i last- biler	h i x af f	last- biler impl. i døds- ulykker	alle veje	motor- veje	lande- veje	by- gader	solo- last- bil	sætte- vogn
Østrig *	lastbil>3,5t brutto	1979	88.000	1.901	...	...	32	...	249	...	...	...	...	...	...
Belgien	lastbil>1,5t nyttelast	1978	118.000	2.589 ¹	234	9.0	27	11.5	211 ²	...	...	...	...	...	...
Canada (Ontario)	Freight trp.> 1.5 t payload	1979	n.a.	1.560	213	13.7	40	14.1	161	...	...	...	...	...	...
Danmark	Freight trp.> 4.5 t GVW	1978+1979	85.000	1.579	401	25.4	21	5.2	368	9.8 ¹	...	...	...	8.0 ¹	13.2 ¹
Frankrig	Freight trp.> 3.0 t GVW	1979	470.000	12.197	2.202	18.1	290	13.2	...	...	4.1 ²	8.5 ³	...	7.7 ³	9.8 ³
Tyskland	Freight trp.> 3.5 t GVW	1979	1.452.000	13.222	...	...	397	...	2.166	7.6	...	...	...	...	6.5 ¹
Grækenl.	Freight trp. on road excl. agricult. veh.	1979	352.000	1.694	...	...	...	...	442 ¹	...	...	...	...	...	...
Irland	Freight trp. on road GVW	1973	857.000	9.511	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Holland	Freight trp. > 1.0 t on road	1978+1979	62.000	1.242	258	20.8	39	15.1	229	3.4	...	...	...	9.6	11.3
Japan	Freight trp. on road GVW	1978	130.000	2.294	437	19.0	21	4.8	386	10.3	...	...	...	...	...
Schweiz	Freight trp. > 3.5 t GVW	1979	1.214.000	8.461	...	...	...	...	...	...	3.9 ²	...	...	...	...
Sverige	Freight trp. > 3.0 t utility load	1979	172.000	1.268	267	21.0	52	19.5	253	6.7	...	...	...	...	...
Storbri- tannien	Freight trp. and buses excl. agricult. veh.	1978+1979	113.000 ¹	1.960	339	17.3	29	8.6	360	4.5	...	...	...	...	8.0 ²
USA	Freight trp. > 1.5 t unladen weight	1978	550.000 ¹	6.831	1.066	15.6	92	8.6	1.063	4.9	1.6	5.8	6.1	4.7 ²	6.8 ²
	Freight trp.>12.0 t GVW	1979	1.434.000 ¹	43.674	5.478	12.5	1.087	19.8	4.231 ²	3.9 ²	2.2 ²	4.5 ²	2.9 ²	...	3.9 ²

BEMÆRK: Canada (Ontario) 1. Døden indtrædt indenfor det kalenderår, hvor ulykken er sket.

Danmark: 1. 1976-79 gennemsnit for lastbiler med bruttovægt > 6,0 t.

Frankrig: 1. Døden indtrædt indenfor 6 dage efter ulykken.
2. 1974-75 gennemsnit
3. På hovedlandeveje (1974-75 gennemsnit)

Tyskland: 1. Lastbil med påhængsvogn ikke inkluderet.
Grækenland: 1. Fra 1978. Død indenfor 3 dage.
Italien: 1. Døden indtrædt indenfor 7 dage efter ulykken.

Japan: 1. Døden indtrædt indenfor 6 dage efter ulykken.
2. 1978-81 gennemsnit.

Sverige: 1. Incl. 31.000 lastbiler < 12 t brutto
2. Fra 1975 baseret på 100 uheldsindblandinger.

Storbritannien: 1. Incl. 490.000 lastbiler < 3,5 t brutto
2. 1975 data baseret på 100 uheldsindblandinger

U.S.A. 1. 1977 data
2. 1978 data for sættevogne

Belgien: 1. Død inden 30 dage.
2. Incl. udenlandsk ejede lastbiler.

sololastbiler med en brutto køretøjsvægt over eller under 10 t. Disse data er vist i tabel V.2.

De anførte data i tabel V.1 og V.2 viser tydeligt, at dødsuheldsraterne stiger med køretøjsvægten, når den kørte afstand bruges som beregningsgrundlag for uheldsraten, men det vides ikke, hvorledes variationen ville være, hvis den effektive lastdistance (f.eks. ton-kilometer) blev benyttet som aktivitetsmål. Data af denne type ville være af åbenbar interesse i forbindelse med bestræbelser på at opstille en sammenhængende langsigtet plan for landevejsgodstransporten på nationalt plan, men sådanne data har ikke været tilgængelige i nogen af de analyser, som man i denne undersøgelse har haft lejlighed til at gennemgå. Og det er mest sandsynligt - i betragtning af den knappe information om kørselsmængde, som det har været muligt at få for hver lastbilkategori - at de ikke findes.

Tabel V.2

Sololastbilers dødsuheldsrater i Frankrig på motorveje og hovedlandeveje i 1974-75.

		tilbagelagt afstand (10^8 km)	dødsuheld _{fi} total	pr. 10 km
... , . lastbil med brutto- vægt < 10 t	hovedlandevej	25,8	275	10,6
	motorvej	4,6	16	3,5
lastbil med brutto- vægt > 10 t	hovedlandevej	42,7	774	18,1
	motorvej	7,5	69	9,2

v.3.1 Fejl og utilstrækkeligheder ved køretøjet.

En detaljeret analyse af køretøjsfaktorer, der var medvirkende ved uheld med personskade i Frankrig i 1974-75 (17) afslørede, at dårlige styreegenskaber ved undvigemanøvre i 25% af tilfældene var en medvirkende uheldsfaktor, og at blokering af hjulene forekom i 23% af de undersøgte 1.073 uheld.

For andre specielle uhelds-årsagsfaktorer ved køretøjet fandt man følgende hyppigheder:

- ringe væltningsmodstand	4,7%
- dårlig vejbeliggenhed i kurver	3,2%
- dårlig sidestabilitet ved bremsning	4,5%
- utilstrækkelig bremsekraft	2,9%
- defekte bremses	0,8%
- svage afviserblink	2,6%
- manglende reflekser bagpå	2,0%
- svage baglygter	0,7%
- nedsat udsyn tæt bag ved køretøjet	4,7%

Den franske analyse skelner ikke mellem tekniske fejl i snæver forstand (tilstand dårligere end krævet af regulativer) og tekniske utilstrækkeligheder, som er forbundet med den nuværende udformning og konstruktion af tunge lastbiler. Den tilvejebringer herved et overblik over de områder, hvor man kan opnå betydelige forbedringer hvad angår køretøjernes primære og sekundære sikkerhed gennem bedre vedligeholdelse, forbedret design og nye konstruktionsprincipper.

Undersøgelser foretaget af Transport and Road Research Laboratory i Storbritannien med det formål at undersøge samme problem og rapporteret i (26) viser, at i uheld med mellemtunge og tunge lastbiler, bidrager mekaniske fejl med 6%, bremsefejl med 3% og dækfejl med 3%, til uheld med personskade.

En anden analyse foretaget af samme forskningsinstitution (16) baseret på 740 dødsulykker, hvor tunge lastbiler var impliceret, viser, at tekniske mangler er medvirkende årsag i 5% af uheldene. Et tilsvarende tal fremgår af en australsk rapport (7).

En undersøgelse foretaget af United States Department of Transportation's afdeling om lastbilers sikkerhed rapporteret i (27) viser, at tekniske mangler ved tunge lastbiler var medvirkende årsag i 13% af alle uheld forårsaget af lastbilen. Denne undersøgelse var baseret på uheldsanalyse af 497 uheld "af usædvanlig sværhedsgrad", hvori 655 erhvervskøretøjer var impliceret. Disse 13% fordeler sig med 5% på forhjuls-punkteringer, 3% på mekaniske fejl, 2% på fejl ved påhængsvogn eller sættevognsskammel, 2% fejl ved trykluftbremssystemet og 1% på "andre årsager". Undersøgelsens forfattere mener imidlertid ikke, at man kan drage generelle eller statistisk holdbare konklusioner, fordi de undersøgte uheld er særligt udvalgt.

En anden rapport (28) fra samme organisation oplyser, at 5,5% af de uheld, hvori tunge lastbiler har været indblandet, kan tilskrives tekniske mangler ved bremseser, dæk + hjul og "andet" fordelt med ca. 1/3 til hver af disse.

Skønt de refererede undersøgelser ikke er direkte sammenlignelige, giver de os tilsammen mulighed for at forstå omfanget af problemet: tunge lastbilers tekniske mangler som uheldsårsag.

v. 3.2 Problemet væltning.

Væltning med tunge lastbiler, der har været impliceret i uheld med personskade, er i den franske undersøgelse (17) sket i 7,9% af de analyserede uheld, og det skønnes, at mere end halvdelen af disse tilfælde må tilskrives den årsag, at mange tunge lastbiler har ringe modstandsevne mod væltning. Næsten 60% af disse tilfælde indtraf under eneuheld med lastbilen, og de udgjorde næsten 2/3 af disse.

Den ovenfor nævnte rapport fra TRRL (26) anfører, at væltning forekommer i 3-4% af alle de uheld med personskade,, hvori tunge lastbiler er impliceret i Storbritannien, og igen at 60% af disse uheld er eneuheld. I dødsulykker med deltagelse af tunge lastbiler i Storbritannien i 1976 forekom væltning af lastbilen i 6% af tilfældene, og halvdelen af disse var eneuheld (16) .

Australien har meddelt, at væltning var registreret som "første uheldshændelse" for 9 (4%) af 217 tunge lastbiler, der havde været impliceret i dødsulykker i New South Wales i 1977. Antallet af væltninger, som måtte være sket umiddelbart efter selve kollisionen er ikke registreret.

1978 oversigten over "lastmotorvognsuheld i USA", som ligeledes er refereret ovenfor (28), anfører, at væltning uden kollision udgjorde 9% af alle uheld (incl. større materielskadeuheld) og var årsag til ca. 4% af alle uheld med dræbte, hvori denne type af tunge lastbiler var impliceret.

Ud af 3.774 lastbiler med påhængsvogn, der havde været impliceret i 3.673 uheld med dræbte, og som blev rapporteret til Fatal Accident Reporting System (FARS) under the United States National Highway Traffic Safety Administration, forekom i ca. 15% af uheldsforløbene væltning med køretøjet. Antallet af personer i de tunge lastbiler, der blev dræbt ved disse uheld, udgjorde mindst 11% af det totale antal på 4.390 dræbte. Disse procenter er skønnede på grundlag af data offentliggjort i (29).

Ligesom for køretøjsfejlenes vedkommende er de forskellige nationale statistikker om tunge lastbilers væltning ikke direkte sammenlignelige pga. forskelle i køretøjspopulationer, og i de forhold som de kører under. Trods disse forskelle, kan de dog tilsammen give et generelt billede af problemets omfang. Ringe sidestabilitet fører til tunge lastbilers væltning i 5-10% af alle de uheld, hvori disse biler er impliceret. Det er en primær årsag til personskade på de personer, der befinder sig i lastbilen, og medfører altid betydelig materialskade.

V.3.3 Kollisionsuheldenes alvorlighed.

Antallet og typen af kollisionsuheld med tunge lastbiler afhænger stort set af det relative antal af andre trafikanter og af fordelingen af de tunge lastbilers kørte kilometre på vejtyper. Det er derfor ikke særlig meningsfyldt at foretage internationale sammenligninger af sådanne uheldsfordelinger efter type. Imidlertid er der en global faktor af primær betydning for de tunge lastbilers indflydelse på trafik-sikkerheden, og denne er selvfølgelig de tunge lastbilers totale dominans over for enhver anden trafikantkategori i kraft af deres vægt, konstruk-

tionsmæssige stivhed og aggressivitet. Ved en kollision med en tung lastbil påføres det mindre køretøj, typisk personbilen, en meget kraftigere hastighedsændring end det tunge køretøj. Desuden er højden på lastbilens hovedkonstruktion sammenfaldende med højden på de "bløde" konstruktionsdele på den mindre kollisionspartner, og forskellen i konstruktionsstivheden resulterer i, at det meste af energitabet omsættes til deformation af den svagere konstruktion.

"Tag som et simpelt eksempel det tilfælde, hvor en lille lastbil (3 t egenvægt) kolliderer med en bil på 1 t, således at køretøjerne forbliver i kontakt med hinanden efter kollisionen, så vil hastighedsændringen for personbilen være 75% af hastigheden lige inden kollisionen. Ved det andet yderpunkt, hvis den tunge lastbil vejer 32 t, vil hastighedsændringen for personbilen være 97% af den relative hastighed i kollisionøjeblikket. Forskelle i de tunge lastbilers vægt gør derfor ingen stor forskel for de biler, de støder sammen med. Desværre kan der intet gøres for at ændre denne fysiske lov (16)."

Forskere i Tyskland har for nylig offentliggjort (30) resultater af en sammenligning af kollisioner med personbil-personbil og personbil-lastbil baseret på tyske data (år 1974), som illustrerer problemet, og som principielt på grundlag af deres definitioner skulle være nogenlunde globalt holdbare. Nøgletallet for denne sammenligning er dødsraten, dvs. antallet af dræbte pr. 100 uheld med personskade. Denne sammenligning viser, at dødsraten for personbil-lastbil-kollisioner er så mange gange større end de tilsvarende rater for uheldssituationer mellem personbil-personbil som vist herunder:

6	gange	større	ved	frontalkollisioner	(23,6 mod 3,8)
15	"	"	"	sidekollisioner	(9,5 " 0,6)
80	"	"	"	bagendekollisioner.	(25,4 " 0,3)

Bemærk, at bagendekollision i den ovenfor nævnte sammenligning vedrører situationen personbil imod lastbil. Tallene i parenteser er de nuværende dødsuheldsrater for de seks partskombinations-situationer, som er udledt af de tyske uheldsdata.

De ovenfor anførte tal, som sandsynligvis ikke varierer meget fra land til land, illustrerer temmelig godt, at der er et primært behov for at forhindre personbil-lastbil kollisioner, f.eks. ved at forbedre lastbilens bremsekraft og manøvreevne såvel som deres synlighed ved dårlige lysforhold, og dernæst ved at begrænse kollisionens alvorlighed ved passende ændringer i de tunge lastbilers konstruktion og udformning.

V.4 Forskningsområder af høj prioritet for tunge lastbilers sikkerhed.

V.4.1 Stabilitet

Rapport om praktiske stabilitetsforsøg med væltning af sættevognstog foreligger fra Storbritannien i (1) og (4) og fra USA i (2). Visse typer af tankbiler har særlig tilbøjelighed til væltning, som er undersøgt i forsøg for nylig i USA, og som er beskrevet i (3). Undersøgelserne har vist, at betingelserne for væltning kan nås ved sideaccelerationer så lave som 0,2 - 0,3 g, som temmelig let kan opstå ved "normal" kørsel, og endvidere, at kritisk udskridning, saksningsfænomenet, kan forventes noget under grænsen for væltning.

Australske forskere har fundet, at væltning og saksning er et stort problem for tankbiler, og næsten halvdelen af alle uheld med tank-sættevognstog i den australske olieindustri tilhører denne kategori. En større undersøgelse af tunge sættevognstogs sidestabilitet gennemføres nu i Australien med særlig vægt på at undersøge effekten af affjedringen og sættevognsskammelen, der sammenkobler sættevognen med bilen.

I USA gennemføres for tiden forskning, hvor man lægger særlig vægt på betydningen af at afprøve og forbedre simulationsmodeller for håndtering af tunge køretøjer ved hjælp af observation og afprøvning af rigtige lastbilers dynamiske egenskaber. Desuden anses forskning i uheld som et meget nødvendigt supplement til analysen af køretøjsdynamikken for at konstatere, hvor de reelle sikkerhedsmæssige problemer ligger.

Køretøjskombinationen bestående af en bil + sættevogn + påhængsvogn (kaldt en "double") er kun tilladt på vejene i ganske få OECD medlemslande, hvoraf USA er ét. I betragtning af de mange dynamiske stabilitetsproblemer, der er med en almindelig bil med sættevogn (en "single") skulle man forvente, at en "double" ville fremvise endnu dårligere egenskaber pga. det ekstra koblingspunkt, det større antal aksler og ekstra affjedringskomponenter, den større sandsynlighed for bremse- og hjulfejl og den meget åbenbare risiko for u hensigtsmæssig godsfordeling. Der er gjort et stort arbejde for at kvantificere effekten af disse problemer, og en gennemgang af den aktuelle litteratur kan findes i en rapport, der for nylig er udgivet af University of Michigan Highway Safety Research Institute (46).

Denne rapport bekræfter, hvad man tidligere har

konstateret, at "singles" og "doubles" adskiller sig meget lidt fra hinanden, hvad angår de generelle uheldsrater, men viser betydelige forskelle mth. uheldstyper. "Doubles" har betydeligt højere andele af ikke-kollisionsuheld og mørkeuheld end "singles". De eksisterende oplysninger om kørselsmængder er ikke tilstrækkeligt specificerede til at kunne blive sammenholdt med uheldsdata, således at man kan kvantificere virkningen af sådanne faktorer som vejklasse, tidspunkt på døgnet og køretøjsvægt i forhold til uheldsrater, og i den kommende forskning vil man undersøge, hvilke muligheder der er for at undersøge disse faktorer på grundlag af de tilgængelige, ikke alt for ideelle data.

Frankrig rapporterer, at man har haft succes med at anvende en simulationsmodel til at studere den statiske og dynamiske stabilitet på en køretøjskombination bestående af bil + sættevogn. Undersøgelsen har påvist, at det er muligt ved passende ændringer, som er afprøvet på modellen, at hæve grænsen for væltning for denne køretøjstype til en sideacceleration på over 0,5 g.

En dansk simulationsmodel beskrevet i (5) har gjort det muligt at vurdere statisk-dynamiske forhold samt nogle af de dynamiske egenskaber for alle de lastbiler og sættevognsudformninger, der normalt kører i Danmark (excl. tankbiler).

Nogle resultater af nyere tysk forskning om tunge lastbilers stabilitetsproblemer findes i (32) vedr. "sættevognstogs væltnings- og udskridningsegenskaber under kørsel i kurve med ujævn vejoverflade" og i (33) om "vanskelige kørselsbetingelser for lastbiler."

Den første reference omhandler nogle resultater, som er opnået i detaljerede og omhyggeligt gennemførte datamat-simulationer af kritiske manøvrer med sættevognstog, hvorunder styringsbevægelserne er bestemt af den tilsigtede bane, og hvori ophængnings- og af-fjedringsegenskaberne afspejler virkningen af ikke-li-nære fjederkarakteristika. Det påpeges, at der er risiko for væltning selv ved mindre ujævnheder i vejover-fladen, og det anbefales, at der installeres individuelt afpasset advarselsudstyr i sådanne køretøjer for at give chaufføren mulighed for i god tid at korrigere sin kørsel, såfremt kørebetingelserne nærmer sig grænsen for væltning.

Beregningsmodeller for simulation af manøvre-egenskaber ved konstant hastighed for tunge lastbiler med påhængsvogn er ligeledes udviklet i Sverige (34) og anvendes til en række formål, primært til udarbejdelse af forslag til krav om slingrestabilitet, grænser for væltning og udskridning bagtil for lastbiler med påhængsvogn. Modellerne kunne anvendes som et værktøj til godkendelse og tilladelse af køretøjskombinationer baseret på kontrollerede specifikationer for enkelte køretøjer, og uden at man således behøvede at kræve ny afprøvning og godkendelse af foreslåede køretøjskombinationer.

V.4.2 Bremser

En gennemgang af nyere tysk forskning om bremses findes i (34) - (40). Denne behandler emner som datamat-simulation, bremsevariationer, anti-blokerings bremsesystemer, bremseafstemning mellem hovedvogn og sættevogn og skivebremser for tunge lastbiler.

Forskning rapporteret fra Atistralien, (6) og (9) om

effektive bremselængder for personbiler og tunge lastbiler under de nuværende konstruktionsregler, peger på, at der bør være forskelle på 15-20 km/t mellem hastighedsgrænserne for hhv. lastbiler og personbiler, såfremt risikoen for bagendekollisioner i tæt, hurtig trafik skal minimeres.

En rapport fra Storbritannien (10) meddeler resultaterne af en meget omfattende forsøgsserie med afprøvning i trafikken af bremsesystemer til forebyggelse af saksning. Forsøgene, hvori lastafhængige og anti-blokeringsbremsesystemer blev sammenlignet, viser meget lille forskel i uheldsdeltagelse mellem disse to bremsesystemer, men det påvises klart, at begge disse systemer er mere fordelagtige end standardbremsesystemer.

Forsøg med sættevognstog i klassen 32,5 - 44 t bruttovægt giver værdifulde data om sådanne køretøjers bremseevne og væltningss stabilitet sammenlignet med sættevognstog med tilladt max. vægt på 32,5 t. (4)

Datamat-simulationer af anti-blokerings bremsesystemer i USA (11) anvendes til at vurdere metoder til forbedring af disse systemers ofte temmelig utilstrækkelige maximale bremseevne. I (12) gøres der særlig opmærksom på forringet bremseevne pga. nik-svingninger i køretøjet, som kan forekomme, når bremsesystemet aktiveres.

Bremseproblemer på veje med fald over lange strækninger er i USA genstand for en særlig indsats mht at karakterisere strækningens vanskelighed og opstille skilte med sikre maximumshastigheder til oplysning for chaufførerne (13).

"Retardere" og motorbremsesystemer kan begge betragtes som hjælpesystemer ved langvarig bremsning, og en rapport i TRRL's publikationsserie viser resulta-

taterne af en sammenlignende vurdering af de to systemer foretaget ud fra dette synspunkt (14) .

V.4.3 Teknisk kontrol og syn af køretøjer

Gruppen har fundet lidt information om eventuelle nyere aktiviteter på dette forskningsområde. Det er imidlertid indtrykket, at der faktisk gennemføres mange undersøgelser, men de er af uformel art (49) og offentliggøres sjældent.

Forskning om nødvendigheden og omfanget af obligatoriske tekniske syn af tunge lastbiler rapporteres i australske kilder (15). 572 lastbiler fra et bestemt område i New South Wales blev gennemgået, og på mere end 1/3 blev der konstateret større fejl af betydning for deres kørselssikkerhed, og yderligere 1/5 havde fejl af mindre alvorlig karakter. Størstedelen af fejlene vedrørte bremserne og udgjorde 60%.

Ved vejkantundersøgelser udført af the Bureau of Motor Carrier Safety på lastbiler i mellemstats-trafik i USA i 1977 (31) konstaterede man ved inspektion af 18.421 lastbiler, at 1/3 af de undersøgte køretøjer havde større tekniske fejl, på grund af hvilke de blev taget ud af drift. Bremsefejl udgjorde 49% af de større fejl og blev konstateret på mere end 50% af de køretøjer, som blev taget ud af drift.

V.4.4 Chaufføren

Arbejdsbetingelserne for chauffører af tunge lastvogns-transporter og uheldsrisikoens sammenhæng med arbejdstiden har for nylig været genstand for forskning i Frankrig (19). Man finder, at uheldsrisikoen varierer stærkt med køreperiodernes varighed, transporttypen

(lange kontra korte transportafstande) og tidspunktet på døgnet.

Tilsvarende forskning er blevet udført i Australien (18), hvor man har konstateret, at uheldsrisikoen er næsten dobbelt så stor for chauffører, der har en ugentlig arbejdstid på mere end 55 timer, som for chauffører med mindre end 45 timers kørsel pr. uge.

Disse resultater er i modstrid med resultaterne af en omfattende litteraturgennemgang, som blev udført i 1968 i Storbritannien, og som praktisk talt ikke frembragte dokumentation for, at der var positiv sammenhæng mellem kørselens varighed og chaufførens uheldsdeltagelse eller ændringer i hans kørselsmåde i retning af mere risikopræget adfærd (20).

Nyere forskning om dette emne er blevet udført af Rüter m.fl. ved Batteile Institute i Tyskland og er blevet offentliggjort i (41) og (42).

Resultater af denne forskning blev præsenteret som en række teser og konklusioner ved en ECMT rundbordsdiskussion om "arbejdsvilkår for professionelle chauffører", der blev afholdt i Paris i 1980, og som er publiceret sammen med rundbordsdiskussionerne i (43). Deltagerne bemærkede især, "at der i det store og hele ikke kunne findes tegn på, at regulativer har haft nævneværdig indflydelse på chaufførernes adfærd, specielt hvad angår overholdelse af køre- og hviletidsbestemmelser" og endvidere, "at det synes ofte som om chauffører arbejder til det yderste af deres fysiske formåen og et godt stykke over den grænse, som burde respekteres af hensyn til trafiksikkerheden". Det må imidlertid understreges, at mængden af pålidelige oplysninger herom er meget begrænset, idet den ovenfor nævnte franske undersøgelse

er et temmelig enkeltstående eksempel, og flere, videnskabeligt, gyldige data synes at være nødvendige for at kunne kvantificere de ovennævnte konklusioner og bringe dem på en form, der lader sig generalisere.

V.4.5 Anden sikkerhedsforskning.

Begrænsning af lastbilers stænk.

På våde veje sprøjter og stænker tunge lastbiler. Udover at være en ulempe for lastbilens nære omgivelser udgør stænk og sprøjt også en risiko for andre trafikantgrupper (se også 49), hvis omfang det er uhyre vanskeligt at bedømme. Men det forøger utvivlsomt tunge lastbilers andel i årsagerne til, at uheld indtræffer, også udover de uheld, hvori de selv impliceres som kollisionspartnere.

Sprøjt og stænk kan reduceres ved at anvende grove vejbelægninger og ved at montere stænklapper. Svenske forskningsresultater (44) viser, at rigtigt konstruerede stænklapper kan nedsætte den sigtbarhedsforringelse, som stænk fra lastbilen kan påføre andre trafikanter, med 25-30%. Lignende resultater er blevet opnået i udvikling og afprøvning af hensigtsmæssige stænklapper i USA (21) og flere andre lande.

En oversigt over nyere resultater fremkommet i USA fra forskning om stænkbegrænsende udstyr, der er monteret på et standard sættevognstog, indeholdes i (47). Denne rapport fremhæver også det nære samspil mellem udstyr, der kan begrænse spredning af dråbeskyer fra lastbilen, som et vigtigt aspekt, der bør tages i betragtning ved enhver omkostning/effektivitetsvurdering af et sådant udstyr. Den benytter ligeledes metoder til at opnå en rangordning af et varieret udvalg af principper for stænkreducerende udstyr.

Bagendekollisioner og bagkofangere

Nyere forskning i Italien har vist, at 15% af alle landets motorvejsuheld er af den type, hvor andre køretøjer påkører eller påkøres af tunge lastbiler bagfra, og at denne type uheld tegner sig for 40% af alle omkomne i motorvejsulykker. Problemet er alvorligst i mørke.

Flere nyere undersøgelser i USA behandler det samme problem og viser lignende tal. (23, 24, 25). Baseret på extrapolation af resultater fra detaljerede undersøgelser i 2 amerikanske stater konkluderes det, at "underkøringsuheld" udgør ca. 10% af alle uheld med dræbte, hvori lastbiler har været indblandet, og at denne type uheld er signifikant overrepræsenteret i mørke. Det konstateres, at "underkøringsuheld" fra siden med dræbte er næsten ligeså hyppige som "underkøringsuheld" bagfra.

Både italienske og amerikanske rapporter anbefaler forbedrede lygter og reflekser på tunge lastbiler for at lette deres opdagelighed over for andre trafikanter. Det anbefales, at producenter af lastbiler og påhængskøretøjer forsyner alle deres typer af lastbillad med underkørselshindringer, som en integreret del af konstruktionen" (25). Mens der gøres opmærksom på, at simple bagkofangere vil være ineffektive, da den relative kollisionshastighed er høj i de fleste alvorlige underkøringsuheld (hastigheder over 50 km/t) har det ved kollisionstests med specielt konstruerede bagkofangere, der ikke vejede mere end de simple, ineffektive typer (under 22 kg), vist sig, at disse helt er i stand til at forhindre, at lastbilens ramme tænger ind i kabinen på en gennemsnitspersonbil (amerikansk), der kører ind under lastbilen med en relativ hastighed så stor som 55 km/t (48).

I en undersøgelse rapporteret fra Australien (22) har man konstateret, at bagkofangere er effektive i bagendekollisioner ved lav hastighed (relativ hastighed), og i øjeblikket er bagkofangere obligatoriske nogle steder i landet.

Den tidligere citerede undersøgelse om dødsuheld, hvori tunge lastbiler havde været indblandet, fra Storbritannien (16), viste, at 5% af disse uheld var bagendekollisioner, og man anbefalede at anvende bagkofangere.

Sidebeskyttelsesbøjler

Sidebeskyttelsesbøjler kunne på årsbasis nedsætte antallet af dræbte med 150 til 200 blandt de lette trafikanter svarende til 6% af de årlige dødsofre i tunge lastbiluheld i Frankrig. Det tilsvarende tal i Storbritannien er 54 færre dræbte ud af 840 (1976 data) svarende til 6,4% (16). En hollandsk analyse fra 1976 (45) skønner, at sidebeskyttelsesbøjler ville kunne redde i størrelsesordenen 28 dræbte blandt lette trafikanter i 1974, hvilket igen udgør ca. 6% af de dræbte i uheld med tunge lastbiler.

Referencer:

1. KEMP, RN et.al. Articulated vehicle roll stability: methods of assessment and effects of vehicle characteristics. Lab. Rep. 788. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, 1978.
2. ERWIN, R. Tractor-semi-trailer yaw stability during cornering. Ann Arbor, University of Michigan, 1980.
3. WINKLER, C. Stability of double-bottom tankers. Ann Arbor, University of Michigan, 1980.
4. DEPARTMENT OF TRANSPORT (United Kingdom). Comparative trials of articulated goods vehicles between 32.5 and 44 tonnes gross weight. United Kingdom Department of Transport, 1979.
5. CARLSEN, H. Tunge køretøjers dynamiske stabilitet /The dynamic stability of heavy vehicles/. Copenhagen, Laboratory of Energetics, Technical University of Denmark, 1979.
6. MACKAY, JG. Heavy commercial vehicle speed and operational safety study. Vehicle braking task report. Road Safety and Traffic Authority, Victoria, 1978.
7. COWLEY, JE. Heavy commercial vehicle speed and operational safety study. Accident analysis task report. Road Safety and Traffic Authority, Victoria, 1978.
8. FAVERO, JL. et.al. Le problème du renversement des poids lourds /The roll-over problem of heavy vehicles/. In: ONSER, Bulletin no. 47, pp. 33-183. Organisme National de Sécurité Routière, Accueil, 1979.
9. THOMPSON, JC and FRY, AT. Major findings of a study of heavy vehicle speed and operational safety in Victoria. In: Australian Road Research Board (ed).- Proceedings of the 10th ARRB conference. Australian Road Research Board, 1980.
10. WILKINS, HA. Accidents to articulated vehicles fitted with load sensing or anti-locking brakes to counteract jack-knifing. Supplementary Report 222, Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, 1977.
11. MACADAM, C. A study of the anti-skid braking performance of a commercial vehicle. University of Michigan, Ann Arbor, 1980.
12. FANCHER, P. Pitching and bouncing dynamics during anti-lock braking of heavy trucks. University of Michigan, Ann Arbor, 1980.
13. JOHNSON, WA et.al. Feasibility of a grade severity rating system. United States Federal Highway Administration, Washington, 1979.
14. TRANSPORT AND ROAD RESEARCH LABORATORY: Electromagnetic retarders and exhaust brakes. Leaflet no. 606. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, 1976.
15. COMMISSION OF INQUIRY INTO NSW ROAD FREIGHT INDUSTRY. Second report on rationalisation, costs charges, licencing, safety, environment, industry organisation, training. Vol. IV - text. Commission of Inquiry into NSW Road Freight Industry, New South Wales, 1980.
16. RILEY, BS and BATES, AJ. Fatal accidents in Great Britain in 1976 involving heavy goods vehicles. Supplementary Report 586. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, 1980.
17. FAVERO, JL. Sécurité et conception des poids lourds /Safety and design of heavy vehicles/. In: ONSER, Bulletin no. 47, pp. 1-31. Organisme national de Sécurité Routière, Accueil, 1979.
18. LINKLATER, DR. Fatigue and long distance truck drivers. In: Australian Road Research Board (ed) - Proceedings of the 10th ARRB conference. Australian Road Research Board, 1980.
19. DREY, A. Question de temps ou les conditions de travail des conducteurs routiers et la sécurité routière. Voies, 1979.
20. RUFFEL SMITH HP. Fatigue in the drivers of heavy commercial vehicles. TN 358 (unpublished). Road Research Laboratories, Crowthorne, 1968.

21. WEIR, DH. Reduction of adverse aerodynamic effects of large trucks. United States Federal Highway Administration, Washington, DC, 1978.
22. SIMONS, DA and GILLIES, N. Guards on trucks to prevent car underride. Report no. 6/77. New South Wales, Traffic Accident Research Unit, 1977.
25. MINAHAN, DJ and O'DAY, J. Car-truck fatal accidents in Michigan and Texas. University of Michigan, Highway Safety Research Institute, 1977.
24. GREEN, P et.al. Accidents and the nighttime conspicuity of trucks. University of Michigan, Highway Safety Research Institute, Ann Arbor, 1979.
25. MINAHAN, DJ and O'DAY J. Comparison of Michigan fatal and non-fatal car-into-truck accidents. University of Michigan, Highway Safety Research Institute, Ann Arbor, 1979.
26. NEILSON, ID et.al. Accidents involving heavy goods vehicles in Great Britain: frequencies and design aspects. Supplementary Report 470. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, 1979.
27. BUREAU OF MOTOR CARRIER SAFETY. Analysis and summary of accident investigations 1973-76. United States Department of Transportation, Bureau of Motor Carrier Safety, Washington DC, 1976.
28. BUREAU OF MOTOR CARRIER SAFETY. Accidents of motor carriers of property 1978. United States Department of Transportation, Bureau of Motor Carrier Safety, Washington DC, 1980.
29. O'DAY, J et.al. Combination Vehicles: five-year accident experience. University of Michigan, Highway Safety Research Institute, Ann Arbor.
30. APPEL, H et.al. Prioritäten für Massnahmen zur Ausseren Sicherheit von Lastkraftwagen /Priorities of measures to improve the external safety of heavy goods vehicles/. In: TECHNISCHE ÜBERWACHUNGS-VEREIN RHEINLAND, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit im Fuhrpark, Chapter 7. Verlag TÜV Rheinland, Cologne, 1979.
31. BUREAU OF MOTOR CARRIER SAFETY. BMCS roadside safety inspections 1976-1977. United States Department of Transportation, Bureau of Motor Carrier Safety, Washington DC, 1978.
32. SHÖNFELD, KH. Die Wank- und Kippeigenschaften von Sattelkraftfahrzeugen bei Kurvenfahrt und auf unebener Fahrbahn /The roll and overturning properties of semi-trailer trucks in curve driving and on uneven road surfaces/. Deutsche Kraftfahrzeugforschung und Strassenverkehrstechnik, no. 256..
33. GAUSS, F. Gefährliche Fahrzustände bei Nutzkraftfahrzeugen. /Eagerous driving conditions for goods vehicles/. Zentralblatt für Unfalluntersuchung, 4. 1980.
34. NORDSTROM, O and NORDMARK, S. Tunga fordonskombinationers manöveregenskaper vid konstant hastighet. Slutrapport /Handling characteristics of heavy vehicle combinations at constant speed - final report/. Report no. 234. National Road and Traffic Research Institute, S-58101 Linköping, Sweden.
35. UFFELMANN, F. Rechnerische Simulation des Fahrverhaltes von Lastzügen in Extremen Bremssituationen /Computer simulation of driving characteristics of articulated goods vehicles in extreme braking situations/. Automobil-Industrie, 4, 1978.
36. HELMS, H and THESENVITZ, M. Bremsschwingungen von Lastkraftwagen /Braking oscillations of goods vehicles/. Automobil-Industrie, 1, 1980.
37. PIEPER, R. Anti-Blockier-System (ABS) für Nutzfahrzeuge; Stand der Entwicklung /Anti-locking braking systems for goods vehicles; state of the development/. Zentralblatt für Unfalluntersuchung, 4, 1980.
38. KRÜGEL, M and HOFFMANN, H. Bremsen- Kompatibilität zwischen Sattelzugmaschinen und -anhängern /Brake compatibility between trailer tractors and semi-trailers/. Automobiltechnische Zeitschrift, 5, 1978.
39. ALWESWERTH, R. Anordnung von Blockiervorrichtungen bei Sattelkraftfahrzeugen - eine Simulationsrechnung /Rulemaking on anti-locking devices on tractor-semi-trailer trucks - a simulation computation/. Automobiltechnische Zeitschrift, 5, 1978.
40. SCHMIDT, H and WEILER, R. Scheibenbremsen für Omnibusse und Nutzfahrzeuge /Disc brakes for busses and goods vehicles/. Automobiltechnische Zeitschrift, 9, 1977 and 12, 1977.

41. RUTER, G et.al. Beziehungen zwischen Arbeitsbedingungen von Lkw- und Busfahrern, ihrer Ermüdung und der Sicherheit im Strassenverkehr / Relations between working conditions of HGV and bus drivers, their fatigue and safety in road traffic/. Batelle-Institut, Frankfurt a.M., 1975.
42. RUTER, G et.al. Fallstudien zur Erholungswirkung des Schlafes von Lkw-Fahrern in Lkw-Schlafkabinen / Case studies of the recreative effect of HGV-drivers' rests in HGV sleeper-cabins/. Batelle-Institut, Frankfurt a.M., 1977.
43. EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT. Report of the 53rd round table on transport economics. The working conditions of professional drivers: effects on productivity and road safety. European Conference of Ministers of Transport, Paris, 1981.
44. SANDBERG, U. Efficiency of spray protectors. Tests 1979. Report no. 199A. National Road and Traffic Research Institute, Linköping, Sweden, 1980.
45. STICHTING WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID (SWOV). Afscherming van de zijkant van vrachtauto's / Guarding the sides of heavy goods vehicles/. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, SWOV, Voorburg, 1976.
46. CHIRACHAVALA, T and O'DAY, J. A comparison of accident characteristics and rates for combination vehicles with one or two trailers. University of Michigan, Ann Arbor, 1981.
47. WEIR, DH. Truck splash and spray - some recent results. SAE Technical Paper Series no. 800529. Society of Automotive Engineers, Inc., 400 Commonwealth Dr., Warrendale, Perm., 1980.
48. RICHTIE, D. The underride question. Commercial Car Journal, pp. 95-100, August 1978.
49. TECHNISCHER UBERWACHUNGSVEREIN RHEINLAND. Wie sicher ist Ihr Lkw? Verlag TÜV Rheinland, 1977.

pc/rh

FÆRDSELSSIKKERHEDSKOMMISSIONEN

(Sekretariatet)

Den 22. februar 1983.

Notat om .OECD-rapporten "IMPACT OF HEAVY FREIGHT VEHICLES".

OECD-rapporten "IMPACT OF HEAVY FREIGHT VEHICLES" indeholder en omfattende gennemgang af tunge lastbilers betydning for vejtrafikkens forhold.

I det følgende redegøres for rapportens afsnit om tunge lastbilers færdsels-sikkerhed.

OECD-rapporten behandler 3 aspekter af færdselssikkerhed i relation til tunge køretøjer:

- lastbilers deltagelse i trafikulykker,
- visse særlige lastbilfaktorerers betydning for forvoldelse af ulykker og disses sværhedsgrad,
- prioritetsområder for forskning vedrørende lastbilers sikkerhed.

1. Lastbilers deltagelse i trafikulykker.

I rapporten har alene "dræbte" og "dødsulykker" kunnet anvendes som fælles måleenheder, mens "tilskadekomne" og "personskadeulykker" er ladet ude af betragtning på grund af meget store forskelle fra land til land på definitioner og indberetning vedrørende uheld af denne type.

De data der er taget i betragtning viser, at sikkerheden for personer i lastbilerne er relativ høj, mens lastbilerne må siges at konstituere en relativ høj risiko for andre trafikanter. Risikoen for dødsulykker varierer signifikant for vejklasse til vejklasse og stiger med størrelsen og vægten på køretøjet. Selv om kun få af de bidragende lande har ulykkesdata specificeret på vejtyper konkluderes det, at antallet af dødsulykker på almindelige veje og landeveje er dobbelt så stort som antallet på motorveje. Som bilag er optaget rapportens tabel V.1., der indeholder en række oplysninger om lastbilulykker i en række lande.

I rapporten konkluderes det endvidere, at stigningen i drabshyppigheden med stigende totalvægt er ganske tydelig, når trafikarbejdet (det samlede antal kørte kilometer for pågældende lastvognsklasse) lægges til grund for beregningen af hyppigheden. Det er derimod uvist, hvorledes sammenhængen mellem drabshyppighed og totalvægt ville vise sig at være, hvis det effektive

godstransportarbejde (det samlede antal tonkilometer godstransport) blev benyttet som aktivitetsmål.

2. Visse særlige faktorerers betydning for lastbilers forvoldelse af ulykker og disses sværhedsgrad.

På baggrund af litteraturstudier konkluderes det, at tekniske mangler klart har været medvirkende årsag i mindst 5% af uheld, der involverer tunge lastbiler, og muligvis er medvirkende til mere end 10% af de uheld, der forvoldes af tunge køretøjer. Selv om studier i de forskellige lande lægger forskellig vægt på resultaterne vedrørende mangler ved bremses, dæk, sammenkobling og lygter er følgende givet:

- selv de bedste bremsesystemer giver langt fra tunge lastbiler den samme deceleration som almindelige personbiler, hvilket taler for yderligere forskning på dette område,
- antiblokeringsmekanismer er blevet forbedret betydeligt, men de volder stadig problemer på grund af jævnlig vedligeholdelse,
- antallet af dødsulykker ved uheld mellem almindelig personbil og lastbil antages at være mellem 6 og 80 gange højere end det samme forhold ved uheld mellem to personbiler. Dette antages bl.a. at skyldes køretøjernes vægt og strukturelle opbygning.
- påmontering af underkørselshindrende bøjler på siden af køretøjerne er en løsning, der på kort sigt primært vil være til beskyttelse for de svage trafikanter og måske i nogen grad for personbiler ved lave hastigheder. På længere sigt bør der anvendes konstruktionsprincipper, hvorved sådanne foranstaltninger indarbejdes i køretøjets standardudformning.

3. Prioritetsområder og forskning vedrørende lastbilers sikkerhed.

I rapporten omtales en række områder, der prioriteres i forbindelse med forbedring af lastbilers sikkerhed. Heriblandt kan nævnes: stabilitet, bremses, teknisk kontrol og førerens forhold.

STATENS BILINSPEKTION

Til Færdselssikkerhedskommissionen.

F-7/82

18.03.1983

Ønsket om at ændre den lovlige maksimalhastighed for tunge køretøjer, begrundes ofte af dem der foretrækker en øget hastighed, blandt andet med følgende.

1. Det hævdes, at biler og vogntogs tekniske standard i de senere år er blevet så god, at deres bremses og manøvreegenskaber tåler sammenligning med personbilers.
2. Det menes, at det vil give en bedre trafikafvikling og at der spares mange overhalinger, såfremt den lovlige maksimalhastighed er ens for alle køretøjer.
3. Transportøkonomisk vil en højere hastighed være en fordel, idet chaufførlønningerne udgør en ikke ubetydelig del af lastbiltransportomkostningerne. En højere hastighed vil reducere transporttiden, og dermed lønomkostninger tilsvarende.
4. Samfundsøkonomisk vil højere hastighed betyde, at det samme antal køretøjer kan udføre et større transportarbejde, hvilket blandt andet betyder, at der kan importeres færre lastbiler, produceret i udlandet.

Bilinspektionen finder, at ovennævnte argumenter måske ikke er ubetinget holdbare, hvilket kan understøtte en anden opfattelse, nemlig at de nugældende generelle hastighedsgrænser er velbegrundede og endog i visse henseender måske kan siges at ligge i overkanten af det forsvarlige.

STATENS BILINSPEKTION

Ad pkt. 1.

Det er rigtigt, at bilernes tekniske standard i de senere år er øget betydeligt, men samtidig hermed er lastbilernes tilladte lasteevne og akseltryk tillige blevet hævet.

Tidligere så man eksempelvis ofte registrering af lastbiler med meget kraftigt dimensionerede bremsere beregnet for lande med større tilladte akselbelastninger end de danske. Dette medførte, at køretøjerne havde en bremsekraftreserve.

Vort medlemskab af EF samt den øgede konkurrence bilproducenterne imellem, har imidlertid medført, at lastbilerne nu generelt leveres med eksempelvis bremsesystemer i så skrabede dimensioner, at kravene til bremseevne kun lige er opfyldt i fuldt belæsset tilstand.

Kravene som myndighederne i de senere år har stillet til store køretøjers bremseevne, har blandt andet indeholdt bestemmelser om, at bremsekraften til enhver tid skulle være afstemt efter akselbelastningen. Dette krav er indtil nu løst ved på køretøjerne at montere såkaldte automatisk lastafhængige bremsekraftventiler (ALB-ventiler).

De ovennævnte forhold har imidlertid haft til følge, at lastbilerne i bremsemæssig henseende er meget følsomme overfor følgerne af mangelfuld vedligeholdelse, og det må i denne forbindelse med beklagelse konstateres, at det ofte står dårligt til med vedligeholdelse af de store køretøjer. Således viser resultaterne af flere § 77-eftersyn af specielt lastbiler med læs, tilfældigt udvalgt på motorvejene omkring København, at et meget stort antal køretøjer havde alvorlige fejl ved bremsesystemet hidrørende fra mangelfuld vedligeholdelse, samt at dette medførte, at et betydeligt antal vogntog overskred den i lovgivningen fastsatte maksimale bremselængde for tunge køretøjer.

Når hertil lægges, at den maksimalt tilladte bremselængde for lastbiler og vogntog ligger 1,5 til 2 gange højere end de præstationer, der kræves af personbiler, så ser man at forudsætningerne for alvorlige uheld er tilstede, samt at en forøgelse af de tilladte kørselshastigheder kun yderligere vil forværre disse forhold.

STATENS BILINSPEKTION

Som eksempel på store køretøjers vedligeholdelsesstand under brug, kan nævnes to § 77-syn foretaget på motorveje i Københavns udkant, hvis hovedformål var at undersøge store køretøjer, hovedsageligt lastbiler N₃ og påhængskøretøjer O₄.

Undersøgelsen omfattede væsentlige fejl ved bremses, styreapparat, dimensioner, bærende elementer og iøjnefaldende fejl ved lygter.

Udvælgelse af køretøjerne, der skulle undersøges, blev foretaget tilfældigt uden hensyn til forudgående mistanke om fejl eller mangler.

Det vedlagte oversigtskema viser resultatet af de foretagne bremsemålinger, hvoraf kan aflæses de målte værdier og decelerations- og funktionstid efter bremsebestemmelserne: bremselængden ved 30 km/h, 70 km/h og 80 km/h, samt eventuelle kommentarer til den enkelte måling.

Som vurderingsgrundlag for bremselængderne kan oplyses, at en personbil (Mi) har følgende bremselængde: 30 km/h, ca. 4-5 m. 70 km/h, ca. 22-24 m, 80 km/h, ca. 28-30 m.

Ad pkt. 2.

En glidende trafikafvikling uden overhalinger kræver, foruden en ensartet og tilstrækkelig høj hastighed efter forholdene, tillige at de enkelte trafikelementer er adskilt (trafikdifferentiering) eller ligger på linie, hvad præstationer og her navnlig hvad trækraft og bremseevne angår.

Hvad angår trækraften har man, i erkendelse af at det ikke i praksis kan lade sig gøre at indrette lastbiler, således at deres trækraftreserve i belæsset tilstand tåler sammenligning med personbilers, indrettet specielle overhalingsbaner på veje med kraftig stigning. Da lastbilernes bremseevne imidlertid heller ikke tåler sammenligning med personbilernes bremseevne, burde der i virkeligheden på vejen være en fortløbende adskillelse mellem den tunge og den

STATENS BILINSPEKTION

lette trafik. I erkendelse af, at dette næppe lader sig gøre i større omfang på det danske vejnet, må man afpasse de tilladte hastigheder for henholdsvis personbiler, lastbiler og vogntog på en sådan måde, at trafikken kan differentieres i længderetningen, idet personbilers placering i trafikken umiddelbart foran tunge køretøjer, grundet disses begrænsede bremseevne, indebære en betydelig risiko for påkørsel, når trafikken pulserer.

Man er derfor i den situation, at alene tilstedeværelsen af tunge køretøjer på vejene medføre ønske om overhaling, blandt andet af sikkerhedshensyn fra de lette trafikanters side.

Når det herefter gælder om at muliggør overhalingerne for disse, er en passende lav maksimalhastighed på de tunge køretøjer af stor værdi. En lavere maksimalhastighed for biler med påhængsvogn (vogntog) kunne i denne forbindelse udgøre en ønskelig kompensation for disses større længde.

Ad pkt. 3.

Den bedre transportøkonomi vil for en stor dels vedkommende fremkomme på bekostning af chaufførernes arbejdsbetingelser. Det vil, uanset den enkelte chaufførs ønske om at afpasse hastigheden efter forholdene, generelt medføre øget forventninger hos arbejdsgiverne, om at den dagligt kørte distance forøges med stigende tilladt hastighed, ligesom presset på akkorderne vil forøges.

Det faktum, at køretøjernes bevægelsesenergi stiger med kvadratet på hastigheden, medfører at selv en beskedne hastighedsforøgelse, eksempelvis på ca. 15% fra 10 km/h til 80 km/h, resulterer i ca. 30% stigning i påvirkningerne på køretøjet, hvilket såvel dete som føreren skal leve op til i en kritisk situation.

Ad pkt. 4.

Der må med hensyn til det samfundsmæssige udbytte ved indførelse af højere generelle hastigheder for tunge køretøjer sættes

STATENS BILINSPEKTION

spørgsmålstegn ved om ikke eventuelle besparelser eksempelvis til indkøb af et mindre antal køretøjer helt udlignes af stigende udgifter i andre dele af samfundet.

Således vil udgifterne til det øgede antal færdselsuheld, som uværgeligt bliver en følge af de eventuelle øgede kørselshastigheder, sandsynligvis være af betydelig størrelse.

For bilinspektionen, der ser konsekvenserne af uheld med de tunge køretøjer, samt i det daglige arbejde medvirker til opklaring af årsagerne til disse, hersker der ingen tvivl om, at der med det nuværende tekniske stade, ikke findes tekniske begrundelser for at ændre de nugældende generelle hastighedsgrænser for lastbiler, sættevognstog samt for biler med påhængsvogn i opadgående retning.

Folmer Kristiansen
Folmer Kristiansen.

t bilag,

Bremselængde ved

Diag.nr.	Nr.	30 KM/H	70 KM/H	80 KM/H	d - f	Bemærkning
1	124/242	15,4	77	100	2,6-0,25	Nr.pl. inddraget
1 A	124	13,2	66	85	2,9-0,15	Nr.pl. inddraget
2	705/124	8,6	42	54	5,0-0,2	
3	366/570	< 8	< 40	< 50	5,5-0,3	Hjulblokade
4	447 (D)	20,3	92	118	2,4-0,7	Nr.pl. inddraget
5	324/855	7,5	37	48	5,5-0,15	Kun last på phv.
6	211/+phv	10	48	62	4,4-0,25	Minimumpræstation
7	089/+sv	10	49	63	4,3-0,25	Under minimumpræstation
8	647/340	9	42	53	5,4-0,35	
9	Ukendt Volvo					
	m. phv.	8	40	52	5,0-0,15	
10	437/667	< 8	< 38	< 48	5,8-0,25	Hjulblokade, ingen last
11	532/ -	< 8	< 38	< 48	6,0-0,25	Hjulblokade
12	738/126	9	45	59	4,4-0,15	Minimumpræstation
13	302/121	12,5	58	74	3,8-0,4	Nr.pl. indr. på sætte- vogn - sv.br. svage
14	856/865	9,0	40	51	5,7-0,35	
15	293	8,5	38	49	5,8-0,3	
16	Ukendt Merc.					
	m. phv.	7,5	37	47	5,6-0,15	
17	Ukendt Volvo					
	m. sv.	10,8	46	59	5,2-0,5	
18	Ukendt køretøj	10,6	45	57	5,4-0,5	
19	820/858	7,7	38	49	5,4-0,15	Phv. ubelæsset
20	829/553	11,6	52	66	4,4-0,45	Minimumpræstation
21	474/787	10,0	44	56	5,2-0,4	
22	357	9,8	39	50	6,6-0,55	
23	139/751	10,8	50	64	4,4-0,35	Minimumpræstation - sv.br. svage



NOTAT

LASTBILUHELD FORDELT PÅ VEJTYPER.

I dette notat analyseres trafikuheld med personskade fra årene 1980 til 1982, hvori én eller flere lastvogne (incl. busser) over 3 tons var indblandet. Uheldene fordeles på vejtyper og sættes i relation til kørselsmængderne.

Til grund for analysen ligger politiets indberetninger til Danmarks Statistik om trafikuheld, Vejdirektoratets skøn over trafikarbejdet på vejnettet samt Vejdirektoratets Trafikøkonomiske enhedspriser pr. 1. juli 1982.

Vejnettet er delt op i 5 grupper: motorveje - hovedlandeveje, landeveje og kommuneveje (alle tre vej kategorier kun i landområde) samt alle vej kategorier under ét i byområde.

I tabel 1 er det gennemsnitlige antal trafikuheld i 1980 til 1982 med personskade, hvori lastvogne over 3 tons var indblandet, fordelt på vejtyper. Endvidere er vist antallet af personskader fordelt på skadesgrader: dræbt, alvorlige skadet og lettere skadet.

Til sammenligning er der i tabel 2 vist en tilsvarende opdeling med samtlige personskadeuheld 1980 til 1982.

Det bemærkes, at i uheld hvor lastbiler er involveret, er dødsulykernes andel cirka dobbelt så stor som for trafikuheld generelt. Af de 615 personer, der i 1980 til 1982 blev dræbt ved trafikuheld med lastbiler, befandt blot 37 sig i lastbilerne, dvs. at 94% af de dræbte ved trafikuheld med lastbiler var personer, der befandt sig uden for lastbilen. De tilsvarende tal for alvorligt og lettere tilskadekomne uden for lastbilerne var henholdsvis 82% og 75%.

Tabel 1. Lastbiluheld med personskaade. Gennemsnit for 1980, 81 og 82.

Vejtype	Personskade- uheld		Dræbte og tilskadekomne			
			Dræbte	Alv.sk.	Let.sk.	lait
Motorveje	23	(1%)	5	15	12	32
Hovedlandeveje (land)	236	(14%)	46	200	114	360
Landeveje (land)	165	(10%)	28	127	97	252
Kommuneveje (land)	193	(12%)	22	152	70	244
Byområde (alle vej kategorier)	1.039	(63%)	104	687	472	1.263
I alt alle veje	1.656	(100%)	205	1.181	765	2.151

Vejtype	Antal dræbte og tilskadekomne pr. 100 uheld			
	Dræbte	Alv.sk.	Let.sk.	lait
Motorveje	20	65	51	136
Hovedlandeveje (land)	20	85	48	153
Landeveje (land)	17	77	59	153
Kommuneveje (land)	11	79	37	127
Byområde (alle vej kategorier)	10	66	45	121
I alt alle veje	12	71	46	129

Tabel 2. Samtlige personskadeuheld. Gennemsnit for 1980 til 82.

Vejtype	Personskade- uheld	Dræbte og tilskadekomne			
		Dræbte	Alv.sk.	Let.sk.	I alt
Motorveje	152 (1%)	13	97	90	200
Hovedlandeveje (land)	1.058 (9%)	125	959	578	1.662
Landeveje (land)	1.017 (9%)	115	868	534	1.517
Kommuneveje (land)	1.405 (12%)	99	1.183	644	1.926
Byområde (alle vej kategorier)	7.963 (69%)	319	5.377	3.723	9.419
I alt	11.595 (100%)	671	8.484	5.569	14.724

Vejtype	Antal dræbte og tilskadekomne pr. 100 uheld			
	Dræbte	Alv.sk.	Let.sk.	I alt
Motorveje	8	64	59	131
Hovedlandeveje (land)	12	91	55	158
Landeveje (land)	11	85	52	148
Kommuneveje (land)	7	84	46	137
Byområde (alle vej kategorier)	4	68	47	119
I alt	6	73	48	127

69% af alle trafikuheld og 63% af uheld med lastbiler involveret sker i bymæssig bebyggelse.

For at få et udtryk for trafikuheldenes alvorlighed er uheldene pris-sat (se tabel 3). Ved beregningen af trafikuheldsomkostningerne er anvendt Vejdirektoratets Trafikøkonomiske enhedspriser. I omkostningerne pr. dræbt, pr. alv. skadet og pr. lettere skadet er således inkluderet det velfærdstab man regner med ved vejinvesteringer. Det rimelige i at anvende gennemsnitsomkostninger for materielle skader ved alle uheld specifikt på trafikuheld med lastbiler involveret kan diskuteres, men er det bedste skøn for nærværende.

Tabel 3. Omkostning pr. uheld.

Vejtype	Lastbil-uheld	Alle uheld
Motorveje	869.000 kr.	445.000 kr.
Hovedlandeveje (land)	810.000 kr.	569.000 kr.
Landeveje (land)	725.000 kr.	548.000 kr.
Kommuneveje (land)	545.000 kr.	410.000 kr.
Byområde (alle vej kategorier)	492.000 kr.	300.000 kr.
Gennemsnit for alle veje	572.000 kr.	362.000 kr.

Omkostningerne pr lastbiluheld ses for alle vejtyper at være væsentlig større end pr. gennemsnitsuheld. Trafikuheld på landet både med og uden lastbiler involveret ses at være langt mere omkostningskrævende end trafikuheld i byer, fordi personskaderne her er alvorlige.

Uheldsfrekvenserne (antal personskadeuheld pr. mio.vognkm) er i tabel 4 beregnet både for lastvogne og for hele vognparken.

Det anvendte trafikarbejde er beregnet ud fra Vejdirektoratets tællinger og Danmarks Statistiks godstransportstatistik.

Tabel 4. Uheldsfrekvenser (personskadeuheld pr. mio. vognkm).

Vejtype	Uheldsfrekvenser	
	Lastbiler	Hele vognparken
Motorveje	0,09	0,06
Motortrafikveje	0,22	0,09
Hovedlandeveje (land)	0,43	0,21
Lande- og kommuneveje (land) ²⁾	0,57	0,29
Byområde (alle vej kategorier)	If41	0,78
Gennemsnit for alle veje	0,77	0,44

1) Uheldsfrekvenserne beregnes ved at dividere antal uheld med lastbilers h.h.v. alle køretøjers trafikarbejde. Køretøjernes samlede trafikarbejde og fordelingen på vejtyper er usikkert bestemt.

2) Lande- og kommuneveje i landområde er sammenlagt.

Uheldsfrekvensen for lastbiler er for alle vejtyper større end den tilsvarende for den samlede vognpark. Generelt er den næsten dobbelt så stor som uheldsfrekvensen for den samlede vognpark.

Dog ligger lastbilernes uheldsfrekvens på motorveje tæt på uheldsfrekvensen for den samlede vognpark og langt under frekvensen for de øvrige vejtyper.

I tabel 5 er uheldsomkostningerne opgjort pr. mio.vognkm.

Tabel 5. Uheldsomkostninger pr. km.

Vejtype	Omkostninger pr. km kørt af	
	Lastbiler	Hele vognparken
Motorveje	8 øre	3 øre
Hovedlandeveje (land)	35 øre	12 øre
Lande- og kommuneveje (land)	35 øre	13 øre
Byområde (alle vej kategorier)	69 øre	23 øre
Gennemsnit for alle veje	44 øre	16 øre

Omkostningerne til trafikuheld pr. kørt km er næsten tre gange så store for lastbiler som for vognparken under eet. Endvidere ses det, at omkostninger til trafikuheld pr kørt km er meget lave på motorveje, og at omkostningerne pr. kørt km i byerne er dobbelt så store som på landet på trods af, at omkostningen pr. uheld på landet er 50% større end uheld i byerne.

Afslutningsvis kan det konstateres, at trafikuheld med lastbiler indblandet er meget alvorlige og at dødsulykkernes andel er dobbelt så stor pr. 100 uheld som for alle uheld. Uheldshyppigheden for lastbiler er generelt større end for den samlede bilpark. Dog er lastbilerenes uheldsfrekvens på motorveje relativt lav og det synes at pege på muligheden af, at det samlede uheldstal kan reduceres, hvis hastigheden for lastbiler blev øget på motorveje og man derved flyttede lastbiltrafikken fra de mere trafikfarlige veje til de sikre motorveje. Ved overflytning af lastbiltrafik til motorvejene må det dog forventes at det samlede transportarbejde øges, idet den overflyttede trafik vil få nogen omvejskørsel.

Det formodes dog, at det øgede antal trafikuheld p.g.a. omvejskørsel vil være væsentlig mindre end den sikkerhedsmæssige gevinst ved at anvende motorvejen.

På den anden side må det forventes, at uheldstallet med de lastbiler, der allerede i dag anvender motorvejene vil stige, hvis hastighedsgrænsen hæves og dermed vil den samlede uheldseffekt formentlig være beskeden. Til gengæld vil der kunne opnås en trafikøkonomisk fordel for lastbilerhvervet, hvis hastigheden øges på motorveje.

pdj/bb

FA 1980-2480-155

JUSTITSMINISTERIET

Den 19.05.1983

Notat om bagkofangere

Spørgsmålet om bagkofangere (beskyttelse mod underkøring) har tidligere været behandlet i justitsministeriet.

I EP direktiv 70/221/EØF af 20. marts 1970 var der krav om en max. højde fra vej til underside af bagkofanger på 70 cm. Dette forhindrede, at der blev indført regler, som de, der blev indført i Sverige i 1973, med max. højde på 55 cm.

Det blev vurderet ikke at nytte med 70 cm som max. højde, idet man anså ca. 40 cm for det mest ideelle.

I EP er direktivet med dansk støtte blevet revideret i 1979 ved direktiv 79/490/EØF, således at det nu svarer til de svenske bestemmelser, jfr. bilag 1 og bilag 2.

I justitsministeriets arbejdsgruppe vedrørende køretøjer indretning og udstyr er der derefter vedtaget principbeslutning om at stille krav om bagkofangere, men at afvente muligheden for danske e-godkendelser af dansk producerede bagkofangere. Desuden skal undtagelsesbestemmelserne overvejes, således at kravet ikke bliver illusorisk.

Disse overvejelser er endnu ikke afsluttet, men det kan oplyses, at Statens Tekniske Prøvenævn har udpeget laboratorier til afprøvning af bagkofangere i henhold til EF-direktivet, og at JM for tiden har et udkast til bekendtgørelse om danske E/e-godkendelser til høring. Undtagelsesbestemmelserne vil kunne udformes ud fra de seneste svenske bestemmelser, der indeholder færre undtagelser end tidligere.

~~JAKOXXXXXXXXXXXXXX~~GIRO € 548644
Ermelundsvej 101, 2820 Gentofte, tlf. 01 68 04 44
Sag nr. 4.1.24

Arbejdsnotat.

Analysér af færdselsuheld med lastvogne (I).

26.08.1981

Jørgen Christensen

/k s j -

formål	I dette arbejdsnotat analyseres færdselsuheld med personskader fra årene 1976-1979, hvori én eller flere lastvogne var indblandet. Uheldene fordeles på lastvognskategorier og vægtklasser inden for kategorierne, og hyppigheden af forekomsten af disse hændelser sættes i relation til kørselsmængderne. Personskadernes fordeling på personer, der opholder sig i hhv. uden for lastvognen, og uheldenes fordeling på bytrafik og landevejstrafik belyses i store træk.
datagrundlag	Grundlaget for analysen er - politiets indberetninger til Danmarks Statistik om færdselsuheld fra årene 1976-1979; oplysninger fra Centralregistret for Motorkøretøjer om de implicerede lastvognes tilladte totalvægt; - de årlige opgørelser af antallet af registrerede motorkøretøjer pr. 31.12., som offentliggøres af Danmarks Statistik; - Danmarks Statistiks stikprøveundersøgelse af gods-transporten i 1980; samt - Vejdirektoratets beregninger af trafikarbejdet på danske veje i 1978.
usikkerheder	Der er adskillige åbenbare svagheder i datagrundlaget, som bør fremhæves: Sammenkoblingen af politiets uheldsindberetninger med data fra Centralregistret for Motorkøretøjer er baseret på køretøjets registreringsnummer. Hvor dette ikke kendes (flygtede køretøjer) eller er fejlbehæftet (og det er det hyppigt), kan køretøjets vægtklasse ikke oplyses. Varebiler optræder ikke sjældent som lastvogne i uheldsindberetningerne, og fejlklassificeringer mellem de tre lastvognskategorier (sololastbil, lastbil m/anhænger og sættevognstog) er heller ikke ualmindelige.

Opgørelsen af godstransportens omfang, herunder kørte kilometre, på basis af kvartalsvise stikprøver blev i Danmark indledt fra og med 2. halvår af 1979. Det første hele kalenderår, for hvilket der foreligger sådanne data, er derfor 1980. Af metodiske grunde, og fordi erfaringsmaterialet endnu er meget beskedent, er data fra denne undersøgelse behæftet med usikkerheder på op til 15%. Disse data bruges til en beregning af kørselsmængderne i perioden 1976-1979 efter den i det følgende beskrevne metode for at kunne sammenligne med uheldsdata fra denne periode. Uheldsdata fra 1980 foreligger endnu ikke i en tilstand, der gør det muligt at medtage dem i denne analyse.

lastvogns-	Lastvognene er opdelt i kategorierne sololastbil, lastbil med anhænger og sættevognstog, som dernæst er inddelt i vægtklasser, der refererer til lastbilens, hhv. forvognens tilladte totalvægt.
lastvognsantal	Antallet af lastbiler, hhv. motorforvogne til sættevogne pr. 31. december i årene 1976-1980 er vist i tabel 1 og 2. Det ses, at antallet af køretøjer voksede støt til og med 1979 for i 1980 at falde ca. 5%. Køretøjer i vægtklassen 6000-11999 kg aftog dog i antal gennem alle årene.
kørsel i 1980	Kørselsmængderne (kørte km) i 1980 er i tabel 3 fordelt på 3 vægtklasser af lastbiler samt sættevognsforvogne. Lastbilerne kører dels som sololastbiler, dels med anhænger, som vist i tabellen. Transport og kørselsdata bliver <u>ikke</u> indsamlet for lastvogne med under 6000 kg totalvægt. For lastvogne under denne totalvægt (ca. 55% af alle lastvogne) kendes kørselsmængderne ikke, og deres uheldshyppigheder lader sig ikke beregne.
kørsel 1976-1979	Oplysningerne i tabel 3 omregnes til årskørsel pr. lastvogn i hver gruppe. Ved at multiplicere denne

årskørsel med antallet, af lastvogne i den pågældende gruppe i hvert af årene 1976-79, lader kørselsmængderne i tabel 4 sig udregne. Beregningsforudsætningen er altså, at den gennemsnitlige kørsel for lastvogne i samme kategori og vægtgruppe har været konstant i årene 1976-79. Det er klart, at denne forudsætning er kritisk, fordi størrelsen af den evt. herved indførte fejl er ukendt. Et bedre beregningsgrundlag foreligger imidlertid ikke.

uheld og
personskader

For hver af de 3 hovedkategorier er oplysningerne om antallet af personskadeuheld og antallet af personskader ved disse uheld vist i tabellerne 5, 6 og 7.

Personskaderne er fordelt på skadesgrader (dræbt, alvorligt skadet og lettere skadet) og på tilskadekomne i hhv. uden for lastbilen.

Det ganske store antal uheld og tilskadekomne med lastvogne, hvis totalvægt er uoplyst eller under 3000 kg, hidrører, som nævnt, fra køretøjer, der enten slet ikke er lastvogne (totalvægt < 3000 kg), eller ikke kan placeres på rette sted i tabellen, fordi totalvægten er uoplyst. Til denne gruppe hører bl.a. udenlandske lastbiler.. Disse data vil ikke blive medregnet i det følgende, uanset at der herved indføres en systematisk undervurdering af antallet af uheld i hver lastvognskategori.

uheldshyppig-
soner p

Før kørselstallene fra tabel 4 sammen med uheldstallene fra tabel 5-7 benyttes til beregning af uhelds- og personskadehyppigheder, skal der etableres et sammenligningsgrundlag.

I 1978 tilbagelagde person- og varebiler tilsammen ca. 24 mia. km på danske veje. Herved blev de indblandet i ca. 12.000 personskadeuheld med ialt ca. 16.000 personskader inc. ca. 630 dræbte. Heraf be-

regnes, at gruppen person- og varebiler i 1978 pr. 100 mio. km var part i 50 personskadeuheld, der OIT-fattede 67 tilskadekomne incl. 2,6 dræbte.

uheldshyppig- I tabel 8 er de tilsvarende hyppigheder beregnet for
e er or de lastvognsgrupper, for hvilke der er brugelige kørselsdata. Man ser, at hyppighederne af såvel uheld som personskader er noget større end de ovenfor beregnede værdier for person- og varebiler, og specielt, at lastbiler med anhænger og en forvognsvægt fra 6000 til 18.000 kg, der udførte godt halvdelen af kørslen med anhangere i 1980, tegner sig for uhelds- og personskadehyppigheder, der er mere end dobbelt så store som person- og varebilernes hyppigheder.

Især bemærker man dog, at hyppigheden af dræbte pr. 100 mio. km er flere gange større end person- og varebilernes tal, og at de i denne henseende mest belastede køretøjsgrupper, ikke særligt overraskende, er lastvogns- og sættevognstogene.

personskade- Antallet af personskader pr. 100 mio. km er i tabel
hyppigheder 9 fordelt på partsgrupper: personer i lastbiler af pågældende kategori; personer på tohjulede køretøjer; fodgængere; og som rest, øvrige trafikanter, især i person- og varebiler samt lastbiler af andre kategorier.

De tunge lastvogne med anhangere og sættevognstogene synes at frembyde en mindre risiko end de øvrige lastvognsgrupper for to-hjulerne, muligvis fordi disse tunge lastvogne fortrinsvis kører i fjerntransport og derfor benytter veje, hvor flertallet af de tohjulede trafikanter sjældent kommer.

by-land Fordelingen af lastvognenes personskadeuheld i by og
rordeling på land, som vises i tabel 10, lader os konstatere,

at det også for denne køretøjskategori er kørslen i byområder, der giver anledning til de fleste uheld. Kun for tunge lastbiler med anhænger har landevejsuheldene klar overvægt. Heri følges de mod forventning ikke af sættevognstogene, der som de øvrige lastbiler har flest uheld i byområder.

dødsulykkernes Lastbilernes vægt i forhold til ikke-lastbil-modparter
 an e i y og i en uheldssituation har stor betydning for uheldets
 på land på i skadevirkninger. Dette fremgår bl.a. af tabel 11, som viser procentandelen af lastbilulykker med dødelig udgang, for uheld i by hhv. i landområder.

Man ser, at dødsuheldsprocenten stiger jævnt over lastvognsgrupperne, fra de letteste sololastbiler over lastbiler med anhænger til sættevognstog. Niveauet ligger højere på landevejene end i byerne, uanset at de mest sårbare trafikanter hyppigst forekommer i byerne.

At 27% af sættevognstogene s personskadeuheld i landområder resulterer i ét eller flere dødsfald bør bemærkes.

planlagt arbej e Analyserne af lastvognsuheldene vil blive fortsat i kommende arbejdsnotater. I disse vil bl.a. fordelingen af uheldssituationer, lys- og føreforhold, lastvognschaufførens kørekortsalder, og uheldenes antal i forhold til de transporterede godsmængder blive behandlet.

Tabel 1 . Registrerede lastvogne pr. 31.12. i årene 1976-80.

totalvægt kg	1976	1977	1978	1979	1980
3000- 5999	35710	38406	41364	43843	42991
6000-11999	19324	17423	16018	14400	12632
12000-17999	13418	14106	15022	15845	15180
18000 og over	7048	7495	8009	8528	7783
ialt	75500	77430	80413	82616	78586

Tabel 2 . Registrerede sættevognsforvogne pr. 31.12 i årene 1976-80.

totalvægt kg	1976				
3000- 5999	2	2	14	4	
6000-11999	255	173	141	114	94
12000-17999	3155	3236	3315	3535	3290
18000 og over	303	361	470	559	606
ialt	3715	3772	3927	4212	3994

Tabel 3. Lastvognskørsel i 1980 iflg. Danmarks Statistik.

vognart	totalvægt af forvogn (kg)	antal pr. 31 . dec .	kørsel mio. km.
sololastbil	6001-12000	12632	282
	12001-18000	15180	360
	over 18000	7783	200
Lastbil med anhænger	6001-18000	(27812)	164
	over 18000	(7783)	146
sættevognstog	over 6000	3984	177

Tabel 4. Lastvognskørsel i 1976-1979. Beregnede data.

vognart	totalvægt af forvogn (kg)	gnsnt.antal pr. 31 . dec .	kørsel mio. km.
sololastbil	6001-12000	16791	1499
	12001-18000	14597	1385
	over 18000	7770	799
lastbil med anhænger	6001-18000	(31388)	740
	over 18000	(7770)	583
sættevognstog	over 6000	3904	679

Tabel 5 . Sololastbil. Personskadeuheld 1976-79

totalvægt kg	uheld	personskader					
		i lastbil			uden for lastbil		
		død	alv./ let sk.	ialt	død	alv./ let sk.	ialt
<3000							
el. uoplyst	502	1	50/76	127	41	311/199	551
3000- 5999	1039	8	128/120	256	70	655/413	1138
6000-11999	875	6	75/65	146	96	535/374	1005
12000-17999	1142	7	63/71	141	137	780/476	1393
18000 og over	609	2	31/15	48	91	402/248	741
alle		24	347/347	718	435	2683/1710	4828

Tabel 6 . Lastbil m./anhænger. Personskadeuheld 1976-79

forvogns totalvægt kg	uheld	personskader					
		i lastbil			uden for lastbil		
		død	alv./ let sk.	ialt	død	alv./ let sk.	ialt
<3000							
el. uoplyst	218	0	19/13	32	30	152/86	268
3000-5999	72	1	15/17	33	4	37/27	68
6000-11999	135	1	10/11	22	17	80/63	160
12000-17999	632	3	41/50	94	96	427/266	789
18000 og over	356	1	13/20	34	70	259/134	463
alle		6	98/111	215	217	955/576	1748

Tabel 7 . Sættevognstog. Personskadeuheld 1976-79

forvogns totalvægt kg	uheld	personskader					
		i lastbil			uden for lastbil		
		død	alv./ let sk.	ialt	død	alv./ let sk.	ialt
<6000							
el. uoplyst	112	2	13/7	22	13	73/50	136
6000-11999	17	0	0/0	0	4	8/5	17
12000-17999	371	4	21/29	54	92	250/144	486
18000 og over	53	1	3/10	14	12	22/33	67
alle		7	37/46	90	121	353/232	706

Tabel 8. Uheldsbegivenhedernes hyppigheder for lastvogne.

vognart	totalvægt (forvogn) kg	personeka- deuheld pr. 100 mio.	person- skader km. kørsel	dræbte
sololastbil	6001-12000	58	77	6.8
	12001-18000	83	111	10.4
	over 18000	76	99	11.6
lastbil med anhænger	6001-18000	104	144	15.8
	over 18000	61	85	12.2
sættevognstog	over 6000	65	94	16.6

Tabel 9. Personskadehyppigheder for forskellige trafikantgrupper i lastbilulykker.

vognart	totalvægt (forvogn) kg	personskader i last- bilen	pr. 100 i andre biler	mio km tohju- lere	lastbilkørsel fodgæn- gere
sololastbil	6001-12000	10	42	21	4
	12001-18000	10	70	25	6
	over 18000	6	64	24	5
lastbil med anhænger	6001-18000	16	92	29	7
	over 18000	6	61	15	3
sættevognstog	over 6000	10	63	16	5

Tabel 10. Fordeling af personskadeuheld med lastvogne i by og land-områder .

vognart	totalvægt af forvogn (kg)	personskadeuheld	
		i by (%)	på land (%)
sololastbil	3000- 5999	69	31
	6000-11999	63	37
	12000-17999	62	38
	18000 og over	55	45
lastbil med anhænger	6000-17999	51	49
	18000 og over	40	60
sættevognstog	6000 og over	58	42

Tabel 11. Dødsulykkernes andel af personskadeuheld med lastvogne i by og landområder.

vognart	totalvægt af forvogn (kg)	dødsulykkernes andel	
		i by (%)	på land (%)
sololastbil	3000- 5999	4	11
	6000-11999	7	14
	12000-17999	9	14
	18000 og over	12	15
lastbil med anhænger	6000-17999	12	16
	18000 og over	13	21
sættevognstog	6000 og over	17	27



RÅDET FOR TRAFIKSIKKERHEDSFORSKNING

~~AKADEMISK BYGNING 321 200 - KØBENHAVN TLF. 01 86 58 00~~ GIRO 6 54 86 44
ERMELUNDSVEJ 101, 2820 GENTOFTE, TLF 01 680444

Sag nr. 4.1.24

Arbejdsnotat nr. 7

Analyser af færdselsuheld med lastvogne (II)

25. februar 1983

Jørgen Christensen

/do

Baggrund	I et tidligere arbejdsnotat (af 26.08.1981, sag 4.1.24) analyseredes færdselsuheld med personskader for årene 1976-1979, hvori én eller flere lastbiler var indblandet. Uheldene blev fordelt på lastbilkategorier og vægtklasser inden for kategorierne, og hyppigheden af forekomsten af disse hændelser blev sat i relation til lastbilernes kørselsmængder (antallet af køretøjskilometer i perioden 1976-1979).
Resumé	Det blev herved konstateret, at hyppigheden af personskadeuheld for gruppen af lastbiler med en tilladt totalvægt over 6000 kg er noget større end for gruppen af personbiler og varebiler, og at uheldshyppigheden for lastbiler med påhængsvogn og en tilladt totalvægt for forvognen på 6001-18000 kg nåede op på næsten det dobbelte af disses uheldshyppighed. Det er nok rimeligt at henlede opmærksomheden på, at denne højere hyppighed af personskadeuheld ikke nødvendigvis betyder, at lastbilernes generelle uheldshyppighed er større end netop personbilernes og varebilernes, men er en konsekvens af, at uheld med lastbiler oftere udvikler sig til personskadeuheld. Tilsvarende omstændigheder er formodentlig medvirkende til, at hyppigheden af personskadeuheld med død til følge er væsentligt større for lastbiler end for personbiler, og at netop denne uheldstypes hyppighed vokser stærkt med lastbilens totalvægt. Tabel 1 gengiver disse hovedresultater fra det ovennævnte arbejdsnotat, til hvilket der i øvrigt henvises. Til sammenligning med tabellens tal kan anføres, at person- og varebiler (under 3000 kg totalvægt) i 1978 pr. 100 mio køretøjskilometer var part i 50 personskadeuheld, der omfattede 67 tilskadekomne incl. gennemsnitligt 2.6 dræbte.
Transport-arbejdet	I dette arbejdsnotat introduceres lastbilernes trans-

portarbejde, der måles i tonkilometer, som aktivitetsmål i stedet for kørselsmængden, og uheldsantallet sættes i relation til den herved beskrevne aktivitet.

Tabel 2 viser godstransportens omfang i 1980, fordelt på lastbilkategori og vægtgruppe. Oplysningerne er baseret på Danmarks Statistiks godstransportstatistik for 1980, som denne er beskrevet i Statistiske Efterretninger A 1981 14, suppleret med data, som rådet har rekvireret fra Danmarks Statistik.

Svagheder ved Da uheldstallene stammer fra årene 1976-79, for hvilke beregningsmetoden der ikke findes tilsvarende opgørelser af godstrans-

porten med lastbiler, er godstransporten for denne periode som helhed estimeret fra 1980-transportarbejdet ved at antage, at godstransporten pr. lastbil (for hver kategori og vægtgruppe) var den samme i disse år som i 1980, og at transportarbejdet derfor lader sig bestemme ud fra det gennemsnitlige antal lastbiler. Denne antagelse er selvfølgelig kritisabel, fordi størrelsen af den herved introducerede fejl er vanskelig at skønne om. Imidlertid ved vi, at godstransporten for alle lastbiler, incl. vægtgruppen mellem 3000 kg og 6000 kg, var svagt stigende i perioden 1976-1979. Der er derfor grund til at antage, at det benyttede skøn for transport arbejdet er større end den sande værdi, og at uheldsraterne følgelig bliver lavere end den sande værdi. For de enkelte lastvognsgrupper kan der imidlertid forekomme afvigelser også i modsat retning.

Dette arbejdsnotat vil derfor blive suppleret med en analyse, som benytter uheldsdata fra 1980-1981 og transportarbejdsdata fra den samme periode, hvorved den del af usikkerheden, der hidrører fra skønnet over transportarbejdet kan reduceres. Til gengæld bliver uheldstallet halveret og dette vil i sig selv forøge usikkerheden på den uheldsrate, som skal beregnes.

Resultatet af beregningen af transportarbejdet i årene 1976-1979 er indeholdt i tabel 3.

Resultater Figur 1 viser, hvorledes antallet af tilskadekomne, den årlige kørselsmængde og det årlige transportarbejde fordeler sig på de ialt 6 betragtede lastbilkategorier og vægtgrupper.

Tabel 4 indeholder procentfordelingen af personskadeuheld, dræbte, kørselsmængde og godstransportarbejde på de 6 kategorier og vægtklasser. Det bemærkes, at lastvognstog og sættevognstog tegner sig for ca. en trediedel af kørselsmængden, ca. halvdelen af de dræbte og ca. to trediedel af transportarbejdet.

Derfor er antallet af dræbte trafikanter ved færdselsuheld med lastvognstog pr. kørt kilometer forholdsvis højt sammenlignet med sololastbiler, hvorimod antallet af dræbte pr. tonkilometer bliver lavere for lastvognstog end for sololastbiler.

Dette resultat fremgår tydeligt af tabel 5, som viser disse rater fordelt på kategorier og vægtgrupper.

Konklusion Sammenfattende kan det konstateres, at den større uheldshyppighed (personskadeuheld), der kan registreres hos de tunge lastbiler og lastvognstog, bliver mere end opvejet af det forholdsvis endnu større gods-transportarbejde, som disse køretøjer udfører. Dette formindsker naturligvis ikke behovet for at reducere den høje hyppighed af alvorlige ulykker med disse køretøjer, men det synes at pege på muligheden af, at vejgodstransporten samlede uheldstal faktisk vil kunne nedbringes ved i størst mulig udstrækning at samle godstransporten i større enheder.

Tabel 1. Uheldsbegivenhedernes hyppighed for lastbiler 1976-79.

vognart	totalvægt (forvogn) kg	personska- deuheld pr. 100	person- skader mio km kørsel	dræbte
sololastbil	6001-12000	58	77	6.8
	12001-18000	83	111	10.4
	over 18000	76	99	11.6
lastbil med påhængsvogn	6001-18000	104	144	15.8
	over 18000	61	85	12.2
sættevognstog	over 6000	65	94	16.6

Tabel 2. Lastbilernes godstransportarbejde i 1980 iflg. Danmarks Statistik.

vognart	totalvægt (forvogn) kg	antal pr. 31.12.1980	transport- arbejdet mio tonkm
sololastbil	6001-12000	12632	522
	12001-18000	15180	1124
	over 18000	7783	1077
lastbil med påhængsvogn	6001-18000	(27812)	1512
	over 18000	(7783)	1771
sættevognstog	over 6000	3984	1845

Tabel 3. Lastbilernes godstransportarbejde i perioden 1976-79, beregnet på grundlag af oplysningerne fra 1980.

vognart	totalvægt (forvogn) kg	gennemsnit- ligt antal pr. 31.12	transport arbejdet mio tonkm
sololastbil	6001-12000	16791	2775
	12001-18000	14597	4325
	over 18000	7770	4300
lastbil med påhængsvogn	6001-18000	(31388)	6825
	over 18000	(7770)	7000
sættevognstog	over 6000	3904	7225

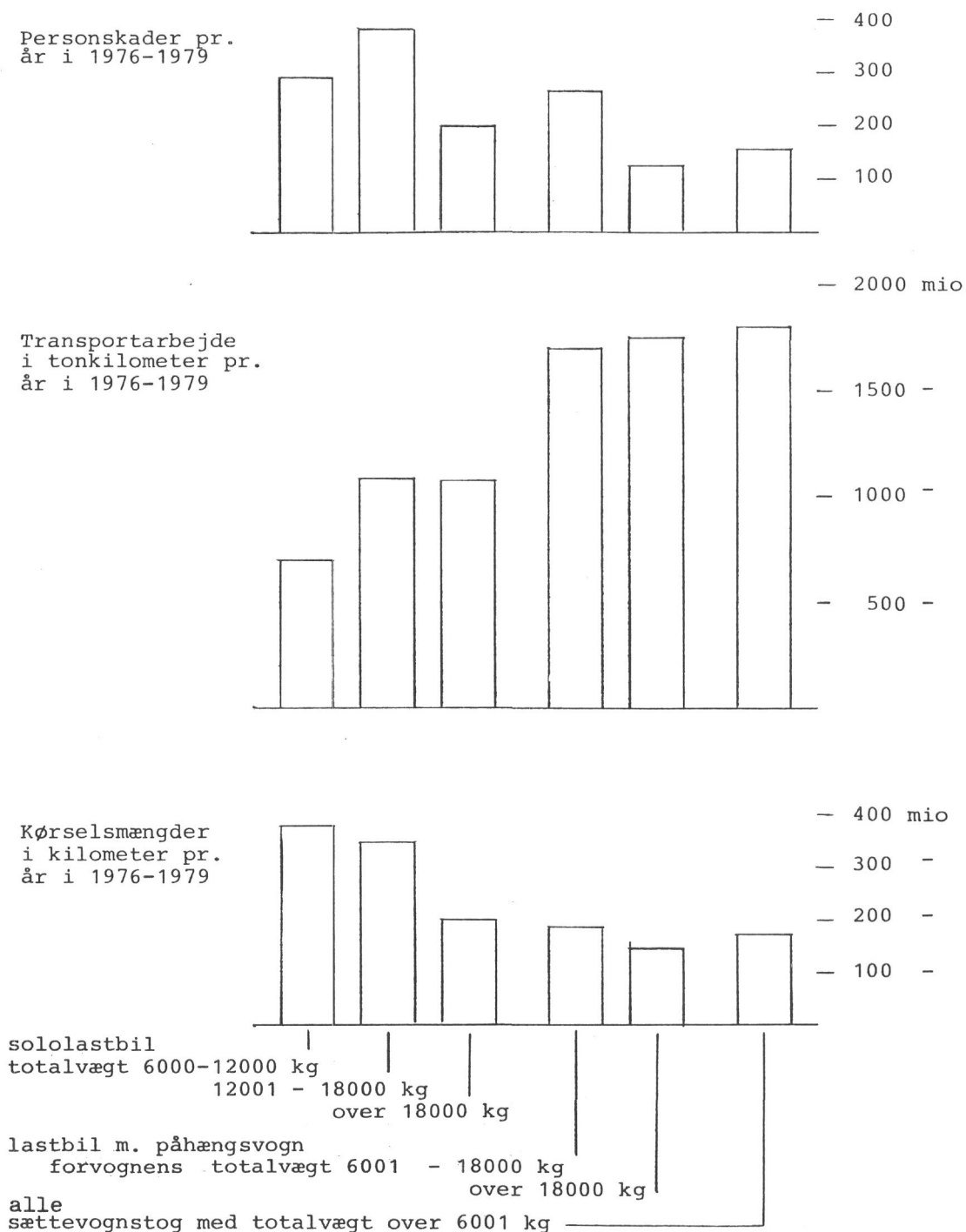
Tabel 4. Fordelingen af personskadeuheld, dræbte, godstransportarbejdet og kørselsmængden på lastbiler og lastvognstog over 6000 kg. totalvægt i årene 1976-1979.

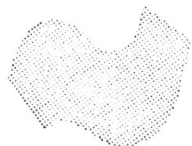
vognart	totalvægt (forvogn) kg	person- skade - uheld	dræbte	kørsel- mængde	trans- port - arbejde
sololastbil	6001-12000	20.9 %	15.9 %	26.4 %	8.5 %
	12001-18000	27.3	22.5	24.4	13.3
	over 18000	14.5	14.5	14.1	13.2
lastbil med påhængsvogn	6001-18000	18.3	18.3	13.0	21.0
	over 18000	8.5	11.1	10.3	21.6
sættevognstog	over 6000	10.5	16.7	11.9	22.7
procentsum		100.0	100.0	100.0	100.0

Tabel 5. Lastbilernes uheldsrater (i forhold til godstransportarbejdet) i årene 1976-1979.

vognart	totalvægt (forvogn) kg	personska- deuheld pr. 100	person- skader mio tonkilometer	dræbte
sololastbil	6001-12000	32	41	3.7
	12001-18000	26	35	3.3
	over 18000	14	18	2.2
lastbil med påhængsvogn	6001-18000	11	16	1.7
	over 18000	5	7	1.0
sættevognstog	over 6000	6	9	1.5

Figur 1. Personskader, godstransport og kørselsmængder for lastbiler over 6000 kg totalvægt i årene 1976-1979





RÅDET FOR TRAFIKSIKKERHEDSFORSKNING

AKAD EMI EKK BYGNING STX 2800 XLM BRY X TDFX (02) 88 83 00 X EMD E 84 36 4X
Ermelundsvej 101, 2820 Gentofte, tlf 01 680444

Sag nr. 4.1.24

Arbejdsnotat nr. 8

Aldersfordelingen af uheldsindblandede lastbilførere.

21. maj 1983

Jørgen Christensen

/do

Under behandlingen af spørgsmålet om eventuelle justeringer af hastighedsgrænserne for lastbiler har man i færdselssikkerhedskommissionen drøftet, om de helt unge lastbilførere måske er stærkt overrepræsenterede blandt de lastbilførere, der bliver indblandet i uheld, således som det er tilfældet for de helt unge blandt uheldsindblandede personbilførere.

Hvis det er tilfældet, kunne det give anledning til overvejelser om at søge fædselsloven ændret mht. mindstealderen for at erhverve kørekort til lastbiler, eller visse kategorier af lastbiler.

Mere præcist formuleret drejer spørgsmålet sig om, hvorvidt unge lastbilførere har væsentligt flere færdselsuheld pr., kørt kilometer end deres ældre kolleger.

Det spørgsmål lader sig imidlertid ikke besvare, fordi der ikke i Danmark er brugbare oplysninger om lastbilkørselens fordeling på føreralder og lastbilkategorier.

Mindre præcist kunne man spørge, om de unge førere i forhold til deres repræsentation i erhvervet har væsentligt flere færdselsuheld end deres ældre kolleger, idet man så stiltiende forudsætter, at den årlige kørselsmængde stort set ikke varierer med førerens alder; en forudsætning,, der umiddelbart forekommer uholdbar. Spørgsmålet kan dog heller ikke besvares i denne form. I hvert fald ikke med basis i offentliggjorte statistikker, idet der savnes oplysninger om alderfordelingen blandt lastbilførere.

Da spørgsmålet altså ikke kan besvares i dets præcise form eller i den foreslåede tilnærmede form, må man indtil videre nøjes med den indsigt, der kan hentes fra oplysninger om den faktiske aldersfordeling af de uheldsindblandede lastbilførere, som kan udtrages af Danmarks Statistiks uheldsoplysninger kombineret med køretøjsoplysninger fra Centralregisteret for Motorkø-

retøjer.

Disse oplysninger er indeholdt i tabel 1 , der viser aldersfordelingerne for de sædvanlige kategorier og vægtklasser af lastbilerne, såvel som for alle lastbiler. Til sammenligning er desuden medtaget aldersfordelingen blandt uheldsindblandede førere af personbiler.

Man bemærker af tabellen, at de 18-19 årige førere i gennemsnit tegner sig for ca. 3 % af uheldene, med en tendens til at deres uheldsandel er større i gruppen sololastbiler end blandt lastbiler med påhængsvogn og sættevognstog. Desuden bemærker man, at den dominerende gruppe er de 25-34 årige, som tegner sig for godt 36 % af alle uheld og ca. 40% af uheldene med de tunge lastbilkategorier.

Ved sammenligning med personbilførerne ser man straks, at den høje andel på ca. 10 % af samtlige uheld, som her falder på de 18-19 årige, ikke genfindes blandt de 18-19 årige lastbilførere.

I tabel 2 er procentfordelingen af uheldene på aldersgrupperne fra tabel 1 blevet divideret med antallet af årgange pr. gruppe for at gøre det lettere at sammenligne mellem grupperne. De herved fremkomne tal er altså den omtrentlige uheldsandel pr. årgang.

Man ser af tabellen f.eks. for kategorien sættevognstog, at hver årgang blandt de 25-34 årige i gennemsnit tegner sig for ca. 4 % (3.98 %) af alle uheld med denne køretøjskategori, mens hver årgang blandt de 45-54 årige tegner sig for ca. 1 % (1.02%) af uheldene.

Der bør advares mod at drage vidtgående konklusioner af disse oplysninger mht. de unge lastbilføreres eventuelle højere risiko i trafikken. Det er sandsynligt, at kørselsmængden varierer med årgangen -det må fx. nødvendigvis være hovedårsagen til den store forskel

mellem de 25-34 åriges og de 45-54 åriges andele i sættevogtogenes uheldstal- , og vi kender *ikke* de ganske unge føreres andel i kørselen, selv om der let kan opregnes adskillige grunde til at antage, at den nok er meget beskeden.

Man kan sige, at de her fremdragne oplysninger i sig selv ikke bestyrker en eventuel apriori formodning om, at de unge lastbilførere har en væsentligt forhøjet uheldsrisiko, men de kan heller ikke tjene til at afvise påstanden.

Oplysningerne demonstrerer dog, at de helt unge føreres uheldsandel er beskeden: for de 18-19 årige udgør den ca. 3 %, svarende til ca. 45 uheld pr. år i den betragtede 4-års periode.

Tabel 1. Aldersfordelingen blandt førere af lastbiler, som i årene 1976-1979 var indblandet i politiregistrerede færdselsuheld med personskade. Til sammenligning medtager tabellen tillige (2. kolonne) den tilsvarende fordeling for førere af almindelige personbiler, ligeledes for perioden 1976-1979. (Procentfordelinger)

Alder	Person- biler (alm)	Sololastbiler					Lastbil m. påhængsvogn			Sætte- vognstog 6 t +	Øvr. last- biler .	Alle last- biler
		3- 6t	6-12t	12-18t	18t o. 18t	6-18t	18t +	6t +				
< 18 år	.67	.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.05
18-19 år	10.27	3.63	3.31	3.14	3.33	3.09	1.97	1.39	1.39	2.99	2.99	3.04
20-24 år	17.96	14.83	16.42	13.49	14.01	17.85	14.65	16.90	16.90	16.51	16.51	15.48
25-34 år	25.74	33.69	33.58	35.58	39.75	39.46	42.82	39.81	39.81	33.68	33.68	36.39
35-44 år	16.01	18.76	19.49	20.15	21.89	20.67	25.63	25.23	25.23	19.38	19.38	20.66
45-54 år	11.89	15.03	13.97	15.53	12.26	11.14	10.70	10.19	10.19	11.44	11.44	13.10
55-64 år	9.75	9.82	9.80	9.89	6.83	6.17	3.94	5.79	5.79	6.24	6.24	7.93
65-74 år	5.92	3.54	3.06	1.48	1.23	1.21	.28	.69	.69	1.69	1.69	1.90
75 år +	1.57	.20	0	.18	.53	0	0	0	0	.26	.26	.16
alder uopl.	.22	.20	.37	.55	.18	.40	0	0	0	7.80	7.80	1.30
ialt	100.00	99.99	100.00	99.99	100.01	99.99	99.99	100.00	100.00	99.99	99.99	100.01
Antal	48864	1018	816	1082	571	745	355	432	432	769	769	5788

Tabel 2. Omtrentlig procentfordeling pr. årgang af førere af lastbiler og alm. personbiler, som i årene 1976-1979 var indblandet i politiregistrerede færdselsuheld med personskaade.

Alders- gruppe	Person- biler (alm)	Sololastbiler			Lastbil m. påhængsvogn		Sætte- vognstog	Øvr. last- biler	Alle last- biler
		3- 6t	6-12t	12-18t	18t +	6-18t			
18-19 år	5.13	1.82	1.65	1.57	1.66	1.54	.99	.69	1.52
20-24 år	3.59	2.97	3.28	2.70	2.80	3.57	2.93	3.38	3.10
25-34 år	2.57	3.37	3.36	3.56	3.98	3.95	4.28	3.98	3.64
35-44 år	1.60	1.88	1.95	2.01	2.19	2.07	2.56	2.52	2.07
45-54 år	1.19	1.50	1.40	1.55	1.23	1.11	1.07	1.02	1.31
55-64 år	.97	.98	.98	.99	.68	.62	.39	.58	.79
65-74 år	.59	.35	.31	.15	.12	.12	.03	.07	.19
Øvrige årgange									
tilsammen	2.46	.69	.37	.74	.70	.40	0	0	1.50



RÅDET FOR TRAFIKSIKKERHEDSFORSKNING

Jørgen Christensen

1983.06.19

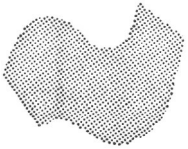
sag 4.1.24

Tabel Dødsulykkernes andel blandt politiregistrerede personskadeuheld med lastbiler på mindst 6 t totalvægt, fordelt efter førerens alder. (Uheldsdata fra 1976-79)

Førers alder	Personskade- uheld	Heraf ulykker med dræbte	Dødsulykkernes andel i %
18 - 19 år	116	13	11.2
20 - 24 år	615	95	15.5
25 - 34 år	1498	200	13.4
35 - 44 år	848	113	13.3
45 - 54 år	513	70	13.7
55 - 64 år	308	31	10.1
65 +	66	12	18.2
alle	3964	534	13.5

For ingen af aldersgrupperne afviger dødsulykkernes andel af personskadeuheldene signifikant fra gennemsnittet på 13.5 %. Dette materiale støtter derfor antagelsen om, at ulykkernes alvorlighed ikke er afhængig af førerens alder.

Fordeler man uheldene på sololastbiler under 18 t totalvægt og øvrige lastbiler, d.v.s. sololastbiler på mindst 18 t, samt lastbiler med påhængsvogn og sættevognstog, kan der heller ikke for nogen af disse to grupper konstateres aldersafhængige afvigelser fra de gennemsnitlige uheldsalvorligheder.



RÅDET FOR TRAFIKSIKKERHEDSFORSKNING, SEKRETARIATET
ERMELUNDSVEJ 101 • DK-2820 GENTOFTE • DANMARK

Sag 4.1 .24

Arbejdsnotat nr. 4

Analyse af 143 lastbiluheld med lette trafikanter (I).

Indhold:	side
1. Baggrund og formål	1
2. Datagrundlaget	1
3. Karakteristika ved fordelingen af de 143 uheld	3
4. Personskadernes sværhedsgrad	6
5. Parternes alder og eventuelle spirituspromille	8
6. De indblandede køretøjers hastigheder	9
7. Sammenfatning	11

22 oktober 1983

Inger Marie Bernhoft og

Jørgen Christensen

/ib/jc

1. Baggrund og formål

Dette arbejdsnotat indeholder resultater fra en igangværende analyse af personskadeuheld med lastbiler i årene 1976-1979. Det er udarbejdet til brug i Færdsels-sikkerhedskommissionens overvejelser af hastighedsgrænserne for lastbiler.

2. Datagrundlaget

udvælgelses-
P P

Fra Danmarks Statistiks (DS) register over politirapporterede færdselsuheld med personskader for årene 1976-1979 er der udtrukket en tilfældig stikprøve af uheld med lastbiler, omfattende:

1/25 af alle uheld med lastbil uden påhængsvogn

1/10 af alle uheld med lastbil med påhængsvogn

1/4 af alle uheld med bil med sættevogn,

laik blev der udtrukket 413 uheld, der fordelte sig således på de af DS registrerede elementarter:

159 uheld med lastbil uden påhængsvogn

128 uheld med lastbil med påhængsvogn

126 uheld med bil med sættevogn.

Lastbil uden påhængsvogn og bil med sættevogn benævnes herefter hhv. "sololastbil" og "sættevognstog".

politirapport-

Politirapporterne fra disse uheld blev indsamlet og analyseret, idet der gennemførtes en systematisk registrering af alle oplysninger om uheldets omstændigheder. Herunder blev der udført en kontrol af DS oplysninger om uheldet, mens hovedformålet i øvrigt var at supplere disse med oplysninger om en række forhold, der kan være egnede til at belyse uheldenes årsagsfaktorer i almindelighed og de særligt lastbilrelaterede faktorer i særdeleshed.

Fremgangsmåden ved denne registrering er nærmere beskrevet i arbejdsnotat 2 (sag 4.1.24), "Metoder til registrering af lastbiluheld."

resulterende Af stikprøvens oprindelige 413 uheld er kun 376 uheld blevet analyseret. Bortfaldet skyldes dels, at nogle af politirapporterne vedr. uheld i 1976 var blevet destrueret, dels at enkelte rapporter ikke kunne fremskaffes, og dels at uheld, der hos DS stod registreret som uheld med lastbil (elementart 31,32 og 33), ved kontrollæsningen viste sig at være uheld med varebil.

I de resterende 376 uheld, hvoraf 4 uheld omfattede mere end én lastbil, er lastbilkategorierne fordelt som følger:

180 sololastbiler
 6 påhængskøretøjer
 87 lastbiler med påhængsvogn
 107 sættevognstog.

bortfald og
 fejl
 J

At der, trods bortfaldet_{Jr} er flere sololastbiler i den endelige end i den oprindelige stikprøve, skyldes, at en del lastbiler med påhængsvogn samt sættevognstog ved kontrollæsningen afsløredes som sololastbiler. Det modsatte forekom også, omend sjældnere.

Uoverensstemmelserne mellem DS uheldsdata og oplysningerne i politiets rapporter vil blive nærmere beskrevet og analyseret i et selvstændigt arbejdsnotat, der er under udarbejdelse.

ingen vægtning De har imidlertid den betydning for dette arbejdsnotat, at der ikke er foretaget nogen opregning fra stikprøven til mængden af alle uheldsindblandede lastbiler for den betragtede periode. I tabellerne optræder summer med bidrag fra flere lastbilkategorier. Disse bidrag er ikke vægtede, og summen er derfor kun gyldig, hvis lastbilkategorierne er uden betydning for bidragene. Dette er sommetider tilfældet, men ikke generelt. I kommentarerne til tabellerne mener vi at have taget hensyn til denne vanskelighed, men læseren advares mod iøvrigt at forsøge at fortolke disse uvægtede summer,

som kun er medtaget af kontrolhensyn.

andel lette 143 , dvs 38 % , af de ialt 376 uheld involverer en el-
trafikanter ler flere lette trafikanter, dvs fodgængere, cyklister
(evt. med passagerer) eller knallertkørere.

3 uheld med fodgængere er udeladt i denne optælling. To af disse var uheldssituation 832, "fodgænger trådt frem foran el. mellem holdende køretøjer", hvor lastbilen var det holdende køretøj. Det tredje var uheldssituation 710, "uheld med køretøj parkeret i højre vejside", hvor en personbil påkørte en holdende lastbil og fodgængereren optrådte som 3. element. I disse tre uheld er der ingen direkte konfrontation mellem lastbilen og fodgængereren, hvilket er begrundelsen for at udelukke dem.

3. Karakteristika ved fordelingen af de 143 uheld,

trafikantkate- Tabel 1 viser, at andelen af uheld med lette trafi-
gori vs. kanter er omtrent den samme for alle kategorier af
bilk tæ . lastbiler, nemlig ca. 40 %, dog med en tendens til at
der er færre af disse uheld blandt sættevognstogenes
uheld. For både lastbil med påhængsvogn og sættevogns-
tog synes andelen af fodgængeruheld at være lavere end
for sololastbiler. Det stemmer med, at disse store
lastbiler udfører en forholdsvis større del af deres
kørsel på veje i åbent land end sololastbiler gør.

Tabel 1. 143 lastbiluheld med lette trafikanter, fordelt på trafikant-kategori og lastbilkategori.

	solo- lastbil	påhængs- vogn	lastbil m. påhængsvogn	sætte- vognstog
fodgænger	15	0	5	6
cyklist	21	1	8	15
knallert	33	2	23	14
ialt	69	3	36	35

Tabel 2. 143 lastbiluheld med lette trafikanter, fordelt i trafikant-kategori, lastbilkategori og uheldssituationer.

	solo- lastbil	påhængs- vogn	lastbil på påhængsvogn	sætte- vognstog	ialt
fodg. ophold på kørebane	3	-	-	-	3
fodg. fra højre efter kryds	3		1		4
uheld ved bakning	2				13
øvrige fodgængeruheld	7	-	4	5	16
fodgængeruheld ialt	15	0	5	6	26
overhaling af cyklist	4			2	6
højresving foran cyklist		2	-	2	7
venstresving foran lastbil		1	-	1	2
ligeudkørende i kryds	4	-	-	-	4
mod parkeret lastbil		1	1	2	15
øvrige cyklistuheld		9	-	3	15
cyklistuheld ialt	21	1	8	15	45
overhaling af knallert	3	-	5	2	10
højresving foran knallert	6	-	1		9
ligeudkørende i kryds	1	-	3		7
mod parkeret lastbil	8	2	5	3	18
øvrige knallertuheld	1	5	-	9	28
knallertuheld ialt	33	2	23	14	72

I tabel 2 vises, hvorledes stikprøvens uheld med lette trafikanter fordeler sig både efter trafikantkategori, lastbilkategori og uheldssituation, idet kun de hyppigste uheldssituationer er selvstændigt optalt i tabellen.

fodgængeres uheldssituationer. Blandt de 26 fodgængeruheld mærker man sig især de 3 uheldssituationer, nemlig fodgængeruheld ved bakning, fodgængeruheld ved højresving foran lastbil og fodgængeruheld ved venstresving foran lastbil, der må anses for typiske for lastbilerne, og som kan tilskrives det ofte meget dårlige udsyn bagud i bakningssituationer.

cyklisters uheldssituationer. To trediedel af de 45 uheld med cyklister fordeler sig på 5 uheldssituationer, blandt hvilke uheld under lastbils overhaling af cyklist og uheld under lastbils højresvingning foran cyklist er særligt talrigt forekommende.

Overhalingsuheldene er en konsekvens af bl.a. lastbilernes længde og bredde og utilstrækkelig adskillelse af den lette og den tunge trafik.

De mange uheld med højresvingende lastbil foran medkørende cyklist er oftest forårsaget af lastbils førerens dårlige udsyn bagud og er en karakteristisk uheldssituation for lastbiler, der ofte har meget alvorlige følger for den lette trafikant, som i mange tilfælde kommer under lastbilen.

Påkørsel af parkerede lastbiler er en anden hyppig uheldstype, der ofte indtræffer i mørke, men med i øvrigt lovligt henstillede/parkerede lastbiler eller påhængskøretøjer.

knallertkør.
uheldssituat.

44 af de 72 uheld med knallerter som modpart fordeler sig på 4 uheldssituationer.

Den dominerende uheldssituation er påkørsel af parkeret lastbil, som udgør 1/4 af alle knallertuheldene i denne stikprøve, og for disse uheld gælder bemærkningerne ovenfor om cyklisters påkørsel af parkerede lastbiler.

De typiske uheldssituationer: lastbils overhalig af medkørende, og lastbils højresving foran medkørende, genfindes også her.

Tabel 3. 143 lastbiluheld med lette trafikanter, fordelt på trafikant-kategori, lastbilkategori og uheldsstedets bebyggelse.

	solo- lastbil	påhængs- vogn	lastbil n. påhængsvogn	sætte- vognstog	ialt
byområde:					
fodgænger	12	0	5	4	21
cyklist	18	1	8	12	39
knallert	27	2	17	11	57
byområde ialt	57	3	29	27	116
landdistrikt:					
fodgænger	3	0	0	2	5
cyklist	3	0	0	3	6
knallert	6	0	6	3	15
landdistrikt ialt	12	0	6	8	26

by/land- for-
delingen

Tabel 3 viser, hvorledes uheldene er fordelt blandt de lettetrafikanter hhv i byområde og i landdistrikt. 117 (dvs ca. 80 %) af de ialt 143 uheld indtraf i områder med bymæssig bebyggelse. Der er ingen betydende

forskelle mellem by/land-fordelingen for de tre kategorier af lette trafikanter.

4. Personskadernes sværhedsgrad

I alt deltager 146 lette trafikanter i de 143 uheld, heraf kvastes 144 personer. De to uskadte personer er føreren af en cykel, hvor en passager på cyklen blev dræbt, samt den ene af to knallertførere, der begge var indblandet i samme uheld. Et andet uheld med to knallertter og en lastbil førte til personskade hos begge knallertførere. Derfor forekommer der 144 personskader i de 143 uheld.

Ingen førere eller passagerer i lastbilerne kom til skade i de 143 uheld.

Tabel 4. Personskader hos lette trafikanter i 143 uheld med lastbil som modpart, fordelt på skadens sværhedsgrad og lastbilkategori.

	solo- lastbil	påhængs- vogn	lastbil m. påhængsvogn	sætte- vognstog	ialt
dræbte	8	0	12	11	31
alvorlig skade	41	2	20	20	83
lettere skade	21	1	4	4	30
ialt	70	3	36	35	144*

* i ét uheld var to tilskadekomne lette trafikanter.

, , , Tabel 4 viser, hvorledes personskadernes sværhedsgrad vs. lastbilkategori er fordelt for hver kategori af lastbiler, kategori

Der er godt 10 % omkomne blandt alle lette trafikanter, der havde sololastbiler som modpart.

Når modparten var en lastbil med påhængsvogn eller et sættevognstog, finder man ca 33 % omkomne blandt de lette trafikanter. Andelen af alvorligt tilskadekomne er, uanset modpartens kategori, knapt 60%.

Af tabel 5 og tabel 6 kan man se, at med sololastbil som modpart omkom ca. 25 % af fodgængerne og ca 7 % af cyklisterne og knallertkørerne.

Tabel 5. Dræbte lette trafikanter ved 143 uheld med lastbil som modpart, fordelt på trafikantkategori og lastbilkategori.

	solo- lastbil	påhængs- vogn	lastbil m. påhængsvogn	sætte- vognstog	ialt
fodgænger	4	0	2	4	10
cyklist	2	0	3	3	8
knallert	2	0	7	4	13
ialt	8	0	12	11	31

Tabel 6. Personskader (incl. dræbte) hos lette trafikanter i 143 uheld med lastbil som modpart, fordelt på trafikantkategori og lastbilkategori.

	solo- lastbil	påhængs- vogn	lastbil m. påhængsvogn	sætte- vognstog	ialt
fodgænger	15	0	5	6	26
cyklist	21	1	8	15	45
knallert	34	2	23	14	73
ialt	70	3	36	35	144 *

* i ét uheld var to tilskadekomne lette trafikanter.

Med lastbil med påhængsvogn eller sættevognstog som modpart omkom 50 % af fodgængerne og ca. 25 % af cyklisterne og knallertkørerne.

overkørsler Dealvorligste personskader er ofte resultatet af en overkørsel, dvs. at den lette trafikant er faldet/væltet ind under lastbilen (forfra eller fra siden) og er blevet kørt over af et eller flere af lastbilens hjul. Tabel 7 viser, at der forekom 23 tilfælde af overkørsel i stikprøven. 14 af disse tilfælde indtraf i de ialt 49 uheld, hvor cyklister og knallertkørere har haft en *kørende* lastbil med påhængsvogn eller et sætte-

Tabel 7. Overkørsler* af lette trafikanter i 143 uheld med lastbil som modpart, fordelt på trafikantkategori og lastbilkategori.

	solo- lastbil	lastbil m. påhængsvogn lastbil-påhængsvogn	sættevognstog bil - sættevogn
fodgænger	4	-	-
cyklist	2	2 + 1	2 + 2
knallert	3	1 + 4	1 + 1
ialt	9	8	6

* Overkørsel er en situation, hvor trafikanten kommer ind under lastbilen og bliver kørt over af et eller flere af lastbilens hjul.

vognstog som modpart. Disse overkørsler forekom ofte i uheld med højresvingende lastbil, hvor cyklisten eller knallertkøreren påkørte siden af lastbilen og vältede ind under denne.

5. Parternes alder og eventuelle spirituspromille

aldersforde- Aldersfordelingen af de indblandede fodgængere og fø-
lignerne rere, ialt 145 personer, er vist i tabel 8 . Man be-
mærker, at halvdelen af de deltagende fodgængere og
cyklister er under 15 år eller over 64 år, samt at to
trediedele af knallertkørerne er under 18 år eller o-
ver 64 år.

Lastbilførernes aldersfordeling giver ikke anledning
til særlige bemærkninger.

Tabel 8. Aldersfordelingen af førere og fodgængere i 143 lastbiluheld
med lette trafikanter..

alder	0-6	7-14	15-17	18-24	25-64	65-74	75-84	uopl.	ialt
fodgænger		2 7	-		1 1 0		4	2 - 2	6
cyklist	2	14	3		2 20		3	1 - 4	5
knallert	-	1	41	8	15		8	1 - 7	4
ialt	4	22	44	11	45	15	4	-	145
sololastbil	-		-	15	43	3		8	69
påhængsvogn	- -		-	-	1	-	- 2		3
lastbil med påhængsvogn				,	20				20
sættevognstog	-	-	-	8	25	-	- 2		35
ialt	-		-	29	97	3	- 14		143

promiller Antallet af spirituspåvirkede fodgængere og førere og
fordelingen af de konstaterede blodalkoholkoncentra-
tioner (promiller) er vist i tabel 9.

Der forekommer ingen spirituspåvirkede fodgængere i
stikprøven, men det udelukker ikke, at nogle af de
indblandede fodgængere faktisk kan have været påvirke-
de af spiritus.

Blandt de 45 cyklister er der konstateret 3 tilfælde
af påvirkethed af spiritus, og 6 af de 74 knallertkø-
rere blev fundet påvirkede.

Tabel 9. Spirituspåvirkede førere og fodgængere i 143 lastbiluheld med lette trafikanter, fordelt efter konstateret blodalkoholkoncentration.

	påvirket, ikke prøvet	blodalkoholkoncentration i promille				
		≤ 0,8	0,81-1,2	1,21-1,6	1,61-2,00	>2,00
fodgænger	-	-	-	-	-	-
cyklist	1	1	-	-	1	-
knallert	-	-	2	1 2	-	1 -
ialt	1	3	1	2	2	0
sololastbil	-	1	-	-	-	-
lastbil m. påhængsvogn	-	-	-	-	-	-
sættevognstog	-	-	-	-	-	-
ialt	0	1	0	0	0	0

Der blev fundet spiritus i blodet hos én af de 143 lastbilførere. Den pågældendes promille var dog kun 0,2, altså inden for lovens grænse på 0,8 %.

6. De indblandede køretøjers hastigheder

Parternes hastigheder før uheldet er i hver enkelt tilfælde søgt vurderet på grundlag af parternes og eventuelle vidners oplysninger, samt eventuelle bremsespor på uheldsstedet.

hastighederne Blandt de 74 knallertkørere er der 2, der skønnes at have kørt væsentligt hurtigere end tilladt for disse køretøjer.

Tabel 10. Fordelingen af hastighederne før uheldet for parterne i 143 lastbiluheld med lette trafikanter.

hastighed km/t	0	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	hold- ende *	uopl.
cyklist		1	40	4	-	-	-	-
knallert	1	12	51	2	-	-	1	-
sololastbil	13	24	11	8	7	-	-	6
påhængsvogn		3	-	-	-	-	-	-
lastbil med påhængsvogn	7	11	6	4	4	1	-	3
sættevognstog	4	14	5	7	3	1	-	1
ialt	27	49	22	19	14	2	-	10

* pga. tekniske problemer.

For lastbilernes vedkommende bemærker man, at 27 af de 143 lastbiler eller påhængsvogne var parkeret eller holdende i vejsiden. Af de resterende 114 kørende lastbiler skønnedes 2 at have kørt væsentligt stærkere end den køretøjsbestemte hastighedsgrænse på 70 km/t, mens hastighederne i 10 af tilfældene ikke lod sig vurdere. (Tabel 10).

Tabel 11 viser, hvorledes lastbilernes hastigheder for-
 deler sig indenfor og udenfor 60 km/t-zoner, hhv i by-
 hastighederne område og landområde,
 i 60 km/t-zoner i områder, der er omfattet af hastighedsgrænsen på

Tabel 11. Lastbilernes hastigheder i 143 uheld med lette trafikanter, fordelt efter bebyggelsesforhold på uheldsstedet.

hastighed km/t	0	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	uopl.	ialt
inden for byzoneskilt	23	45	19	15	3	18		114
byområde i øvrigt	2	-	-	-	1	-	-	3
landdistrikt i 60 km zone	-	1	1	-	-	-	-	2
landdistrikt i øvrigt	2	3	2	4	10	1	2	24

60 km/t, skete 116 af de 143 uheld.

I 23 tilfælde holdt den uheldsindblandede lastbil eller påhængsvogn stille, og i 8 tilfælde kunne hastigheden ikke vurderes.

I 4 af de resterende 85 tilfælde skønnedes lastbilen at have overskredet hastighedsgrænsen på 60 km/t.

Det formodes, at nogle af de 8 lastbiler, hvis hastigheder ikke kunne vurderes, også kan have kørt for hurtigt, idet lastbilerne i flere af disse tilfælde fortsatte kørselen efter uheldet uden tilsyneladende at have bemærket, at der var sket noget.

7. Sammenfatning

Der blev udtaget en tilfældig stikprøve, som omfattede 413 af alle politiregistrerede færdselsuheld med personskaade, hvori lastbiler var indblandet i årene 1976-1979. Stikprøven bestod af 1/25 af alle uheld med sololastbil, 1/10 af alle uheld med lastbil med påhængsvogn, og 1/4 af alle uheld med bil med sættevogn ("sættevognstog").

Efter bortfald af en del uheld, for hvilke politirapporterne var destrueret eller utilgængelige, og efter frasortering af uheld, der fejlagtigt var registreret som lastbiluheld, samt korrigeret af fejl i registreringerne af lastvognskategorierne, resterede der 376 uheld, omfattende:

180 lastbiler uden påhængsvogn
 6 påhængsvogne
 87 lastbiler med påhængsvogn, og
 107 sættevognstog.

143 (38%) af de 376 uheld omfattede én eller flere lette trafikanter. Halvdelen af disse var knallertkørere.

Blandt fodgængeruheldene tegnede 3 uheldssituationer sig for 10 af de ialt 26 uheld:

fodgænger opholdt sig på kørebanen (3);
 fodgænger fra højre efter lastbils passage
 af kryds (4); og
 uheld ved bakning (3) .

21 af de 26 uheld indtraf i områder med bymæssig bebyggelse.

Blandt uheld med cyklister tegnede 5 uheldssituationer sig for 30 af de ialt 45 uheld:

uheld ved lastbils overhaling af cyklist (6);
 uheld ved lastbils højresving foran medkørende
 cyklist (11);
 uheld ved cyklists venstresving foran medkørende
 lastbil (4);
 uheld mellem ligeudkørende i kryds (4) ; og
 uheld ved cyklists påkørsel af parkeret lastbil
 eller påhængsvogn (5).

39 af de 45 uheld indtraf i byområde.

Blandt uheld med knallertkørere tegnede 4 uheldssituationer sig for 44 af de ialt 72 uheld:

uheld ved lastbils overhaling af knallert (10);
 uheld ved lastbils højresving foran medkørende
 knallert (9);
 uheld mellem ligeudkørende i kryds (7) ;
 uheld ved knallerts påkørsel af parkeret last-
 bil eller påhængsvogn (18).

57 af de 72 uheld indtraf i byområde.

Ialt 70 lette trafikanter kom til skade ved uheld med lastbiler uden påhængsvogn. Af disse omkom 8, mens 41 kom alvorligt til skade.

71 lette trafikanter kom til skade ved uheld med lastbil med påhængsvogn eller sættevognstog. Af disse omkom 23, mens 40 kom alvorligt til skade.

Med sololastbil som modpart omkom hver fjerde af de implicerede fodgængere og ca. 7 % af cyklisterne og knallertkørerne. Med lastbil med påhængsvogn eller sættevognstog som modpart omkom hveranden fodgænger og hver fjerde cyklist eller knallertkører.

Der forekom 23 tilfælde af overkørsel af den lette trafikant (dvs. at trafikanten forfra eller fra siden kom ind under lastbilen eller påhængsvognen og blev kørt over af et eller flere hjul).

Blandt de 49 cyklister og knallertkørere, der kvæstes eller dræbtes i uheld med kørende lastbiler med

påhængsvogn eller sættevognstog, forekom 14 tilfælde af overkørsel.

9 af de 145 involverede lette trafikanter var påvirket af spiritus. 1 af de 143 lastbilførere var spirituspåvirket, dog kun med 0,2 promille.

Lastbilernes hastigheder umiddelbart før uheldsbegivenheden er søgt oplyst på grundlag af vidneudsagn og evt. bremsespor m.v.

I 133 af de 143 uheld kunne hastigheden skønnes. Blandt disse var 27 parkerede lastbiler eller påhængsvogne. 71 af de 106 kørende lastbiler kørte ikke over 40 km/t. Der forekom to tilfælde af hastigheder mellem 80 og 100 km/t og ingen over 100 km/t.

114 uheld fandt sted i 60 km/t-zoner i tættere bebyggede områder. 23 af disse tilfælde involverede en parkeret lastbil, og i 8 tilfælde var der ikke grundlag for at vurdere hastigheden. I 4 af de resterende 83 tilfælde blev hastighedsgrænsen på 60 km/t overskredet.



Vejdirektoratet

Skitse til en ordning med differentieret hastighedsbegrænsning for såvel personbiler som lastbiler.

I løbet af de sidste 25 år har samfundet gennem milliardinvesteringer udbygget største delen af det overordnede vejnet til en meget høj standard. Vejene er bygget under forudsætning om en afbalancering af fremkommelighed og sikkerhed. Dette betyder at vejene er dimensioneret således at bredde, stopsigt, kurveradier osv. giver en under optimale forhold d.v.s. når veje benyttes efter hensigten, sikker afvikling af trafikken ved hastigheder på 90 til 100 km/t med en rimelig margin for højere hastigheder. Disse veje giver selvsagt trafikanterne indtryk af et højt sikkerhedsniveau, der gør det vanskeligt at overholde kunstige hastighedsbegrænsninger for den bilist der iøvrigt kører med en hastighed afpasset efter forholdene. Dette fremgår da også af at gennemsnitshastigheden er lavere for veje der set fra trafikanterne har en åbenbart dårligere standard. På veje der er dimensioneret til en lavere standard kan det imidlertid være vanskeligt at bedømme hvad der er en rimelig hastighed. Her må hastigheden derfor skiltes ned.

Det unaturlige i en generel hastighedsgrænse for alle veje udenfor bymæssig bebyggelse fremgår da også af det forhold, at grænsen på 80 km/t for personbiler og 70 km/t for lastvognstog også er gældende for hele landets bivejsnet hvor vejene kun i de færreste tilfælde er bygget til disse hastigheder.. Tung og let trafik skal dele en kørebane der mange steder er under 5 m bred. En generel hastighed på 70 km/t for personbiler og 60 km/t for lastbiler ville antagelig kunne akcepteres og dermed overholdes på disse veje, og dermed skabe større sikkerhed for alle trafikanter og især større tryghed for de lette trafikanter på disse veje.

Mange målinger viser da også at respekten for hastighedsgrænserne er faldene. En differentiering af hastighedsgrænserne opefter på veje med høj dimensioneringsstandard og dermed sikkerhedsstandard, kunne forventes at give en øget forståelse for nødvendigheden af at overholde de skilte lavere hastigheder på de sikkerhedsmæssigt set ringere dele af vejnettet. Også selv om den ringere standard ikke er "åbenbar" ud fra trafikantens synspunkt. Hermed ville der sandsynligvis kunne opnås en samlet større sikkerhedsgevinst end ved en sænkning af de generelle hastighedsgrænser.

En ordning med differentierede hastigheder kendes i Sverige hvor man har gode erfaringer hermed jvf. appendiks til nærværende bilag. Færdselssikkerhedskommissionen har da også i sin betænkning nr. 13 anbefalet en øget anvendelse af differentierede hastigheder i byerne.

Et særligt problem er lastbilerne. For det første nødvendiggør de tunge lastvogntogs store masser og dermed vanskeligere bremseforhold (jfr. betænkningens bilag G) en maksimal hastighedsgrænse for lastbiler på 80 km/t. På motorveje kan et sololastbiluheld på grund af for stor hastighed, forårsage masseuheld især i usigtbart vejr.

For det andet må man gennem særlige lavere grænser sikre, at lastbilerne ikke bliver tempoførende i trafikafviklingen, hvorved farlige overhalings-situationer kan opstå,, især når lastbiler overhaler personbiler. En forskel i hastigheden for person- og lastbiler på mindst 10 km/t, uanset den aktuelle hastighedsgrænse, vil derfor være rimelig, også fordi lastbilernes uheldsrisiko pr. kørt km er større end for personbilerne.



Retningslinier for en dansk ordning med differentierede hastigheder kan skitseres som følger:

De generelle hastighedsgrænser hvor der ikke er skiltet til højere eller lavere hastigheder er

	Personbiler	Lastbiler
Motorveje	120	80
Motortrafikveje	100	80
Andre veje udenfor bymæssig bebyggelse	70	60
Veje i bymæssig bebyggelse	60	50

Et system for differentierede hastigheder for veje uden for bymæssig bebyggelse kunne herefter være

	Personbiler	Lastbiler
Motorveje i Storkøbenhavn	100	80
Andre veje med bredde på 8 m eller mere der er dimensioneret til 100 km/t	100	80
Med bredde på 7 m eller derover der er dimensioneret til mindst 90 km/t	90	80
Med bredde på 6 m eller mere og som er dimensioneret til mindst 80 km/t	80	70
Niveauekryds på motortrafikveje og større kryds på andre veje	80	70

Retningslinierne skal naturligvis gælde for både hovedlandeveje, landeveje og kommuneveje. Ved hjælp af vejdatabankens oplysninger om vejenes geometriske standard, er på vedhæftede kort vist en mulig differentiering af hastighederne på hovedlandevejsnettet. For enkelte delstrækninger er hastighedsgrænsen sat lavere end de geometriske data tilsiger, fordi der i perioden 1978-81 er registreret mange uheld.

Strækninger hvor hovedlandevejene løber gennem bymæssig bebyggelse, er ikke markeret på kortet. Her forudsættes enten den generelle by hastighed eller en skiltet hastighed, differentieret efter forholdene i byen.

Det er klart at systemet løbende må justeres efterhånden som foranstaltninger på vejnettet fjerner de sorte pletter. Dette kan ske enten ved at der bygges nye veje f. eks. omfartsveje, anlægges cykelstier, krydsene bygges om eller lignende.

Omkostninger ved systemet er de mange nye skilte. Der kunne endvidere være tale om en yderligere markering, f.eks. ved rumlefter eller belægnings-skift, hvor vejene skifter standard. Disse markeringer på kørebanen må dog ske i forbindelse med den løbende fornyelse af vejenes slidlag. Ses alene på udgifter til skiltene, koster et skilt 1.500-2.000 kr. Ca. 3000 km skal skiltes. Anskaffelsesomkostningerne på hovedlandevejsnettet vil antagelig beløbe sig til ca. 5-6 mio. kr. svarende til anlæg af en halv kilometer motorvej.



Beskrivelse af det svenske system for differentierede hastighedsbegrænsninger i landområder

I Sverige har der været forsøg med almindelig differentieret hastighedsbegrænsning i mange år. I 1971 startede det hidtil længste forsøg; dette betød, at der blev indført en basishastighedsgrænse på 70 km/t uden for tættere bebygget område.

Den svenske regering besluttede 10. november 1978, at forsøgsvirk-somheden vedrørende differentierede hastighedsgrænser, som på forskellig måde er udført siden 1968 skal afsluttes, og at det dengang gældende system gøres permanent. Det blev påpeget, at det er væsentligt, at hastighedsgrænserne i hvert enkelt tilfælde tilpasses de trafik-sikkerhedsmæssige krav. Ligeledes er det vigtigt, at reglerne af trafikanterne opleves som rimelige.

Veje med to spor, meget god standard og lave trafikmængder, veje i Nordsverige med god standard og meget lave trafikmængder samt motorveje blev tildelt en hastighedsgrænse på 110 km/t. Øvrige veje med god standard og med trafikmængder, der ikke overstiger visse årsmiddelværdi får hastighedsgrænsen 90 km/t. Udover disse grænser gælder der specielle hastighedsgrænser for visse typer af biler og bilkombinationer -eksempelvis busser, lastbiler med anhænger etc.

Det svenske grundlag fra 1971 for at fastsætte hastigheder højere end basishastigheden 70 km/t er angivet nedenfor:

	km/h
1. Motorvägar där inte särskilda förhållanden kräver lägre hastighetsgräns.	110
2. Motortrafikleder där inte särskilda förhållanden kräver lägre hastighetsgräns.	90
3.1 Vissa vägar av hög standard med ringa trafik med: körbana: belagd, bredd $\geq 7,0$ m vägrenar: belagda, bredd $\geq 2,5$ m trafik: $\leq 3\ 000$ fordoar/åmd 1969	110
3.2 Vissa vägar i Y, Z, AC och BD län med: körbana: belagd, bredd $\geq 6,0$ m trafik: < 800 fordon/åmd 1969 Vägen skall ha sådan standard att spärrlinje eller varningslinje förekommer endast i mycket begränsad omfattning.	110
4. Vägar med: körbana: belagd, bredd $\geq 7,0$ m vägrenar: belagda, bredd $\geq 1,5$ m	90
5. Vägar med: körbana: belagd, bredd $\geq 7,0$ m vägrenar: belagda, bredd 0—1,0 m trafik: $< 5\ 000$ fordoar/åmd 1969	90
6. Vägar med: körbana: belagd, bredd 6,0—7,0 m trafik: $\leq 3\ 000$ fordoar/åmd 1969 Vägen skall vara byggd efter 1955 eller väsentligt ombyggt eller förstärkt samt ha god linjeföring och få utfarter.	90
7. Vissa vägar oberoende av vägbredden med mycket god linjeföring och obetydlig trafik.	90



Liksom tidigare varit fallet skall så snarliga hastighetsbestämmelser som möjligt inom ramen för de angivna normerna eftersträvas på en och samma väg (vägsträcka).

Är linjeföringskvaliteten på kortare sträcka än ca 2 km lägre än på vägen (vägsträcka) i övrigt och fordonsförare kan uppmärksamgöras på förhållandet genom varningsmärke, sätts hastigheten inte ned, om inte särskilda förhållanden föranleder det.

På motsvarande sätt bör ändring **inte** föreslås, där linjeföringskvaliteten på viss vägsträcka är påtagligt högre än på vägen (vägsträcka) i övrigt, om sträckan med den högre kvaliteten är kortare än ca 3 km.

I bägge de nämnda fallen är angivna längder att anse som ett riktvärde vilket kan frångås där särskilda förhållanden föranleder det.

Formålet med de svenske differentierede hastighedsforanstaltninger er at øge trafikssikkerheden i vejtrafiksystemet ved at søge en reduktion både i antallet af uheld og uheldenes alvorlighed. Fordelen ved denne type af foranstaltninger er, at den kan indføres eller ændres uden større praktiske vanskeligheder.

Ulempen med foranstaltninger er, at de i en vis udstrækning må tilpasses trafikanternes faktiske hastighed, hvilket betyder, at hastighedsgrænseniveauet delvis må bestemmes af, på hvilken måde bilisterne tilpasser deres hastigheder efter det trafikale miljø og bilernes motorkraft.

For at eliminere denne ulempe mener svenskerne, at der kræver en meget høj overvågningsindsats for at kontrollere, at bilerne ikke kører stærkere end hastighedsgrænsen.

Man har dog i Sverige valgt en mellemting, der betyder, at hastighedsbegrænsningen på 70 km/t overskrides, men ikke i så høj grad, at de faktiske hastigheder når op til det niveau, som gælder, hvis hastighedsgrænsen skulle forhøjes til 90 km/t.

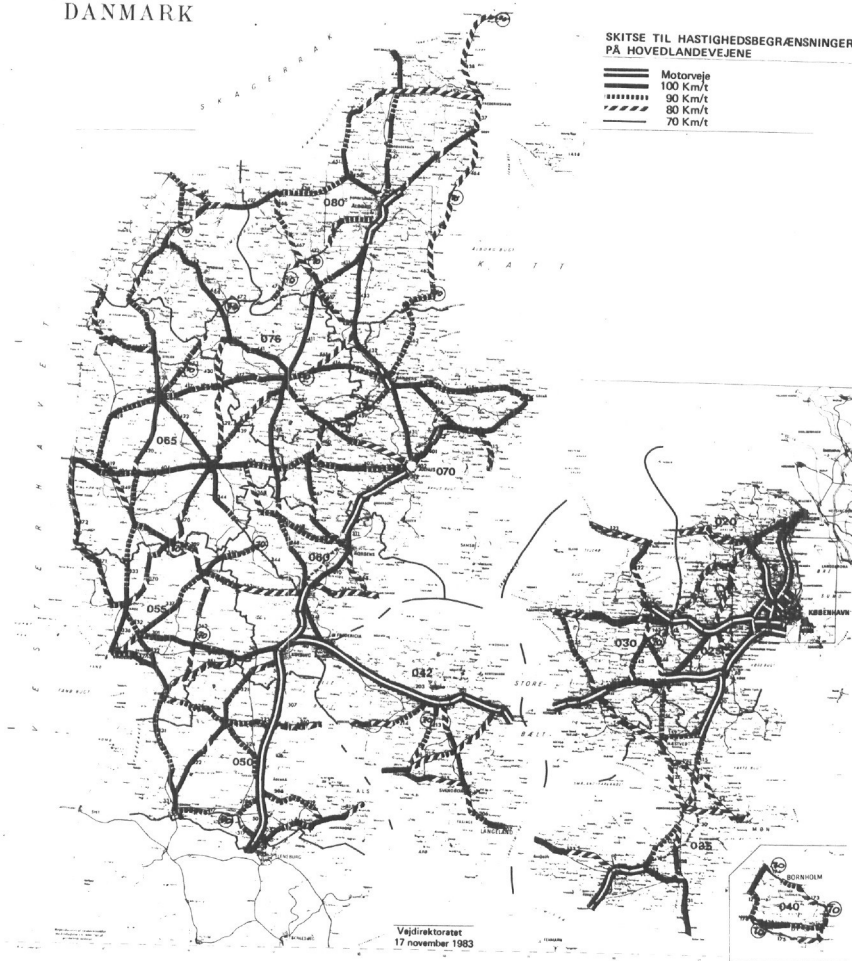
Det samme gælder forholdene mellem hastighedsgrænserne på 90 km/t og 110 km/t. Dette betyder, at med de overvågningsressourcer, der er til rådighed i Sverige, har hastighedsbegrænsningerne en effekt på de faktiske hastigheder og dermed på trafikssikkerheden.

I forbindelse med fastsættelse af en rimelig hastighedsgrænse, hvor der tages hensyn til vej- og trafikforholdene, anvendes i Sverige en metode, der tager udgangspunkt i uheldsfrekvensen (antal uheld pr. million vognkilometer).

Dette betyder, at ethvert ønske om en forhøjelse af en hastighedsgrænse sættes i relation til uheldsfrekvensen. Først kontrolleres trafikssikkerhedsniveauet ved den gældende hastighedsgrænse. Derefter beregnes det forventede trafikssikkerhedsniveau ved ændringen til den højere hastighed og til slut kontrolleres den eventuelle virkning, der kan forventes at være fra omgivelserne (randbebyggelse m.v.) samt hastighedsgrænsen på de tilstødende veje.

Trafikssikkerhedseffekten af at indføre differentierede hastigheder i Sverige har generelt set været god. Der er her tale om, at en lang række veje har fået sænket hastighedsgrænsen med et tilsvarende kraftigt fald både i antallet af ulykker og deres sværhedsgrad. For et færre antal veje er hastighedsgrænsen forhøjet med en stigning i antallet af ulykker til følge. Totalt set er der dog tale om, at man har opnået en god trafikssikkerhedseffekt.

DANMARK



29. oktober 1983

NOTAT TIL FÆRDELSSIKKERHEDSKOMMISSIONEN.

UHELD MED LASTBILER OG ANDRE TUNGE KØRETØJER.
ANALYSE AF ULYKKERNES ALVORLIGHED FOR
SVAGERE TRAFIKANTER I RELATION TIL LASTBILERNES
HASTIGHEDER OG VÆGT.

I dette notat sammenfattes en række resultater vedrørende tunge køretøjers dynamik og statistiske ulykkesbillede. Først gennemgås nogle fysiske lovmæssigheder samt udenlandske forskningsresultater. Dernæst analyseres nogle indenlandske ulykkesdata vedrørende lastbiler og svagere trafikanter.

1. Køretøjsdynamik.

Omfanget af en ulykke påvirkes afgørende af køretøjets hastighed og vægt. Dette forhold udtrykkes simpelt ved den fysiske grundformel for energiudviklingen

$$E = 1/2 \cdot m \cdot v^2$$

hvor E er køretøjets bevægelsesenergi, m er køretøjets masse (vægt), og v er dets hastighed.

Bevægelsesenergien er altså proportional med køretøjets masse, men vokser med kvadratet på hastigheden. Dette forhold er også beskrevet i betænkningens afsnit 5.1.4, hvor der ligeledes findes en grafisk fremstilling.

Dette betyder, at en lastbil på f.eks. 20 tons besidder 20 gange så høj bevægelsesenergi som en personbil på 1 ton. Og denne energi overføres (absorberes) i **ulykkes-**

Dansk Cyklist Forbund

øjeblikket til dét køretøj eller dén ubeskyttede og svage trafikant, som er lastbilens modpart. En påkørsel med en lastbil vil derfor altid - alt andet lige - få langt alvorligere følger, end hvis påkørslen skete med en personbil med samme hastighed.

Energiudviklingen, der udløses som kollisionskraft, vokser som nævnt med kvadratet på hastigheden. Hvis der som udgangspunkt tages en lastbil, der kører 40 km/t, er dens energiudvikling 125% større ved 60 km/t og fire gange så stor ved 80 km/t. I det sidste tilfælde bevirker en fordobling af hastigheden en firedobling af energiudviklingen.

Dette forhold er i sig selv forklaringen på mange ulykkes alvorlighed. Ulykker, der er alvorlige nok, såfremt de indtræder mellem personbiler og svage trafikanter. Men som uhyre ofte får det alvorligst tænkelige omfang med lastbiler på grund af deres høje vægt kombineret med høje hastigheder på (næsten) personbilsniveau. Hertil kommer en række forhold, som er påpeget andre steder i betænkningen og bilag til denne:

- at bremsesystemerne teknisk set ikke har kapacitet til effektive opbremsninger - specielt ikke for større vogntog. Og at standselængden langt overskrider de tilladte standselængder for personbiler, og ofte er dobbelt så lang (se betænkningens afsnit 5.1.1 -5.1.4 samt bilag G fra Statens Bilinspektion)

En lastbil på 15 tons besidder ved blot 30 km/t samme bevægelsesenergi som en personbil, der overskrider den tilladte motorvejshastighed og kører 130 km/t. En 20 tons lastbil med 27 km/t har samme energiudvikling som en 48 tons lastbil med 17 km/t - og en personbil med 120 km/t. Hvis lastbiler og personbiler skal have samme skadespotentiale, skal der altså være meget markante forskelle i hastighedsgrænser og faktiske hastigheder mellem de to køretøjskategorier. Lastbilulykkernes ekstreme alvorlighed er veldokumenteret i betænkningen - f.eks. er lastbiler impliceret i 1/4 - 1/3 af alle dødsulykker -og for at rette op på denne radikalt højere færdselsrisiko ved lastbiltrafik, er et nærliggende

middel at reducere hastighederne til et lavere niveau.

Ulykkernes alvorlighed fremgår bl.a. af Vej direktoratets notat (se betænkningens afsnit 5.3,2 samt bilag H). Generelt er lastbilernes ulykkesfrekvens dobbelt så stor som for den samlede vognpark, (se også betænkningens bilag E, afsnit V.3.3. "Kollisionsuheldenes alvorlighed")

2. Udenlandske forskningsresultater

En svensk undersøgelse (Nilsson, Göran: "The effects of speed limits on traffic accidents in Sweden", 1981), har på baggrund af omfattende forsøg med varierede hastighedsgrænser kunnet påvise nedenstående ændringer i ulykkestallet m.v. med en hastighedsændring fra eksempelvis 70 til 80 km/t:

	samtlige politirap- porterede ulykker	person- skader	dræbte
stigning fra 70 til 80 km/t	1,31	1,49	1,71

Dette gælder en hastighedsforøgelse på 10 km/t for hele vognparken. Her vil antallet af dræbte stige med 71% I Plan kunne forestille sig, at tallet ville blive endnu ugunstigere for lastbiler pga den større vægt og ringere bremses og manøvreedygtighed, som bliver kritisk ved netop disse hastigheder.

En detaljeret analyse af personskadeuheld med lastbiler i Frankrig 1974-75 afslørede, at dårlige styreegenskaber ved undvigemanøvre var en medvirkende uheldfaktor i 25% af tilfældene, og at blokering af hjulene forekom i 23% af uheldene. (se betænkningens bilag E, afsnit V. 3.1).

Forskning fra Australien peger på, at der bør være forskelle på 15-20 km/t mellem hastighedsgrænserne for hhv. lastbiler og personbiler, såfremt risikoen for bagendekollisioner i tæt, hurtig trafik skal minimeres (se betænkningens bilag E, afsnit V.4.2). Denne konstatering har især betydning for lastbilkørsel i byerne og på lande- og hovedveje.

Endvidere vil en sådan hastighedsforskel afgørende lette personbilers overhaling af lastbiler, der fylder meget i såvel bredden som i længden - og således virke fremmende for færdselssikkerheden. Risikoen for at blive ulykkesimpliceret vokser dog med en stigende afvigelse fra gennemsnitshastigheden (se Solomon, D.: "Accidents on main rural highways related to speed, driver and vehicle", 1964).

En irsk undersøgelse (Hearne, R.: "Car and truck speeds related to road traffic accidents on the Irish national road system", 1981) peger på, at den væsentligste faktor for ulykkesrisikoen er lastbilernes gennemsnitshastighed, og at denne mindskes med lavere (generelle) hastigheder.

Disse forhold har betydning for alle trafikantgrupper, der skal sameksistere med lastbiler, såvel de traditionelt svage trafikanter som personbilerne, som i denne sammenhæng også må regnes som svage overfor de tunge køretøjer. Dette vil blive påvist i den følgende analyse af danske uheldsdata.

3. Danske ulykkesdata for uheld mellem lastbiler og svage(re) trafikanter.

3.1 det statistiske materiale

Analysen foretages på basis af en række tabeller, som er uddraget fra Danmarks Statistiks uheldsregister som beskrevet i Statistiske Efterretninger og Statistiske Meddelelser, 1976 - 1982.

Materialet koncentrerer sig om uheld med fodgængere, cyklister eller personbiler, hvor modparten var en lastbil eller bus (busulykkerne indgår i det statistiske materiale i beskedent omfang i forhold til lastbilulykkernes antal).

Tallene dækker perioden 1976-1982, dels for at kunne opnå et tilstrækkeligt stort antal ulykker til at kunne drage rimelige konklusioner, dels for at belyse det samlede skadesbillede gennem de seneste 7 år.

Materialet er opdelt efter dræbte, tilskadekomne i svær eller lettere grad, samt uskadte. Endvidere er der foretaget en opdeling efter lastbilens hastighed,

Dansk Cyklist Forbund

inden afværgemanøvren blev indledt. Hastigheden er anslået af politiet på grundlag af parts- og vidneudsagn, og der knytter sig derfor en vis usikkerhed til angivelsen, bl.a. fordi mange motorkørende kan tænkes at opgive for lave hastigheder for ulykkessituationen.

Enkelte tal er endvidere angivet for henholdsvis by- og landområder samt hastighedsgrænseforhold.

Analyserne omfatter samtlige politiregistrerede færdselsuheld med lastbiler, dvs. personskade- såvel som materiel-skadeuheld. Der figurerer således også uskadte i tabellerne, der iøvrigt viser den procentvise fordeling af de tilskadekomne på basis af de absolutte tal, der er angivet i tabellernes højre side.

3.2 ulykker mellem lastbiler og fodgængere

Tabel 1, 2 og 3 viser omfanget af ulykker mellem lastbiler (busser) og de svage trafikanter, fodgængerne. Der er uddraget tre tabeller for at kunne give et bredt billede af ulykkesproblematikken med vægt på skadesgrad, skønnet hastighed og hastighedsgrænseforhold.

TABEL 1. Fodgængere impliceret i færdselsuheld med lastbiler i årene 1976 - 1982, fordelt efter skadesgrad, ulykkestedets hastighedsgrænseforhold, samt skønnet hastighed.

hastighedsskøn	sted	skadesgrad				sum
		dræbt	svær	lettere	uskadt	
holdende	by, 60 km	4%	68%	22%	5%	76
	land, ej 60	6%	88%	6%	0%	18
lav, efter igangsætning	by, 60 km	12%	57%	21%	9%	280
	land, ej 60	24%	66%	10%	0%	29
under 40 km/t	by, 60 km	8%	54%	26%	12%	455
	land, ej 60	17%	72%	6%	6%	18
mellem 40 og 60	by, 60 km	17%	57%	19%	7%	565
	land, ej 60	12%	73%	14%	0%	49
mellem 60 og 80	by, 60 km	26%	57%	15%	4%	23
	land, ej 60	44%	46%	7%	4%	57
mere end 80 km	by, 60 km	0%	100%	0%	0%	1
	land, ej 60	50%	50%	0%	0%	6
uoplyst	by, 60 km	6%	51%	39%	4%	79
	land, ej 60	22%	44%	30%	4%	23

Tabel 1 viser fordelingen af 1377 fodgængere impliceret i ulykker med lastbiler (108 tilfælde er udeladt på grund af manglende oplysninger om lastbilens hastighed).

Det ses, at selv ved "lav hastighed, efter igangsætning" og "mindre end 40 km/t" sker der mange alvorlige ulykker. Men ulykkernes alvorlighed vokser overalt med stigende hastighed for lastbilen.

Ses by og land under eet for de to kategorier "mindre end 40 km/t" samt "40-60 km/t", fremgår det, at kun hver 4. eller 5. fodgænger slipper uskadt eller lettere skadet fra en lastbilulykke med disse hastigheder. Resten, 75 - 80%, bliver svært skadet eller dræbt. De svært skadedes antal er 4 gange så højt som antallet af dræbte.

I byerne blev 38% af 455 fodgængere lettere kvæstet - eller slap uskadt - ved lastbilhastigheder mindre end 40 km/t. Over halvdelen blev svært kvæstet.

Hed stigende lastbilhastighed ændrer skadegradfordelingen sig i byerne, Ved hastigheder mellem 40-60 km/t, slipper nu kun 26% af fodgængerne uskadte eller lettere skadede fra uheldene. Uheldene bevæger sig nu op i den alvorlige ende af skalaen, og andelen af dræbte fordobles i forhold til uheld ved lastbilhastigheder mindre end 40 km/t.

Ved lastbilhastigheder i byerne på 60-80 km/t tredobles drabsandelen, og 8 ud af 10 dræbes eller kvæstes alvorligt. 9 ud af 10 fodgængerulykker sker i byerne.

Dette viser tydeligt alvorligheden ved den eksisterende hastighedsgrænse i byerne på 60 km/t for lastbiler. Og ved overskridelser af denne. En hastighedsgrænse på 40 km/t for lastbiler i byerne vil betyde færre dræbte og alvorligt kvæstede fodgængere - og flere vil have en chance for at slippe fra sammenstødet med en lastbil med forligheden i behold, hange uheld kunne decideret undgås».

Med lastbilhastigheder på 40-60 km/t stiger andelen af svært skadede og dræbte fodgængere for by og land under eet. Hed ulykkeshastigheder på 60-80 km/t forværres dette forhold yderligere. Andelen af dræbte vokser, og på landet 3-4 dobles drabstallene. Ved lastbilhastigheder på mere end 80 km/t slipper ingen fodgænger let fra ulykken.

TABEL 2. Fodgængere impliceret i færdselsuheld med lastbiler, årene 1976 - 1982.
Opdelt efter skadesgrad og skønnet hastighed for lastbil.

hastighedskøn	skadesgrad				sum
	dræbt	svært	lettere	uskadt	
holdende	4%	72%	19%	5%	95
lav, efter igangsætning	14%	57%	21%	9%	326
under 40 km/t	9%	55%	25%	12%	486
mellem 40 og 60 km/t	17%	59%	18%	6%	440
mellem 60 og 80 km/t	36%	52%	8%	3%	88
over 80 km/t	38%	63%	0%	0%	8
uoplyst	11%	49%	36%	4%	108
					1551

Bemærkning til tabellen: Antallet 1551 fodgængere afviger fra tabel 1, 1479 fodgængere, på grund af andre kodninger.

Tabel 2 viser samme tendenser som tabel 1, men her er ikke foretaget opdeling på by og land, således at der fremkommer et mere samlet billede af hastighedens betydning i ulykkesøjeblikket.

Det ses, at med stigende lastbilhastigheder falder andelen af uskadede eller lettere skadede fodgængere, medens andelen af svært kvæstede og dræbte vokser. Andelen af dræbte fodgængere stiger fra 9% ved hastigheder under 40 km/t til fire gange så meget (38%) ved hastigheder over 80 km/t. Ved hastigheder på 60 km/t og derover bliver mere end hver tredje fodgænger dræbt ved mødet med lastbilen. Og op imod 2/3 bliver svært kvæstet.

Tabel 3 viser endelig de ulykkesimplicerede fodgængere fra tabel 2, blot opdelt efter skadesgrad og stedet, herunder de gældende hastighedsgrænseforhold. Andelen af dræbte og svært tilskadekomne er størst på landet uden 60 km/t grænse (86%), medens den i byerne med 60 km/t grænse er 67%. Hastighedens betydning for skadesgraden ses her igen.

TABEL 3. Fodgængere impliceret i færdselsuheld med lastbiler, årene 1976 - 1982.
Opdelt efter skadesgrad og ulykkesstedets hastighedsgrænseforhold.

sted	skadesgrad				sum
	dræbt	svært	lettere	uskadt	
by, 60 km/t	11%	56%	23%	9%	1279
by, i øvrigt	24%	59%	16%	2%	51
land, 60 km/t	13%	57%	17%	13%	23
land, i øvrigt	25%	61%	12%	2%	198
					1551

3.3 ulykker mellem lastbiler og cyklister

Medens tabel 1-3 viste skadesgraden for ulykker mellem lastbiler og fodgængere, viser tabel 4, 5 og 6 situationen for en anden gruppe af svage trafikanter, cyklisterne.

I årene 1976 - 1982 var 1757 cyklister impliceret i uheld med lastbiler, mod 1551 fodgængere. Tabel 4 og 5 modsvarer fodgængertabellerne 1 og 2.

Det ses, at mønstret for ulykkernes alvorlighed stort set følger fodgængernes, men at det næsten overalt er fodgængerne, der får de alvorligste skader ved konfrontationer med lastbiler. Dette gælder såvel i by som på land ved samme hastighedsniveau eller -grænseforhold. Det eneste sted, hvor cyklisterne får alvorligere skader end fodgængerne, er ved lastbilhastigheder over 80 km/t, hvor 2/3 bliver dræbt og 1/3 svært kvæstet. Dette er det omvendte forhold af fodgængernes (se tabel 5).

Selvom cyklisterne således ikke skades helt så alvorligt som fodgængerne, når uheldet er ude med en lastbil som modpart, er uheldene dog stadig ganske alvorlige, med 60-100% dræbte eller svært kvæstede ved lastbilhastigheder fra 40 km/t og op til mere end 80 km/t.

Igen må understreges, at hastigheden ikke alene bestemmer ulykkens sværhedsgrad, men også om den overhovedet indtræder. Lavere hastigheder vil betyde færre ulykker.

Dansk Cyklist Forbund

TABEL 4. Cyklister impliceret i færdselsulykker med lastbiler, årene 1976 - 1982.
Opdelt efter skadesgrad, hastighedsgrænsesforhold samt skønnet hastighed for lastbilen.

hastigheds- skøn	sted	skadesgrad				sum
		dræbt	svær	lettere	uskadt	
holdende	by, 60 km	5%	52%	34%	9%	58
	land, ej 60	0%	50%	50%	0%	6
lav, efter start	by, 60 km	10%	43%	27%	20%	372
	land, ej 60	9%	55%	36%	0%	11
under 40 km/t	by, 60 km	7%	45%	28%	19%	513
	land, ej 60	8%	64%	20%	8%	25
mellem 40 og 60	by, 60 km	10%	49%	29%	11%	428
	land, ej 60	20%	61%	18%	0%	44
mellem 60 og 80	by, 60 km	14%	76%	10%	0%	29
	land, ej 60	26%	49%	13%	12%	68
over 80 km/t	by, 60 km	100%	0%	0%	0%	1
	land, ej 60	56%	44%	0%	0%	9
uoplyst	by, 60 km	7%	42%	39%	13%	88
	land, ej 60	8%	54%	38%	0%	24

 1676

TABEL 5. Cyklister impliceret i færdselsulykker med lastbiler, årene 1976 - 1982.
Opdelt efter skadesgrad og skønnet hastighed for lastbilen.

hastighedsskøn	skadesgrad				sum
	dræbt	svært	lettere	uskadt	
holdende	5%	52%	36%	8%	66
lav, efter igangsætning	10%	44%	28%	19%	395
under 40 km/t	7%	47%	27%	18%	568
mellem 40 og 60 km/t	11%	51%	28%	10%	490
mellem 60 og 80 km/t	23%	58%	11%	7%	108
Over 80 km/t	64%	36%	0%	0%	11
uoplyst	8%	44%	38%	11%	119

 1757

Bemærkning til tabellen: Antal cyklister, 1757, afviger fra tabel 4 på grund af andre kodninger.

Igen ses overbevisende, hvorledes andelen af dræbte stiger med voksende hastigheder i by og på land. Og hvorledes kvæstelserne bliver mindre, hvis lastbilerne kører med hastigheder under de eksisterende hastigheds-niveauer og -grænseforhold.

Disse tal viser hastighedens betydning for ulykkernes omfang, men som nævnt betyder køretøjets masse (vægt) også meget. Dette fremgår af nedenstående tabel 6.

TABEL 6. Skadesgrad for cyklister i én og to-parts-ulykker år 1981.

modpart	skadesgrad for cyklister			sum	%
	dræbt	svært	lettere		
Personbil	3%	59%	38%	1188	100
hyrevogn	3%	71%	26%	76	100
varebil (0-2000 kg)	5%	63%	32%	174	100
varebil (2-3000 kg)	11%	53%	36%	47	100
lastbil (over 3000kg)	13%	63%	24%	106	100
lastbil med anhænger	28%	55%	17%	29	100
sættevognstog	19%	50%	31%	16	100
bus	2%	52%	46%	56	100
knallert	0%	64%	36%	91	100
cykel	1%	65%	34%	129	100
fodgænger	0%	56%	44%	55	100
alene	1%	67%	32%	374	100
fast genstand	2%	60%	39%	121	100
				2462	

Tabel 6 viser, at næsten halvdelen af de tilskadekomne cyklister havde en personbil som modpart, medens 16% havde et tungt køretøj. De højeste drabsandele finder man blandt de tungeste køretøjer: vare- og lastbiler over 2 tons, lastbiler med anhænger samt sættevognstog.

3.4 ulykker mellem personbiler og lastbiler

I afsnit 3,2 og 3.3 har vi set på uheld mellem lastbiler og henholdsvis fodgængere og cyklister - de traditionelt svage trafikanter. Personbilisterne regnes i forhold til de svage trafikanter som stærk trafikant, men i forhold til de store og tunge lastbiler, falder personbilisterne også ind under de svagere trafikanter, hvilket den følgende uheldsanalyse vil påvise. Betegnelsen personbilister rummer såvel førere som passagerer i personbiler.

1 årene 1976 - 1982 var der ca, 9 gange så mange uheld mellem lastbiler og personbiler, som mellem henholdsvis fodgængere, cyklister og lastbiler. Der er derfor her tale om et endog betydeligt antal ulykker, hvis sværhedsgrad kan påvirkes gennem hastighedsforholdene.

Tabel 7 og 8 modsvarer tabellerne for fodgængere og cyklister.

Tabel 7 viser, at ved byhastigheder på 40-60 km/t bliver 2% af bilisterne dræbt (mod 10-17% af de svage trafikanter).

2 ud af 3 bilister slipper uskadt, mod kun ca. hver 10. svage trafikant.

Er lastbilhastigheden under 40 km/t, reduceres andelen af dræbte og alvorligt tilskadekomne personbiler til ca. halvdelen, og 3 ud af 4 bilister slipper uskadt. Lavere lastbilhastigheder i byerne, evt. til 40 km/t, vil således også komme personbilerne til gode - evt. i forbindelse med sænkelse af deres hastighedsniveau.

På landet bliver hver 10. personbilist, hver 2. fodgænger og hver 4. cyklist dræbt ved lastbilhastigheder på 60 - 80 km/t.

Tabel 8 viser skadesgraden for personbiler impliceret i omkring 14.000 uheld med lastbiler. Andelen af dræbte flerdobles med stigende hastigheder. Ligeledes vokser andelen af svært tilskadekomne.

Sammenlignes med de svage trafikanter, er ulykkernes alvorlighed mange gange personbilisternes, som i forvejen er stor. Personbilens karosseri viser her sin effektivitet overfor lastbilpåkørsler i forhold til den svage trafikants ubeskyttede krop. Men det er vigtigt også at fastholde personbilernes store udsathed overfor lastbilulykker. Ved hastigheder mellem 40 og 60 km/t dræbes eller kvæstes alvorligt 27% af personbilerne, og ved 60 - 80 km/t vokser denne andel til 39% - en tilvækst på næsten 50%. Der er her tale om mange hundrede personbiler, som påføres alvorlige kvæstelser eller dør, hvert år.

Dansk Cyklist Forbund

TABEL 7. Personbiler impliceret i færdselsuheld med lastbiler, årene 1976 - 1982.
Opdelt efter personbilistens skadesgrad, ulykkesstedets hastighedsgrænse samt den skønnede lastbilhastighed.

hastigheds- skøn	sted	skadesgrad				sum
		dræbt	svært	lettere	uskadt	
holdende	by med 60km	1%	17%	15%	67%	577
	land, ej 60	5%	37%	18%	40%	440
lav, efter igangsætning	by med 60km	1%	9%	12%	78%	846
	land, ej 60	2%	29%	22%	47%	461
under 40 km	by med 60km	1%	12%	12%	75%	2003
	land, ej 60	4%	30%	22%	44%	885
mellem 40 og 60	by med 60km	2%	19%	15%	64%	3062
	land, ej 60	8%	31%	18%	42%	1314
mellem 60 og 80	by med 60km	8%	26%	17%	50%	345
	land, ej 60	11%	30%	15%	44%	1819
over 80 km/t	by med 60km	7%	24%	45%	24%	29
	land, ej 60	13%	32%	12%	43%	224
uoplyst	by med 60km	1%	11%	12%	75%	358
		6%	26%	19%	49%	526
						12889

TABEL 8. Personbiler impliceret i færdselsuheld med lastbiler, årene 1976-1982.
Opdelt efter personbilisternes skadesgrad og lastbilens skønnede hastighed.

hastighedsskøn	skadesgrad				sum
	dræbt	svært	lettere	uskadt	
holdende	3%	25%	17%	55%	1128
lav, efter igangsætn.	1%	16%	16%	67%	1408
under 40 km/t	2%	18%	16%	65%	3098
mellem 40 og 60 km/t	4%	23%	16%	56%	4739
mellem 60 og 80 km/t	10%	29%	15%	46%	2432
over 80 km/t	11%	29%	15%	44%	289
uoplyst	4%	20%	17%	59%	974
					14068

Bemærkning til tabellen: Summen 14068 adskiller sig fra tabel 7 pga forskellige kodninger.

4. Personskader i og udenfor køretøjet

Afslutningsvis skal gengives nogle beregninger på, i hvilket omfang ulykkerne medfører kvæstelser på personer, der befinder sig henholdsvis i eller udenfor køretøjet. Der er udvalgt 7 færdselselementer for ulykker i 1981, fordelt på personskader og dræbte. For hver af disse kategorier er der foretaget beregninger, der angiver forholdet mellem kvæstelser i og udenfor køretøjerne.

TABEL 9. Personskader og dræbte i 1981 for 7 færdselselementer. Fordelt på skader på personer i og udenfor køretøjerne.

personskader i alt			dræbte			
i elemen- tet	uden for elementet	søjle 2 divideret med søjle 1	i elemen- tet	udenfor elemen- tet	søjle 5 divide- ret med søjle 4	element
5923	4114	0,7	257	180	0,7	person- bil
164	771	4,7	7	72	10,3	lastbil
31	245	7,9	1	39	39,0	lastbil med anh.
20	142	7,1	2	30	15,0	sætte- vognstog
166	409	2,5	2	37	18,5	bus
2655	260	0,1	87	3	0,03	cykel
1739	155	0,1	148	1	0,01	fod- gænger

Tabel 9 viser, at for hver gang en person skades i en lastbil, skades 5 personer udenfor. Hver gang en dræbes i lastbilen, dræbes 10 udenfor.

Forholdet er endnu voldsommere for de store lastbiler. For hver dræbt person i lastbil m/påhængskøretøj, dræbes 40 personer udenfor.

Uheldene går derfor yderst sjældent udover den lastbil-kørende, men derimod de svagere trafikanter, der befinder sig udenfor lastbilen. Den lastbilbaserede transportindustri i Danmark er således uhyre farlig for andre trafikanter.

5. Afslutning og konklusioner

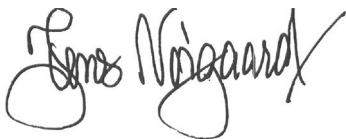
De foranstående forskningsresultater og analyser af lastbiluheld med ca. 17,000 ulykkesimplicerede personer viser, at ulykkernes skadesomfang stiger med stigende lastbilhastigheder og lastbilvægt - og tilsvarende falder med lavere lastbilhastigheder,

Materialet dokumenterer, at fodgængere og cyklister er stærkt skadesbelastede ved lastbilulykker under de nu-gældende hastighedsforhold. Dette samme gælder - omend i mindre grad - personbilisterne, som i denne sammenhæng også må henregnes som svagere trafikant overfor de tunge køretøjer.

Den foretagne ulykkesanalyse, kombineret med øvrige oplysninger, der indgår i betænkningens tekst og bilag, peger på, at de generelle hastigheder for lastbiler bør nedsættes, såfremt færdselssikkerheden skal øges. I byerne til omkring 40 km/t og på landet til omkring 60 km/t, såfremt lastbilernes ulykkesfrekvens og skadevoldelse skal minimeres til et niveau, der ikke længere kan betegnes som helt uacceptabelt.

Lavere lastbilhastigheder på dette niveau vil ikke alene være en færdselssikkerhedsmæssig gevinst i kraft af et betydeligt fald i især de alvorligste ulykker, men vil også betyde, at mange uheld ikke vil indtræde, idet de lavere hastigheder vil forbedre reaktions- og bremsemulighederne samt give kortere standselængder, således at kollisioner decideret vil kunne undgås.

Enhver hævelse af lastbilers generelle hastighedsgrænser - og dermed hastighedsniveauet for denne køretøjstype - vil få alvorlige følger i form af en stærkt voksende andel af dræbte og svært tilskadekomne blandt personbilister, cyklister og fodgængere. Forslag om højere lastbilhastigheder må således udfra det foreliggende materiale og den foretagne ulykkesanalyse vurderes som værende i modstrid med Færdselssikkerhedskommissionens kommissorium: at fremsætte forslag til fremme af færdselssikkerheden.



Jens Nørgaard

RÅDET FOR TRAFIKSIKKERHEDSFORSKNING

sag 4.6.3 - lkt

Ulykkkeстал for lastbiler og busser i årene 1976-1982.

Tabel 1 viser ulykkesimplicerede lastbiler og busser fordelt efter gade-/vejtype. I løbet af de syv betragtede år er i alt 14 busser, svarende til to om året, blevet impliceret i færdselsulykker på motorveje. Tallet ses at være præcis det samme for til-og frakørsler.

Tabel 2 gentager materialet fra tabel 1, blot er data nu grupperet efter stedet og den gældende hastighedsgrænse. Det ses, at det hyppigste ulykkessted for busser er i byen, mens lastbiler med anhænger og sættevognstog hyppigst ulykkesimpliceres på landet med anden hastighedsgrænse end 60 km i timen.

Tabel 3 er en delmængde af data fra tabel 1, idet køretøjerne fra motorvejsulykkerne er opdelt efter det tilknyttede hastighedsskøn. Det ses, at cirka 14% af busserne kørte over 80 km/t, mens det tilsvarende tal for lastbilerne under ét er 17%.

Tabel 4 svarer til tabel 3, men gælder for til-og frakørsler ved motorveje. Det ses, at 2% af køretøjerne har haft en hastighed over 80 km/t før eventuel afværgemanøvre.

GADE		ELEMENT				TOTAL
FREQUENCY	ROW PCT	sololast	med anh.	sætte-	bus	
CJL PCT		bil 31	32	vogn33	34	
1		188	138	80	14	420
motorvej		44.76 1.57	32.86 3.50	19.05 4.34	3.33 0.31	
2		76	38	22	14	150
til-eller frakørsel		50.67 0.63	25.33 0.96	14.67 1.19	9.33 0.31	
3		164	46	19	111	340
ensrettet		48.24 1.37	13.53 1.17	5.59 1.03	32.65 2.45	
4		1364	398	270	593	2625
4spor-rabat		51.96 11.38	15.16 10.08	10.29 14.65	22.59 13.06	
5		1118	193	118	820	2249
4spor øvr.		49.71 9.33	8.58 4.89	5.25 6.40	36.46 18.07	
6		322	170	86	102	680
3 spor		47.35 2.69	25.00 4.31	12.65 4.67	15.00 2.25	
7		4941	2058	924	1551	9474
2 spor m. midterafm.		52.15 41.21	21.72 52.14	9.75 50.14	16.37 34.17	
8		3334	811	271	1180	5596
2 spor u. midterafm.		59.58 27.81	14.49 20.55	4.84 14.70	21.09 26.00	
9		482	95	53	154	784
P-plads o. lign.		61.48 4.02	12.12 2.41	6.76 2.88	19.64 3.39	
TOTAL		11989	3947	1843	4539	22318

Tabel 1. Ulykkesimplicerede lastbiler og busser i årene 1976-1982. Tallene er fordelt efter køretøjs-type og gade-/vejtype.

RÅDET FOR TRAFIKSIKKERHEDSFORSKNING

sag 4.6.3 - lkt

LOKALITE	ELEMENT				TOTAL
FREQUENCY ROW PCT	sololast- bil 31	med an- hæng 32	sætte- vogn 33	bus 34	
by, 60 km	1 7221 54.14	1694 12.70	891 6.68	3532 26.48	13338
by, øvrig	2 709 56.23	268 21.25	123 9.75	161 12.77	1261
land, 60 km	3 221 53.64	95 23.06	35 8.50	61 14.81	412
land, øvr.	4 3838 52.52	1890 25.87	794 10.87	785 10.74	7307
TOTAL	11989	3947	1843	4539	22318

Tabel 2. Ulykkesimplicerede lastbiler og busser i årene 1976-1982. Tallene er fordelt efter køretøjs-type og den på ulykkesstedet gældende hastigheds-begrænsning.

HASTIHD	ELEMENT				TOTAL
FREQUENCY ROW PCT	sololast- bil 31	m. an- hæng 32	sættev. 33	bus 34	
holdende	1 46.13 46.43	10 35.71	2 7.14	3 10.71	28
lav hast.	2 3 50.00	1 16.67	2 33.33	0 0.00	6
under 40	3 20 52.63	8 21.05	8 21.05	2 5.26	38
40-60 km	4 29 50.00	16 27.59	13 22.41	0 0.00	58
60-80 km	5 84 44.68	62 32.98	37 19.68	5 2.66	188
over 80 km	6 26 35.62	31 42.47	14 19.18	2 2.74	73
uoplyst	9 13 44.83	10 34.48	4 13.79	2 6.90	29
TOTAL	188	138	80	14	420

Tabel 3. Lastbiler og busser impliceret i ulykker på motorveje i årene 1976-1982. Grupperings-kriterierne er køretøjstype og den skønnede hastighed inden eventuel afværgemanøvre blev indledt.

RÅDET FOR TRAFIKSIKKERHEDSFORSKNING

sag 4.6.3 - lkt

HASTIHED		ELEMENT				TOTAL
FREQUENCY		sololast-	m. an-	sættev.	bus	
ROW	PCT	bil 31	hæng32	33	34	
1		6	3	0	2	11
holdende		54.55	27.27	0.00	18.18	
2		15	4	5	1	25
lav		60.00	16.00	20.00	4.00	
3		21	14	5	6	46
under 40		45.65	30.43	10.87	13.04	
4		17	8	4	3	32
40-60 km		53.13	25.00	12.50	9.38	
5		11	5	4	2	22
60-80 km		50.00	22.73	18.18	9.09	
6		1	1	1	0	3
over 80		33.33	33.33	33.33	0.00	
9		5	3	3	0	11
uoplyst		45.45	27.27	27.27	0.00	
TOTAL		76	38	22	14	150

Tabel 4. Lastbiler og busser impliceret i ulykker på til-og frakørsler ved motorveje i årene 1976-1982. Tallene er opdelt efter køretøjstype og hastighedsskøn som i tabel 3.