



HVVU

# Tværanalyse af HVU-data

- Fokus på vejforhold





Titel: Tværanalyse af HVU-data - Fokus på vejforhold  
Udgivet: 2010  
Foto: Christoffer Askman  
Layout: Majbrit Honoré  
Copyright: Havarikommissionen for vejtrafikulykker  
ISBN: 978-87-91458-21-7



# INDHOLD

<b>SAMMENFATNING</b>	<b>5</b>
Indledning	8
<b>DATAGRUNDLAG</b>	<b>10</b>
Seks temaer	10
Datastruktur	11
Harmonisering af data	12
<b>OVERORDNEDE ULYKKESDATA</b>	<b>13</b>
Antal ulykker og involverede parter	13
Førere	13
Ulykketype og tilskadekomst	17
Turformål og ugedag	18
Vejudformning	19
<b>VEJ OG OMGIVELSER SOM ULYKKESFAKTOR</b>	<b>21</b>
Vejforhold i de 6 temaer	21
Tema 1 – eneulykker med unge under 25 år	22
Tema 2 – motorvejsulykker	23
Tema 3 – varevognsulykker	23
Tema 4 og 5 – cyklistulykker i kryds	24
Tema 6 – motorcykelulykker	24
Samlet om temaerne	24
Ulykker med og uden vejfaktorer	25
Vejulykkesfaktorer i relation til de 207 ulykker	25
Ulykkesfaktorer, vej- og omgivelser	26
Byzone og landzone	27
Vej- og krydstype	27
Hoveduheldssituation	28
Vejulykkesfaktorer i relation til de 348 involverede parter	29
Føreren	30
Trafikantart og turformål	32
Gennemsnitlig skadesgrad	33
<b>BILAG</b>	<b>35</b>



## SAMMENFATNING

Nærværende tværanalyse udnytter ulykkesdata fra Havarikommissionens første seks dybdeanalyser til at sammenfatte betydningen af vejforholdene i de undersøgte ulykker. Det drejer sig om data fra følgende ulykkestemaer:

1. Eneulykker med bilister under 25 år
2. Ulykker på motorveje
3. Ulykker med store varebiler
4. Ulykker mellem højresvingende lastbiler og ligeudkørende cyklister
5. Krydsulykker mellem cykler og biler
6. Motorcykelulykker

Hovedtemaet i tværanalysen er Vejen og omgivelserne. I analysen indgår 207 ulykker med 348 involverede parter (førere). De 207 ulykker fordeler sig nogenlunde ligeligt blandt de seks temaer, men er af sagens natur meget forskellige med hensyn til ulykkesituation, vejtype, involverede parter og deres alder, da temaerne jo netop fokuserer på hver sin konkrete ulykkestype.

Formålet har bl.a. været at undersøge, om der kan peges på forhold ved vejene, der hyppigt optræder som ulykkesfaktor, samt om der kan påvises sammenhænge mellem ulykkesfaktorer knyttet til vej eller omgivelser og de trafikanter, der var involveret i ulykkerne. Det skal understreges, at de undersøgte ulykker ikke er repræsentative for de alvorlige trafikulykker, der sker i Danmark generelt.

### Overordnet ulykkesdata

Særlige karakteristika for førene i de analyserede ulykker er:

- I datamaterialet indgår flest faglærte og selvstændige og færrest pensionister
- Samlet set er knap halvdelen af turene fritidsture (46 %). Ses på de enkelte temaer og trafikantarter fremgår det, at 75 % af førerne i tema 1 (eneulykker med unge), 75 % af motorcyklisterne i tema 6 (motorcykelulykker) og knap halvdelen af varebilsførerne i tema 3 (ulykker med varebiler) var ude at køre i fritiden
- 36 % af de involverede førere var i forvejen kendt i politiets kriminalregister.

### Vej og omgivelser som ulykkesfaktor

1/3 af alle ulykkerne har en ulykkesfaktor knyttet til vejen eller omgivelserne. At der optræder en sådan faktor er udtryk for, at der var forhold ved vejen eller dens omgivelser, uden hvilke ulykken ikke ville være indtruffet. En ulykkesfaktor, der er knyttet til vejen, skal som hovedregel ses som en brist ved vejen. At vejen i mange tilfælde kunne have været udformet bedre, anses ikke altid som en egentlig brist, og vil dermed heller ikke optræde som faktor i ulykken. Ved omgivelser forstås forhold som vejr, føre og lysforhold.

De hyppigst registrerede faktorer ved vejen eller omgivelserne er:

- Rabat (høj kant, blød rabat, forkert hældning mm.)
- Friktion (ringe eller varierende vejbelægning)
- Vejudformning (generel geometri, forløb, tværprofil)

I analysen er der kigget på om visse typer af ulykker, eller involverede parter, hyppigere kommer i ulykke med en vej eller omgivelsesfaktor i forhold til andre.

Tværanalysen peger således på, at der kan være behov for, at myndighederne ofrer større opmærksomhed på vejenes sidearealer. Sidearealet har stor betydning, blot man får et enkelt hjul af vejen. Det er vanskeligere at påpege en konkret indsats, der vil kunne afhjælpe faktorer relateret til uheldig vejudformning. Men ofte har der været tale om veje, der ikke lever op til vejreglernes anbefalinger om trafiksikker udformning af veje.

Ud fra det tilgrundliggende datamateriale kan følgende konkluderes i relation til ulykkerne:

- 33 % af alle ulykker har mindst én ulykkesfaktor relateret til vej og omgivelser
- Andelen af ulykker med vej- eller omgivelsesfaktor er højere på motorvej end på by- og landevej
- Eneulykker har oftere en vej- eller omgivelsesfaktor tilknyttet end andre ulykkesituationer. Dette kan ses i sammenhæng med, at ulykker på strækninger, som ofte er eneulykker, generelt har flere vej- og omgivelsesfaktorer end ulykker i kryds, som sjældent er eneulykker.
- Ulykker med en vej eller omgivelsesfaktor er generelt ikke mere alvorlige end ulykker uden
- Tema 1 (eneulykker med bilister under 25 år) og tema 2 (ulykker på motorveje) har en højere andel af ulykker med vej eller omgivelsesfaktor end de resterende fire temaer.

I relation til førerne finder vi:

- Andelen af ulykker med vej eller omgivelsesfaktor er i HVU's ulykker højest for unge førere. Andelen er faldende jo ældre føreren er. Dette skyldes nok delvist, at de unge, som konsekvens af HVU's temavalg, i overvejende grad er involveret i eneulykker (jf. HVU-tema 1 Eneulykker med bilister under 25 år)
- Bilister (personbil) har i HVU's ulykker større andel af ulykker med vej- eller omgivelsesfaktor end andre trafikanter. Førere af lastbil/bus har den laveste andel af ulykker med vej- eller omgivelsesfaktor tilknyttet. Dette forhold skal igen holdes op mod de konkrete valgte undersøgelsestemaer – især at de fleste lastbilchauffører optræder i tema 4 om højresving-ulykker, hvor der var forholdsvis få vejfaktorer.

Disse konklusioner udtrykker ikke alle en årsagssammenhæng, men kan være udtryk for de valgte temaers karakteristika.

Samlet set er der ikke forskel i førernes skadesgrad for ulykker med henholdsvis uden ulykkesfaktor vedrørende vej og omgivelser.

Der har ikke kunnet påvises tydelige sammenhænge mellem tilstedeværelsen af en faktor knyttet til vej eller omgivelser og andre karakteristika ved ulykkerne eller de involverede trafikanter. De sammenhænge, der trods alt ses, er ikke alle entydige, da de delvis kan forklares med, at metoden i de enkelte undersøgelser har været tilpasset de pågældende temaer.

Bortset fra forhold ved rabatten, og til dels ved vejens udformning og friktion, peger tværanalysen ikke på forhold, der kan give anledning til yderligere indsatser. Dette kan formodentlig tages som udtryk for, at de problemer ved vej og omgivelser, der er påpeget i ca. 1/3 af de undersøgte ulykker, er af meget varierende karakter. Dermed er det generelt vanskeligt at pege på enkelttiltag til forbedring af forholdene.

Undersøgelsen siger heller ikke noget om, hvilken vægt vejens udformning bør have i det forebyggende arbejde. Faktisk kan mange trafikantfejl (som er den absolut hyppigste ulykkesfaktor) forebygges, og eventuelle skader afbødes gennem en trafiksikker vejudformning. Så at der "kun" er brister ved vejen i 1/3 af ulykkerne er ikke nødvendigvis udtryk for, at det er mindre vigtigt at gøre noget ved vejens udformning end ved trafikanternes adfærd.



## INDLEDNING

HVU's database over analyserede ulykker er blevet gennemgået med særlig vægt på forhold ved de veje, hvor ulykkerne skete. Undersøgelsen omfatter i alt 207 ulykker fra HVU's første seks undersøgelsestemaer.

Formålet har bl.a. været at undersøge, om der kan peges på forhold ved vejene, der hyppigt optræder som ulykkesfaktor, samt om der kan påvises sammenhænge mellem ulykkesfaktorer knyttet til vej eller omgivelser og de trafikanter, der var involveret i ulykkerne.

Der optræder en ulykkesfaktor knyttet til vejen eller omgivelserne i ca. 1/3 af de undersøgte ulykker. Det betyder, at havde denne vej- eller omgivelsesfaktor ikke været til stede, så var ulykken med stor sandsynlighed ikke sket.

De analyserede ulykker er udvalgt indenfor 6 skarpt afgrænsede temaer og er derfor ikke repræsentative for alvorlige trafikulykker i Danmark generelt. Tværanalysen viser, at der er store forskelle mellem hvilke vejforhold, der spiller ind på ulykkerne, i de forskellige undersøgte ulykkestemaer. Alligevel skal tre ulykkesfaktorer fremhæves som særligt hyppige. Det drejer sig om forhold ved rabatten (høj kant, blød rabat eller forkert hældning), lav friktion samt vejudformningen.

En ulykkesfaktor, der er knyttet til vejen, skal som hovedregel ses som en brist ved vejen. At vejen i mange tilfælde kunne have været udformet bedre, anses ikke altid som en egentlig brist, og vil dermed heller ikke optræde som faktor i ulykken. Hvis HVU for eksempel vurderer, at en ulykke i et kryds ville have været undgået, hvis krydset havde været bygget om til en rundkørsel, vil dette blive anført som en mulig foranstaltning; men ikke som en ulykkesfaktor.

Denne tværanalyse rummer stor værdi for HVU's fremtidige arbejde. Efterhånden som antallet af undersøgte ulykker er steget, er behovet for – og nytten af – en fælles database vokset. HVU har fra begyndelsen registreret en lang række oplysninger om hver af de undersøgte ulykker. Dette er sket i en database for hvert tema, og dataindsamlingens primære formål har været at kunne analysere data til brug for den pågældende temaanalyse. De enkelte temaers databaser har derimod ikke været fuldstændig ensrettet med henblik på tværanalyser. Især når det gælder oplysninger om forhold ved vejene har der været betydelige forskelle mellem registreringerne fra tema til tema. Dette skyldes især, at behovet for registrering har varieret stærkt fra tema til tema, og at HVU selv har skullet udvikle en entydig terminologi til en del af registreringerne.

Med gennemførelsen af denne tværanalyse er der lagt et stort arbejde i at samordne data, således at der nu findes én samlet database med de første 6 ulykkestemaer. Arbejdet vil gøre fremtidige tværanalyser mere effektive, og vil endvidere effektivisere registreringen af data fra HVU's kommende og igangværende temaundersøgelser.



Notatets næste afsnit "Datagrundlag" beskriver det faktuelle grundlag, som notatet bygger på.

Afsnittet "Overordnede ulykkesdata" karakteriserer de beskrevne data med nøgletal og forskellige overordnede opgørelser.

Herefter følger afsnittet "Vej og omgivelser som ulykkesfaktor", som er notatets hovedafsnit. Det er opdelt i tre underafsnit; først "Vejforhold i de 6 temaer", som giver et billede af de 6 temaer og deres karakteristika, med vægt på vejfaktorer; dernæst "Ulykker med og uden vejfaktorer", som undersøger hvilke typer forskelle, der kan observeres mellem ulykker med henholdsvis uden at vejen har haft betydning for ulykkens opståen; og endelig et underafsnit med karakteristik af de indblandede førere - med henholdsvis uden at vejen har haft betydning, altså med hhv. uden vejfaktorer.

Sidst i notatet er et bilag med beskrivelse af strukturen af de anvendte data.



## DATAGRUNDLAG

### Seks temaer

Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU) har siden 2001 undersøgt alvorlige trafikulykker indenfor en række afgrænsede temaer. HVU har arbejdet med temaerne ét ad gangen, og målet med undersøgelserne er at opnå en mere dybdegående viden om de gennemgående træk ved forskellige typer af ulykker. HVU kortlægger hvad der gik galt i ulykkerne, og kommer med anbefalinger til hvordan lignende ulykker kan forebygges.

Frem til 2010 har HVU afsluttet undersøgelsen af seks temaer. I 2011 og begyndelsen af 2012 forventes det, at resultatet af yderligere to dybdeanalyser kan offentliggøres. Det drejer sig om ulykker på landeveje og ulykker med ældre. Data fra disse to undersøgelser indgår ikke i nærværende tværanalyse.

De seks afsluttede temaundersøgelser omfatter 207 ulykker, der fordeler sig blandt temaerne som vist i tabellen nedenfor. De undersøgte temaer er forskellige og tager udgangspunkt i en specifik trafikantart, en specifik vejtype og/eller en specifik ulykkestype.

I alt 348 parter har været involveret i de 207 ulykker som indeholder i alt 85 dræbte og 66 alvorligt tilskadede personer (førere og passagerer).

Nr.	Tema	Antal ulykker
1	Eneulykker med bilister under 25 år	32
2	Ulykker på motorveje	39
3	Ulykker med store varebiler	40
4	Ulykker mellem højresvingende lastbiler og ligeud kørende cyklister	25
5	Krydsulykker mellem cykler og biler	30
6	Motorcykelulykker	41
	<b>I alt</b>	<b>207</b>

**Antal HVU ulykker i tema 1-6.**

De 207 undersøgte ulykker er ikke repræsentative for det generelle ulykkesbillede i Danmark, men udgør et begrænset udvalgt udsnit. De enkelte ulykker inden for hvert tema er dog tilfældigt udvalgt i den periode, hvor temaet har været undersøgt.

Tabellen herunder viser, hvor stor en andel typen af ulykker i de første seks temaer omtrentlig udgør af det samlede årlige antal ulykker og tilskadede personer i Danmark (baseret på uheldstal fra 2008 og 2009).

Nr.	Ulykkestype	Andel af personskadeulykker	Andel af dræbte	Andel af tilskadekomne
1	Eneulykker med bilister under 25 år	6 %	9 %	7 %
2	Ulykker på motorveje	5 %	8 %	5 %
3	Ulykker med store varebiler	7 %	13 %	7 %
4	Ulykker mellem højresvingende lastbiler og ligeud kørende cyklister	1 %	2 %	<1 %
5	Krydsulykker mellem cykler og biler	9 %	2 %	8 %
6	Motorcykelulykker	7 %	10 %	6 %

**Andel af Danmarks samlede årlige antal personskadeulykker og tilskadekomne, som ulykkestyperne i hvert af de seks HVU-temaer omtrentlig dækker.**

Som det ses, repræsenterer hvert tema mellem 1 og 10 % af det samlede antal personskadeulykker om året, og samlet set vurderes de seks temaer at repræsentere ca. 1/3 af alle personskadeulykker i Danmark – forstået på den måde, at cirka hver tredje ulykke vil kunne omfattes af et af HVU's undersøgelsestemaer.

### Datastruktur

For hver af de undersøgte ulykker findes mere detaljerede oplysninger knyttet til ulykken, som i hovedtræk kan opdeles på følgende emner.

- Ulykkesoplysninger
- Vej og omgivelser
- Trafikanten
- Køretøjet
- Ulykkes- og skadesfaktorer i relation til vejen, trafikanten og køretøjet

Ulykkesoplysninger indeholder data om bl.a. sted, antal parter, ulykkestidspunkt, ulykkesituation, lysforhold, vejr og føre.

Oplysninger om vej og omgivelser består af parametre til beskrivelse af forhold som vejudformning, vejtype, vejgeometri, tværprofil, vejbelysning, sidearealer, randbebyggelse, hastighedsgrænser, trafikmængde, længdefald, oversigtsforhold, vejr, føre.

Oplysninger om trafikanten indeholder data om de implicerede førere i ulykken, og består af parametre til beskrivelse af bl.a. tilskadekomst, køn, alder, kørekort, tilskadekomst, selebrug og spiritus.

Køretøjsoplysninger indeholder data om de implicerede køretøjer i ulykken, såsom køretøjstype, mærke, alder, egenvægt, sikkerhedsudstyr og kollisionspunkt.

Ulykkesfaktorer er uønskede forhold, uden hvilke ulykken ikke var sket. Da ulykker som regel opstår som følge af en række omstændigheder, vil der ofte være flere ulykkesfaktorer knyttet til en ulykke. Ulykkesfaktorer kan være knyttet til trafikanten, køretøjet og til vejen og dens omgivelser. En typisk ulykkesfaktor knyttet til trafikanten er 'Høj hastighed', mens 'Rabatten' (rabattens hældning, høj kant eller blød rabat) er en hyppig vejulykkesfaktor.

Skadesfaktorer er de forhold der forværrer skadens omfang i en given ulykke, når først ulykken er sket. Skadesfaktorer kan knyttes til trafikanter, køretøjer og til vej og omgivelser. Typiske skadesfaktorer er 'Manglende selebrug' og 'Faste genstande'.

### **Harmonisering af data**

Alle ulykkesdata er oprindeligt indsamlet med det primære formål at analysere en enkelt ulykke – og at kunne analysere ulykkerne samlet inden for et bestemt tema. Derfor er der forskel på, hvor detaljeret blandt andet de enkelte vejparametre er registreret i de forskellige temaer, og i nogle tilfælde også på, hvilke parametre, der er beskrevet.

I arbejdet med at gennemføre en analyse på tværs af de gennemførte undersøgelser, har det derfor været nødvendigt at tilrette alle vejdata for at sikre, at de er præsenteret på en måde, som gør dem sammenlignelige fra tema til tema.

Et eksempel er parameteren "Vejtype", der beskriver, hvilken type vej ulykken er sket på. Parameteren er benyttet i flere temaer men ikke helt på samme måde. Udfordringen har således været at justere indholdet, så "Vejtype" rummer de forskelligartede oplysninger, der allerede er registreret, uden at den ny parameter bliver så udvandet, at den reelt ikke kan bruges i det videre arbejde.

Data fra alle ulykker i tema 1 til 6 er i forbindelse med nærværende analyse således efterbehandlet og ensrettet, og findes samlet i én fælles database. Databasen indeholder både oplysninger om ulykken, vej- og omgivelser, trafikanten, køretøjet samt ulykkes- og skadesfaktorer.

I Bilag 1 ses en oversigt over de fællesparametre, som findes i databasen gældende for ulykken, vej- og omgivelser, trafikanten og køretøjet.

## OVERORDNEDE ULYKKESDATA

Opgørelserne i dette afsnit viser forskellige relevante ulykkesparametres fordeling på de seks undersøgte temaer. Opgørelserne giver et indblik i det ulykkesdatamateriale, som tværanalysen baseres på.

### Antal ulykker og involverede parter

I de seks temaer indgår i alt 207 ulykker med 348 involverede parter (førere og enkelte fodgængere). Fordelingen på tema fremgår af tabellen nedenfor.

Tema	1 Ene-ulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebiler	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total
Ulykker	32	39	40	25	30	41	207
Involverede parter	32	62	73	50	60	71	348

Antal ulykker og involverede parter fordelt på tema.

### Førere

I tabellen nedenfor ses antal parter fordelt på trafikantart. Bilister udgør 54 % af alle implicerede parter.

Tema	1 Ene-ulykker unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Trafikantart								
Bilist	32	52	55		21	27	187	54 %
Lastbil/bus		9	5	25	9	2	50	14 %
Motorcyklist			3			41	44	13 %
Cyklist			4	25	30	1	60	17 %
Fodg., knal, andet		1	6				7	2 %
Total	32	62	73	50	60	71	348	100 %

Antal parter (førere) fordelt på trafikantart. Tallene viser, at de forskellige temaer afspejles i, at der er stor forskel på fordelingen af de forskellige trafikantarter.

Nedenfor ses de involverede føreres køn fordelt på tema, og for tema 3 til 6 tillige fordelt på trafikantart. 80 % af alle de involverede parter er mænd. Der er især en stor andel af mænd i tema 1 (eneulykker med unge), blandt lastbilchauffører i tema 4 (højresvingsulykker) og blandt motorcyklisterne i tema 6 (motorcykelulykker). Også i den landsdækkende ulykkesstatistik er mænd overrepræsenteret, især for alvorligt tilskadekomne og dræbte.

Tema	1 Eneulykker unge		2 Motorvej		3 Varebil		4 Højresving		5 Cykel i kryds		6 Motorcykel		Total	Andel %
	Køn				Varebil	Andet	Cykel	Lastbil	Cykel	Andet	Motorcykel	Andet		
Mænd	29	48	42	20	13	25	23	20	38	8	276	80		
Kvinder	3	13	3	8	12	0	7	10	3	12	71	20		
Total	32	61*	73		50		60		71		347*	100		

Antal involverede parter (førere) fordelt på køn.

\* I tema 2 er kønnet uoplyst for 1 person.

Af det samlede antal involverede parter, hvor alderen er oplyst, er 27 % unge under 25 år, 66 % er mellem 25 og 69 år, mens ældre trafikanter udgør 7 %. De unge er i sagens natur størst repræsenteret i tema 1 (eneulykker med unge), mens de ældre er størst repræsenteret blandt cyklisterne i tema 5 (krydsulykker med cyklister), hvor de ældre udgør mere end 1/3.

Tema	1 Eneulykker unge		2 Motorvej		3 Varebil		4 Højresving		5 Cykel i kryds		6 Motorcykel		Total	Andel %
	Alder				Varebil	Andet	Cykel	Lastbil	Cykel	Andet	Motorcykel	Andet		
< 25 år	32	15	10	6	5		7	8	7	2	92	27		
25-69 år		45	34	19	19	25	12	19	34	23	230	66		
>69 år		1	1	2	1		11	3		5	24	7		
Total	32	61*	72*		50		60		71		346*	100		

Antal involverede parter (førere) fordelt på alder. I både tema 2 og tema 3 er alder uoplyst for 1 person.

Omkring én ud af ti af de 348 ulykkesinvolverede førere var spirituspåvirket med en promille på 0,5 eller højere. I alt 12 % af de implicerede førere var spirituspåvirkede. Her er set bort fra førere med ukendt promille.

I tema 1 optrådte flest spirituspåvirkede, nemlig lidt over en tredjedel af alle implicerede. I tema 2, 3 og 6 var mellem 8 og 14 % påvirkede. I tema 4 (højresvingsulykker) og 5 (cykel i kryds) var ingen af førerne påvirket med en ulovlig promille.

Tema Promille	1	2	3		4		5		6		Total	An- del %
	Ene- ulyk- ker unge	Motor- vej	Varebil	An- det	Højresving	Last- bil	Cykel i kryds	An- det	Motorcykel	An- det cykel		
< 0,5	19	53	37	24		14	18	25	27	23	240	69
>=0,5	12	6	7	3					6		34	10
uoplyst	1	3	1	1	25	11	12	5	8	7	74	21
Total	32	62	73		50		60		71		348	100
Andel påvir- kede	39 %	10 %	14 %		0 %		0 %		11 %		12 %	

**Antal involverede førere fordelt på spirituspromille. <0,5 dækker også parameteren 'skønnet upåvirket'. Andel påvirkede i nederste række er uden "uoplyste".**

Af tabellen ses endvidere, at i tema 3 var det oftere varebilføreren end modparten, der var spirituspåvirket. I tema 6 (motorcykelulykker) var der kun påvirkede førere blandt motorcyklisterne – ingen af modparterne var påvirket.

Det skal i øvrigt bemærkes, at alle førere med promille på 0,5 eller højere har en ulykkesfaktor tilknyttet og dermed er vurderet som bidragende til ulykken.

Nedenstående tabel viser, hvor mange af de 348 ulykkesimplicerede førere der var kendt i kriminalregisteret (KR). 18 % er registreret for at have overtrådt færdselsloven, 5 % for at have overtrådt anden lov end færdselsloven, mens 13 % af førerne er registreret for at have overtrådt både færdselsloven og én eller flere andre love. Samlet set har 36 % af de ulykkesinvolverede førere altså overtrådt færdselsloven og/eller anden lov. En eventuel straf i forbindelse med den ulykke, HVU undersøgte, indgår ikke i opgørelsen.

De implicerede cyklister var sjældent registreret i kriminalregisteret – 24 % i tema 4 (højresvingsulykker) og 10 % i tema 5. Heller ikke motorcyklisternes modparter forekom hyppigt - kun 20 %. I de øvrige grupper af implicerede var mellem 40 % og 52 % registreret i kriminalregisteret.

Tema Kendt i kriminal- reg.	1 Ene- ulyk- ker unge	2 Mo- tor- vej	3 Varebil		4 Højresving		5 Cykel i kryds		6 Motorcykel		Total	An- del %
			Vare- bil	An- det	Cykel	Last- bil	Cykel	An- det	Mo- tor- cykel	An- det		
Færdsels- lov	3	15	11	3	4	6		6	9	5	62	18
Anden lov	2	3	4	2	2		2	3			18	5
Begge	8	9	3	3		7	1	3	11	1	46	13
Nej	19	29	27	20	19	12	27	18	21	24	216	62
Uoplyst		6									6	2
Total	32	62	73		50		60		71		348	100
Andel i KR	41 %	48 %	40 %	28 %	24 %	52 %	10 %	40 %	49 %	20 %	37 %	

**Antal førere fordelt på registrering i kriminalregisteret (KR) opdelt på at være kendt for at have overtrådt færdselsloven, for at have overtrådt 'anden lov' end færdselsloven eller for at have overtrådt både færdselsloven og andre love ('begge'). 'Nej' angiver antallet af førere, der ikke er registreret i registeret.**

En opgørelse viser, at 83 % af de førere, som er kendt i kriminalregisteret, har mindst én ulykkesfaktor tilknyttet, og dermed er de vurderet som værende bidragende til ulykken. Det drejer sig om 76 % af de førere, der kun har overtrådt færdselsloven, mens det gælder 93 % af de førere, der både har overtrådt færdselsloven og én eller flere andre love.

Til sammenligning har 72 % af de førere, der ikke er kendt i kriminalregisteret, en ulykkesfaktor tilknyttet.

Det har ikke været inden for rammerne af denne tværanalyse at få lavet en sammenlignelig opgørelse for landets befolkning som helhed. Men det kan ses af HVU's oplysninger, at implicerede, som er dømt efter en anden dom end færdselsloven, oftere optræder som ulykkesbidragende, end andre implicerede.

I de seneste år (2006 til 2009) er der i gennemsnit faldet godt 180.000 strafretslige afgørelser. Heraf står færdselslovsovertrædelser for ca. 60 %, og mænd står for ca. 80 % af alle afgørelserne (Danmarks Statistik, Statistikbanken).



## Ulykketype og tilskadekomst

De ulykketyper, der indgår i datamaterialet, er i høj grad bestemt af de undersøgte temaer. Derfor er der mange eneulykker og krydsningsulykker – se tabellen neden for.

Tema	1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Eneulykker *)	32	22	9			11	74	36
Ulykker samme retning		15	7			3	25	12
Ulykker modsat retning			13			5	18	8
Krydsningsulykker			9	25	30	22	86	42
Med fodgænger		2	2				4	2
Total	32	39	40	25	30	41	207	100

### Antal ulykker fordelt på ulykketype

\* Eneulykker inkluderer ulykker, hvor dyr, genstande m.m. er påkørt.

Tabellen herunder viser fordelingen af de involverede føreres skadesgrad. Samlet blev 20 % af førerne dræbt ved ulykkerne. 22 % kom alvorligt eller moderat til skade, mens 23 % kom let til skade. Lidt over en 1/3 af de involverede førere slap uskadt.

Tema	1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Dræbt	7	7	18	9	13	15	69	20
Alvorligt til skade (ISS >=12)	3	9	14	1	10	9	46	13
Moderat til skade (ISS 7-11)	2	9	3	3	2	12	31	9
Let til skade (ISS <7)	16	21	18	11	6	9	81	23
Uskadt (ISS = 0)	4	16	20	26	29	26	121	35
Total	32	62	73	50	60	71	348	100

### Antal tilskadekomne førere fordelt på skadesgrad.

### Turformål og ugedag

Nedenfor ses førernes fordeling på turformål. For tema 3 til 6 er de involverede parter opdelt efter køretøjsarter. For eksempel er parterne i tema 3 om varevognsulykker opdelt i varebiler og andre parter; og parterne i tema 4 opdelt i cyklister og lastbiler. En sådan opdeling er hensigtsmæssig i analysen, da det er både forventeligt og interessant at påvise forskellige karakteristika parterne imellem.

Samlet set er knap halvdelen af turene fritidsture, hvilket dækker ture til sports- eller andre fritidsaktiviteter, ture i forbindelse med venne- og familiebesøg samt fornyelsesture i øvrigt.

Ses på de enkelte temaer og trafikantarter fremgår det, at 75 % af førere i tema 1 (eneulykker med unge), 75 % af motorcyklisterne i tema 6 (motorcykelulykker) og næsten halvdelen af varebilsførerne i tema 3 (varebilsulykker) var ude at køre i fritiden.

Tema	1 Ene- ulyk- ker unge	2 Mo- tor- vej	3 Varebil		4 Højresving		5 Cykel i kryds		6 Motorcykel		Total	An- del %
			Vare- bil	An- det	Cykel	Last- bil	Cykel	An- det	Mo- tor- cykel	An- det		
Fritid	24	26	21	11	9		12	10	31	14	158	46
På arbejde		12	3	3		24	1	10		5	58	17
Til/fra arbejde	8	11	14	7	11	1	4	3	6	6	71	20
Til/fra skole					2		3	1			6	2
Andet			1	1	2		2	5	1	3	15	4
Uoplyst		13	6	6	1		8	1	3	2	40	11
Sum	32	62	73		50		60		71		348	100

#### Antal parter (førere) fordelt på turformål.

At 75 % af motorcyklisterne, men ingen af lastbilchaufførerne kørte i deres fritid, virker upåfaldende. Derimod kan det synes overraskende, at næsten halvdelen af varebilschaufførerne kørte i deres fritid, da ulykken skete.

Tabellen herunder viser antal ulykker fordelt på ugedag. 70 % af ulykkerne sker på en hverdag og 30 % i weekenden. For enkelte temaer er der dog stor variation i fordelingen. I tema 4 (højresvingsulykker) sker ulykkerne udelukkende på hverdage, tema 1 (eneulykker med unge) og tema 6 (motorcykelulykker) har en stor andel i weekenden.

Tema	1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	4 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Ugedag								
Hverdag	18	25	28	25	27	22	145	70
Weekend	14	14	12	0	3	19	62	30
Total	32	39	40	25	30	41	207	100

Antal ulykker fordelt på hverdag (mandag til fredag) og weekend.

### Vejudformning

35 % af de 207 ulykker er sket i byzone, og de resterende 65 % i landzone.

Af tabellerne nedenfor ses, at 72 % af ulykkerne i byzone sker i kryds (især grundet tema 4 om højresvingsulykker og tema 5 om cyklister i krydsulykker).

Ulykkerne i landzone sker hovedsageligt i kurver (ca. 55 %).

Tema		1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Byzone og vejudf.									
By	Kryds	1		2	21	24	5	53	72
	Kurve	5		3			1	9	12
	Lige vej	2		1			1	4	5
	Udkørsel			1	2		4	7	10
	Andet						1	1	1
By i alt		8	0	7	23	24	12	74	100

Antal ulykker fordelt på vejudformning i byzone. 35 % af de i alt 207 analyserede ulykker er sket i byzone.

Tema		1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Landzone og vejudf.									
Land	Kryds	1		6	2	4	11	24	18
	Kurve	17	35	12			10	74	56
	Lige vej	6	4	15			5	30	22
	Udkørsel					2	3	5	4
Land i alt		24	39	33	2	6	29	133	100

Antal ulykker fordelt på vejudformning i landzone. 65 % af de i alt 207 analyserede ulykker er sket i landzone.



## VEJ OG OMGIVELSER SOM ULYKKESFAKTOR

En ulykkesfaktor er en uønsket omstændighed, uden hvilken ulykken ikke var sket. En vejulykkesfaktor er en sådan omstændighed, blot knyttet til vejen. Der kan være tale om "fejl" ved vejen, som at vejen ikke er udformet i overensstemmelse med Vejreglerne, eller manglende vedligehold, som huller i kørebanen, nedslidt afstribning eller dårlig oversigt på grund af bevoksning. Der kan også være tale om midlertidige uregelmæssigheder, som at en lastbil har tabt gods på kørebanen, eller at vejarbejde har medført forvirring for trafikanterne. Ulovlig og farlig parkering, for eksempel på en motorvej, hører også under vejfaktorer.

Bortset fra rabatten har vejens sidearealer sjældent betydning for ulykkernes opståen, men meget hyppigt for, hvor store skaderne bliver, når et køretøj forlader kørebanen. Forekomsten af faste genstande nær kørebanen, og udformningen af skrænter og skråninger, har stor betydning for, hvor alvorlige personskader der opstår ved sådanne ulykker. I de tilfælde optræder sådanne forhold som vej-skades-faktorer.

Traditionelt er vejfaktorer slået sammen med omgivelsesfaktorer som vejr, føre og lysforhold. Regn, sne og tåge påvirker såvel trafikanters som køretøjers muligheder for at manøvrere, og blænding fra en lavtstående sol er flere gange set at have kritisk indflydelse på et ulykkesforløb.

At afgøre præcis, hvornår en uheldig "omstændighed" er en faktor, er desværre ikke en proces, der kan fastlægges én gang for alle. Det kan gøres på mange måder, og udfordringen er at gøre det på en måde, som fører til, at analyserne giver størst mulig information og mest mulig nytte. Det har betydet, at HVU fra og med tema 3 på et enkelt punkt har justeret kriterierne for, hvornår der har været tale om en vejfaktor.

Fra og med tema 3 er der lagt vægt på, om vejen har fejl eller mangler i forhold til vejregler og vedligeholdelsesstandarder, mens der i de første 2 temaer også er taget højde for, om for eksempel en anden sikkerhedsmæssig optimal udformning kunne have forhindret ulykken. Begge kriterier giver nyttig, men lidt forskellig information. Dette er beskrevet nærmere i afsnittet "Samlet om temaerne".

### VEJFORHOLD I DE 6 TEMAER

Forekomsten af vej- og omgivelsesfaktorer i ulykkerne er afhængig af, hvilket ulykkestema, der er tale om. For at gøre det tydeligt, hvilken rolle temaet spiller, er der i dette afsnit set nærmere på de forekommende vej- og omgivelsesfaktorer i hvert tema for sig.

Tre af de mange vej- og omgivelsesfaktorer forekommer relativt ofte. Det drejer sig om vejbanens friktion, kørebanens rabat og vejens udformning.

Vejens udformning er naturligvis en fællesbetegnelse for en række ret forskellige forhold, som har at gøre med vejens længde- og tværprofil.

Men også kørebanens rabat omfatter forskellige forhold. Der kan være tale om en meget blød rabat, eller den kan være for ujævn, eller have en forkert hældning, eller opspringet fra rabat til belagt kørebanen kan være for højt.

Kørebanens friktion kan naturligvis være en faktor, hvis den er for ringe. Men der kan også være tale om, at det kun er i vådt føre, den er (uventet) ringe; eller at der har været stor forskel i friktion mellem højre og venstre side af køretøjet.

## **TEMA 1 – ENEULYKKER MED UNGE UNDER 25 ÅR**

Vejforhold har haft stor indflydelse på de 32 undersøgte ulykker. Alene vejens friktionsegenskaber har været en faktor i en tredjedel af ulykkerne (9 ulykker som ulykkesfaktor og 2 ulykker som skadesfaktor). Dette er mere end i samtlige øvrige undersøgte temaer.

Også vejens rabat har været en faktor i en tredjedel af ulykkerne – nemlig som ulykkesfaktor i 10 af ulykkerne.

Vejens udformning er vurderet at være en ulykkesfaktor i 7 ulykker. Det var forhold som vejindsnævring, sideforsætning, krydsudformning og forkert sidehældning i kurve.

I alt var forhold ved vejen en ulykkesfaktor i 21 af de 32 ulykker, altså i nær to tredjedele. Det er en væsentligt højere andel end i alle de andre undersøgte temaer.

Det kan ses i sammenhæng med, at tema 1 (eneulykker med unge) er det eneste tema, som udelukkende undersøger eneulykker. I kraft af deres natur udløses eneulykker i højere grad af de ydre fysiske forhold end flerpartsulykker, som jo ofte udløses af en konflikt mellem to trafikanter.

Men det store antal vejfaktorer kan også forklares ud fra den undersøgte trafikantgruppe: de unge. Ulykkerne er i meget høj grad kendetegnet ved høj fart, og at føreren eksperimenterer med grænserne for bilens og egne grænser – og samtidig mangler erfaring. Det betyder, at et uventet forhold ved vejen – som for eksempel forringet friktion - lynhurtigt kan være den faktor, der udløser ulykken, hvor mere erfarne og mindre grænsesøgende bilister bedre ville kunne kompensere for de sikkerhedsmæssige mangler ved vejen.

Ser man på vejen som skadesfaktor, er billedet endnu mere markant. I hele 20 af ulykkerne har bilen påkørt et træ eller en anden fast genstand, som har forværret de skader, som førerne og de eventuelle passagerer har pådraget sig. Hertil kommer 7 ulykker, hvor skrænter og grøfter har bidraget til mere alvorlige personskader. I langt de fleste af de 32 ulykker har vejens sidearealer altså medvirket til at forværre ulykkens omfang.

Foruden de allerede nævnte forhold kan dette ses i sammenhæng med, at de biler, der indgår i dette tema, i ringere grad har ydet førerne beskyttelse end i de øvrige temaer, fordi de har været relativt gamle og små og derfor har

haft ringe kollisionsegenskaber. Desuden er ulykkerne ofte sket på ret små og kringlede veje, som i relativt ringe grad er saneret for faste genstande og stejle skrånninger og grøfter.

## **TEMA 2 – MOTORVEJSULYKKER**

Forhold ved rabatten var med til at udløse hver fjerde af motorvejsulykkerne – 9 ud af 39. Dette var analysens væsentligste konklusion for så vidt angår vejens betydning. Af de 9 ulykker handlede de 8 om midterrabatten, og der var tale om bløde eller ujævne rabatter, opspring fra rabat til kørebane samt forkert hældning. Dette resultat var overraskende og har været medvirkende til øget opmærksomhed på udformning af midterrabatter på motorveje.

To ulykker blev udløst af holdende biler, og andre to af dyr på kørebanen. Derudover var forskellige vej- eller omgivelserforhold kun en faktor i enkelte ulykker.

Motorvejenes sideanlæg spillede en rolle for skadernes alvorlighed i næsten halvdelen af de undersøgte ulykker. I 5 ulykker skete det ved, at træer og andre faste genstande blev påkørt, i 4 ulykker forværrede et påkørt autoværn skaderne, og i hele 9 ulykker var udformning af skrænt og grøfter medvirkende til, at skaderne blev så alvorlige.

Det kan måske virke overraskende, at vejforhold spiller så stor en rolle på så sikre og gennemdesignede veje som motorveje. Men man skal huske, at undersøgelsen ikke sætter spørgsmålstegn ved, at motorveje er sikre. Det peger blot på, at når der sker ulykker på motorveje, er det relativt ofte, at forhold ved vejen eller omgivelserne har haft betydning. Det er sandsynligt, at en lang række hændelser, som ville have medført alvorlige ulykker på andre vejtyper, ikke er blevet alvorlige på motorveje netop på grund af vejenes sikre udformning. Men sådanne hændelser indgår naturligvis ikke i analysen, som jo udelukkende fokuserer på faktisk indtrufne alvorlige ulykker.

## **TEMA 3 – VAREVOGNSULYKKER**

Egentlige forhold ved selve vejen har kun været medvirkende faktorer i nogle ganske få ulykker i undersøgelsen af ulykker med store varevogne. I én ulykke var vejens oversigtsforhold, i en anden dens vedligeholdelsesstand, en faktor. Glat føre og diverse unormale eller overraskende vejforhold var desuden ulykkesfaktor i 6 ulykker.

Vejens omgivelser forværrede alvorligheden af 12 af ulykkerne: I 6 ulykker på grund af træer og andre faste genstande, og i 6 andre ulykker på grund af stejle skrænter og grøfter ved vejen. Disse forhold blev dermed alle vurderet som skadesfaktorer.

I de i alt 40 undersøgte ulykker med store varebiler var de egentlige vejforhold dermed kun medvirkende til ulykkens opståen i få tilfælde, mens vejenes sidearealer har haft relativt større betydning for ulykkernes omfang, idet faste genstande og grøfter har optrådt som skadesfaktorer i en del af ulykkerne.

## **TEMA 4 OG 5 – CYKLISTULYKKER I KRYDS**

Tema 4 (25 ulykker) drejede sig specifikt om den meget alvorlige ulykkestype, hvor en højresvingende lastbil kolliderede med en ligeudkørende cyklist.

Tema 5 (30 ulykker) omhandlede andre typer af ulykker med cyklister i kryds. Langt de fleste af ulykkerne i de to temaer skete i byzone.

Ulykkesmekanismerne i disse ulykker drejede sig i meget høj grad om førernes manglende orientering og opmærksomhed. Omgivelserne og især vejen spillede kun en ringe rolle. I 4 ulykker er "forhold, der kræver særlig opmærksomhed" anført som ulykkesfaktor. Det drejer sig i alle 4 tilfælde om forskellige forhold i forbindelse med vejarbejde, og som ganske naturligt sugede noget af trafikanternes opmærksomhed til sig. Desuden optræder en midlertidig og uhensigtsmæssig skiltning som faktor i én ulykke, samt grus på vejen som faktor i en anden ulykke. Af omgivelsesfaktorer optræder sne og blænding fra lavtstående sol i 5 ulykker i alt.

Vejen og omgivelserne optrådte ikke som skadesfaktor i nogen af de 55 undersøgte cyklistulykker.

## **TEMA 6 – MOTORCYKELULYKKER**

I 9 af de 41 undersøgte motorcykelulykker er der udpeget medvirkende ulykkesfaktorer for vejens udformning eller tilstand. I én af de 9 ulykker drejede det sig om forhold vedrørende vejens rabat. I to ulykker er omgivelserne – i form af blænding fra lavtstående sol – vurderet at være en faktor.

I 4 ulykker blev ulykkens alvorlighed forværret af faste genstande, og i 2 ulykker af farligt udformede skrænter. Dermed optrådte vejen som skadesfaktor i 6 af de 41 ulykker.

## **SAMLET OM TEMAERNE**

Forekomsten af vejfaktorer, dels som ulykkesfaktorer og dels som skadesfaktorer, afhænger i høj grad af det valgte tema. For eksempel er der i temaer, som omhandler ulykker på særlige vejtyper eller på særlige dele af vejen (tema 2 om motorveje, tema 4 og 5 om kryds), nogle vejfaktorer, som går igen, mens andre slet ikke optræder.

Desuden vil nogle faktorer have forskellige betydninger afhængig af valgt tema. For eksempel vil en given høj rabatkant, eller et givet tilfælde af dårlig vejvedligeholdelse, kunne få forskellig indflydelse på en ulykke med en personbil, i forhold til en ulykke med en motorcykel, eller en cykel.



Endelig ligger antallet af parter i ulykkerne fast i nogle temaer – f.eks. omfatter tema 1 (eneulykker med unge) kun ulykker med én part, mens tema 4 (højresvingsulykker) og tema 5 (cyklistulykker i kryds) alle er ulykker med 2 parter. I de øvrige temaer varierer antallet af parter. I eneulykker ses vejens udformning ganske logisk at have en tendens til større betydning end i ulykker med flere parter.

HVU's brug af faktorer har ikke været helt ensartet temaerne imellem. Fra og med tema 3 har HVU anvendt en lidt mere restriktiv omgang med ulykkesfaktorer knyttet til vejen. Ændringen kan karakteriseres sådan, at hvor en vejfaktor i tema 1 (eneulykker med unge) og tema 2 (motorvejsulykker) både kunne dreje sig om fejl og om forhold, der ud fra eksisterende viden kunne have været bedre, så er vejfaktorer fra og med tema 3 snarere brugt om forhold, som kan karakteriseres som egentlige fejl eller mangler. Ændringen har sandsynligvis været medvirkende til, at der generelt er færre vejfaktorer i temaerne 3 til 6 end i tema 1 og 2.

Endelig skal årstidens betydning nævnes. Forekomsten af vejr, føre og lysforhold som faktorer kan til en vis grad henføres til temaernes natur, men i høj grad også til den årstid, som undersøgelsesperioden har ligget i. Sne og glat føre hører selvfølgelig vinteren til, men også for eksempel nedsat friktion, nedsat sigt og blænding optræder oftere i vinterhalvåret, hvor kørebanen oftere er våd og med blade, og hvor solen står lavt en større del af tiden.

### **Ulykker med og uden vejfaktorer**

Ud af de i alt 207 ulykker, der indgår i datamaterialet, har 69 ulykker mindst én ulykkesfaktor knyttet til vej eller omgivelser. De resterende 138 ulykker har ingen vej- eller omgivelsesfaktor tilknyttet. I det følgende ses nærmere på eventuelle forskelle mellem en række ulykkesparametre med og uden en ulykkesfaktor knyttet til vej og omgivelser. Det skal understreges, at der i mange tilfælde kan peges på, at forskelle i hyppigheden af vej- og omgivelsesfaktorer er afhængige af andre ulykkesomstændigheder, uden at dette må tages som udtryk for en postuleret årsagssammenhæng.

I det følgende undersøges det, hvordan ulykker, hvori Vej og Omgivelser optræder som ulykkesfaktor, adskiller sig fra andre ulykker.

### **Vejulykkesfaktorer i relation til de 207 ulykker**

- 138 ulykker, svarende til 67 % af alle ulykker, har ingen ulykkesfaktor relateret til vej og omgivelser
- 69 ulykker, svarende til 33 % af alle ulykker, har mindst én ulykkesfaktor relateret til vej og omgivelser

Nedenstående tabel viser fordelingen af ulykker med og uden ulykkesfaktorer knyttet til vej og omgivelser, fordelt på tema.

Tema	1 Ene-ulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Ingen	11 (34 %)	23 (59 %)	32 (80 %)	19 (76 %)	22 (73 %)	31 (76 %)	138	67 %
Én eller flere	21 (66 %)	16 (41 %)	8 (20 %)	6 (24 %)	8 (27 %)	10 (24 %)	69	33 %

**Ulykkerne i de enkelte temaer, opdelt efter om der optræder en vej- og omgivelsesfaktor.**

Tema 1 har den højeste andel af ulykker med en vej eller omgivelsesfaktor (66 %). Også tema 2 (motorvejsulykker) ligger relativt højt (41 %), set i forhold til de resterende fire temaer, hvor andelen af ulykker med en vej eller omgivelsesfaktor tilknyttet er på mellem 20 % og 27 %.

### Ulykkesfaktorer, vej- og omgivelser

Tabellen herunder viser, hvilke typer af vej eller omgivelsesfaktor der er registreret for de seks temaer – her opdelt på om faktoren kan relateres til Vejen eller Omgivelserne.

Tema		1 Ene-ulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total
Omgivelser	Vejr		1	2	1	1		5
	Glat			3				3
	Lav sol					2	2	4
Vejen	Dyr/tabt gods	1	4	1			1	7
	Oversigt	2		1			1	4
	Skærver/grus					2		2
	Friktion	9	2					11
	Afmærkning	3			1			4
	Krydsudformning					4		4
	Vejudformning	5	1		1		3	10
	Linieføring						1	1
	Sideforsætning	2						2
	Rabat (høj/blød/hældning mm)	6	8				1	15
	Vedligehold						2	2
	Andet			1	4			5
	Sum		28	16	8	7	9	11

**Antal ulykker per tema fordelt på de forskellige vej- eller omgivelsesfaktorer.**



I alt er der 79 vej- eller omgivelsesfaktorer tilknyttet 69 ulykker. Nogle ulykker har altså flere vej- eller omgivelsesfaktorer tilknyttet. De fleste faktorer er relateret til vejen (fx udformning, rabat, friktion), mens faktorer der relateres til omgivelser generelt kun findes i få tilfælde. Friktion, rabat og vejudformning er de hyppigst forekommende vej- eller omgivelsesfaktorer, og de optræder primært i tema 1 (eneulykker med unge) og 2.

I de efterfølgende afsnit ses nærmere på, hvilke typer af ulykker der har en vej eller omgivelsesfaktor tilknyttet, og hvilke ulykker der ikke har.

### Byzone og landzone

Den næste tabel viser antal ulykker med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor, opdelt på by- og landzone. Kolonnen yderst til højre angiver fordelingen af ulykker med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor angivet i %. Som det ses, er andelen af ulykker med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor ens for By og Land.

Tema		1 Ene- ulyk- ker, unge	2 Motor- vej	3 Varebil	4 Højre- sving	5 Cykel i kryds	6 Motor- cykel	Total	Andel %
By-/landzone									
By	Ingen vej- eller omgivel- sesfaktor	2		5	17	16	9	49	66 %
	vej- eller omgivel- ses- faktor	6		2	6	8	3	25	34 %
Land	Ingen vej- eller omgivel- sesfaktor	9	23	27	2	6	22	89	67 %
	vej- eller omgivel- ses- faktor	15	16	6			7	44	33 %
Total		32	39	40	25	30	41	207	

Antal ulykker med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på zone.

## Vej- og krydstype

Nedenfor ses ulykker med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på de tre vejtyper byvej/-gade, landevej og motorvej. Ulykker på motorveje har den højeste andel af ulykker med en vej- eller omgivelsesfaktor (43 %), se nedenstående tabel. Som nævnt tidligere kan dette ikke tages som udtryk for, at motorvejene ikke er sikkert udformet.

Tema		1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Vejtype									
Byvej/gade	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	2		5	17	16	9	49	66 %
	vej- eller omgivelsesfaktor	6		2	6	8	3	25	34 %
Landevej	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	8		24	2	6	22	62	72 %
	vej- eller omgivelsesfaktor	13		5			6	24	28 %
Motorvej	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	1	23	3				27	57 %
	vej- eller omgivelsesfaktor	2	16	1			1	20	43 %
Total		32	39	40	25	30	41	207	

Antal ulykker med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på vejtype.

Af tabellen nedenfor ses tillige, at andelen af ulykker med en vej eller omgivelsesfaktor er størst på strækninger. Dette må ikke tolkes som en årsagssammenhæng, da temaerne i varierende omfang er defineret efter vejudformning.

Tema		1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total
Antal kryds/strækninger								
Kryds	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	2		8	17	20	12	59
	vej- eller omgivelsesfaktor				6	8	4	18
Strækning	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	9	23	24	2	2	19	79
	vej- eller omgivelsesfaktor	21	16	8			6	51
Total		32	39	40	25	30	41	207

Antal ulykker fordelt på kryds og strækning samt vej- eller omgivelsesfaktor.

## Hovedulykkessituation

Nedenstående tabel viser antal ulykker med hhv. uden en vej- eller omgivelsesfaktor opdelt på ulykkessituation. Eneulykker har generelt den største andel

ulykker med en vej- eller omgivelsesfaktor. Dette gælder især eneulykker med unge < 25 år, hvor ulykker med en vej- eller omgivelsesfaktor udgør ca. 2/3. Som nævnt side 19 udløses eneulykker jo i kraft af deres natur i højere grad af de fysiske forhold end flerpartsulykker, som jo ofte udløses af en konflikt mellem to trafikanter.

Tema		1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
<b>Ulykkessituation</b>									
Eneulykke	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	11	10	6			7	34	47 %
	vej- eller omgivelsesfaktor	21	10	3			4	38	53 %
Ulykke samme retning	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor		11	6			3	20	80 %
	vej- eller omgivelsesfaktor		4	1				5	20 %
Ulykke modsat retning	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor			10			3	13	72 %
	vej- eller omgivelsesfaktor			3			2	5	28 %
Krydsningsulykke	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor			9	19	22	18	68	79 %
	vej- eller omgivelsesfaktor				6	8	4	18	21 %
Ulykke med fodgænger	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor		1	1				2	50 %
	vej- eller omgivelsesfaktor		1	1				2	50 %
Ulykke med dyr, genstande mv.	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor		1					1	50 %
	vej- eller omgivelsesfaktor		1					1	50 %
Total		32	39	40	25	30	41	207	

**Antal ulykker med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på ulykkessituationer.**

### Vejulykkesfaktorer i relation til de 348 involverede parter

I det efterfølgende ses på antal involverede parter opdelt på, hvorvidt vej- og omgivelser er angivet som ulykkesfaktor eller ej.

- 244 parter, svarende til 70 % af alle parter, er involveret i ulykker, der ikke har en ulykkesfaktor relateret til vej- og omgivelser (vej- eller omgivelsesfaktor)
- 104 parter, svarende til 30 % af alle parter, er involveret i ulykker, der har en ulykkesfaktor relateret til vej- og omgivelser (vej- eller omgivelsesfaktor)

De 348 involverede parter fordeler sig med og uden vej- eller omgivelsesfaktor, som vist i nedenstående tabel – her opdelt på tema. I tema 1 (eneulykker med unge) er andelen af parter involveret i ulykker med en vej- eller omgivelsesfaktor højere end for de fem andre temaer – og højere end gennemsnittet.

Tema	1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	11 (34 %)	36 (58 %)	60 (82 %)	38 (76 %)	44 (73 %)	55 (77 %)	244	70 %
Ulykker m/vej- eller omgivelsesfaktor	21 (66 %)	26 (42 %)	13 (18 %)	12 (24 %)	16 (27 %)	16 (23 %)	104	30 %

**Antal og andel parter (førere) med mindst én vej- og ulykkesfaktor**

### Føreren

Nedenstående tabel viser antal parter (førere) i ulykker med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor opdelt på køn. Samlet set for alle temaer er der ingen forskel mellem kvinder og mænd. For tema 2 (motorvejsulykker) (og til dels tema 1 (eneulykker med unge)) ses dog en forskel mellem mænd og kvinder. For ulykker på motorveje (Tema 2 (motorvejsulykker)) har kvinder flest førere i ulykker med en vej- eller omgivelsesfaktor, mens mænd har flest. I tema 1 (eneulykker med unge) er det omvendt. Tallene her er dog ret små.

Tema	1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
<b>Førens køn</b>								
K Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	3	5	8	10	13	11	50	70 %
vej- eller omgivelsesfaktor		8	3	2	4	4	21	30 %
M Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	8	31	52	28	31	44	194	70 %
vej- eller omgivelsesfaktor	21	17	10	10	12	12	82	30 %
Total	32	61	73	50	60	71	347	

**Antal parter (førere) med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på køn.**

Tabellen viser antal parter (førere) med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på alder.

Andelen af ulykker med vej- eller omgivelsesfaktor er faldende, jo ældre føreren er. Dette gælder generelt, men også når der ses isoleret på et enkelt tema - fx tema 2 (motorvejsulykker), 3 (varevogne) eller 5 (cyklister i kryds).

Tema		1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Hovedtotal	% andel
<b>Førens alder</b>									
< 25 år	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	11	8	12	4	10	8	53	58 %
	vej- eller omgivelsesfaktor	21	7	4	1	5	1	39	42 %
25-69 år	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor		27	44	33	22	44	170	74 %
	vej- eller omgivelsesfaktor		18	9	11	9	13	60	26 %
>69 år	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor		1	3	1	12	3	20	83 %
	vej- eller omgivelsesfaktor					2	2	4	17 %
Hovedtotal		32	61	72	50	60	71	346	

**Antal parter (førere) med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på alder (2 parter er uoplyst – ej med i tabel).**

Tabellen viser antallet af førere i ulykker med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på registrering i Kriminalregisteret (KR). 30 % af de førere, der ikke er registreret i KR, er involveret i ulykker med en vej- eller omgivelsesfaktor. For de førere, der er registreret i KR (enten for overtrædelse af færdselslov, anden lov eller begge), er andelen også ca. 30 %.

Kendt i Kriminalregisteret	Tema Vej- eller ulykkesfaktorer	1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cyklist i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Færdselslov	Ingen	1	11	11	8	5	11	47	76 %
	Mindst én	2	4	3	2	1	3	15	24 %
Anden lov	Ingen	0	2	3	0	5	0	10	56 %
	Mindst én	2	1	3	2	0	0	8	44 %
Begge	Ingen	4	3	6	5	3	11	32	70 %
	Mindst én	4	6	0	2	1	1	14	30 %
Nej	Ingen	6	16	40	25	31	33	151	70 %
	Mindst én	13	13	7	6	14	12	65	30 %
Uoplyst	Ingen		4					4	67 %
	Mindst én		2					2	33 %
Hovedtotal		32	62	73	50	60	71	348	

**Antal parter (førere) med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på registrering i Kriminalregisteret (KR). "Nej" angiver antallet af førere, der ikke er registreret i registeret.**

### Trafikantart og turformål

Nedenstående tabel viser antal parter (førere) efter om der optræder en vej- eller omgivelsesfaktor, fordelt på trafikantart.

Samlet set har Lastbil/bus den laveste andel af ulykker med en vej- og omgivelsesfaktor tilknyttet. Det skyldes dog primært, at lastbil/bus er overrepræsenteret i krydsulykker (tema 4), som generelt har få vej- eller omgivelsesfaktorer. Men også på motorveje (tema 2) udgør lastbil/bus en lavere andel med vej- og omgivelsesfaktor end bilister.

Tema		1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højresving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
<b>Trafikantart</b>									
Bilist	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	11	29	46		14	21	121	65 %
	vej- eller omgivelsesfaktor	21	23	9		7	6	66	35 %
Lastbil/bus	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor		6	5	19	8	2	40	80 %
	vej- eller omgivelsesfaktor		3		6	1		10	20 %
Motorcyklist	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor			3			31	34	77 %
	vej- eller omgivelsesfaktor						10	10	23 %
Cyklist	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor			2	19	22	1	44	73 %
	vej- eller omgivelsesfaktor			2	6	8		16	27 %
Fodg/knal/andet	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor		1	4				5	71 %
	vej- eller omgivelsesfaktor			2				2	29 %
Hovedtotal		32	62	73	50	60	71	348	

**Antal parter (førere) med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på trafikantart.**

Nedenstående tabel viser antal parter (førere) opdelt på turformål, samt efter om der optræder en vej- eller omgivelsesfaktor i ulykken. Ses bort fra 'Andet' og 'uoplyst', som udgør hhv. 4 % og knap 12 % af turene i datamaterialet, er andelen af ulykker med en vej- eller omgivelsesfaktor størst for førere med turformålet 'Fritid' og 'Til/fra arbejde'.



Tema		1 Eneulykker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	4 Højre-sving	5 Cykel i kryds	6 Motorcykel	Total	Andel %
Turformål									
Fritid	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	8	16	27	7	14	36	108	68 %
	vej- eller omgivelsesfaktor	16	10	5	2	8	9	50	32 %
På arbejde	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor		6	6	18	9	5	44	76 %
	vej- eller omgivelsesfaktor		6		6	2		14	24 %
Til/fra arbejde	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor	3	7	15	10	6	8	49	69 %
	vej- eller omgivelsesfaktor	5	4	6	2	1	4	22	31 %
Til/fra skole	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor				2	3		5	83 %
	vej- eller omgivelsesfaktor					1		1	17 %
Andet	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor			2	1	5	1	9	60 %
	vej- eller omgivelsesfaktor				1	2	3	6	40 %
Uoplyst	Ingen vej- eller omgivelsesfaktor		7	10		7	5	29	73 %
	vej- eller omgivelsesfaktor		6	2	1	2		11	28 %
Total		32	62	73	50	60	71	348	

**Antal parter (førere) med hhv. uden vej- eller omgivelsesfaktor fordelt på turformål.**

### Gennemsnitlig skadesgrad

For at belyse hvorvidt ulykker med en vej- eller omgivelsesfaktor er mere alvorlige end ulykker uden, er den gennemsnitlige skadesgrad for alle personer involveret i ulykkerne (førere samt passagerer) beregnet. Dette er gjort ud fra ISS, Injury Severity Score.

Der er ikke fundet sammenhænge mellem skadesgrad og forekomsten af vej- og omgivelsesfaktorer, og heller ikke mellem skadesgrad og tema, bortset fra en lidt højere gennemsnitlig skadesgrad i tema 1 (eneulykker med unge) – og det er ulykker, hvor der ikke er en vej- eller omgivelsesfaktor relateret til ulykken.

Nedenstående tabel viser den gennemsnitlige skadesgrad (ISS) for bilister (førere og passagerer) opdelt på køretøjets hastighed:

Tema km/t	1 Eneulyk- ker, unge	2 Motorvej	3 Varebil	5 Cykel i kryds	6 Motorcy- kel	Alle
0-50		7	7	0	0	3
51-75	9		15	0	4	10
76-100	14	4	13	4		11
101-125	11	11	12			11
>125	18	12				14
Gns. ISS	12	10	11	0	1	8

**Gennemsnitlig skadesgrad (ISS) for førere og passagerer i personbil opdelt på køretøjs kollisionshastighed. Baseret på i alt 110 personer, hvor skadesgraden er oplyst.**

Den gennemsnitlige skadesgrad stiger, som forventet, med stigende hastighed. Der ses ingen forskel i skadesgraden, når ovenstående personer opdeles på ulykker med hhv. uden en vej- eller omgivelsesfaktor.



## BILAG

Oversigt over de parametre, der er registreret i HVU's database over undersøgte ulykker.

Parameter navn	Evt beskrivelse	Mulige værdier
Tema nr	Tema nr	1-6
Uh-nr	Ulykkes nr	
P-nr	Parts nr	
Dato	Ulykkesdato	dd-mm-åååå
Ugedag	Ugedag	Mandag
		Tirsdag
		Onsdag
		Torsdag
		Fredag
		Lørdag
		Søndag
Klokkeslæt	Ulykkestidspunkt	tt:mm
Føre		Glat
		Tørt
		Vådt
Vejr		Ingen nedbør
		Regn
		Sne/slud/hagl
		Tåge
Ulykkesituation		011-999
Ulykkeshoved-situation		1-9
Primær/sekundær	Ben i kryds	ej X
		pri
		sek
		Uopl
Zone		By
		Land
Vejtype		Byvej/gade
		Landevej
		Motorvej
Antal spor		1
		2
		3
		4
		Andet

Parameter navn	Evt beskrivelse	Mulige værdier
Vejudformning		Kryds
		Kurve
		Lige vej
		Udkørsel
		Andet
Kurve radius		(m)
Kryds	Krydstype	3-ben
		4-ben
		Rundk
		Stikryds
		Ej kryds
Krydsregulering		Prioriteret
		Signal
		Uopl
		Ej kryds
Krydskanalisering		Ingen
		Pri
		Pri+sek
		Sek
		Ej kryds
Hastighedsgrænse		40-130 km/t
Vejarbejde		Ja
		Nej
		Uopl
Randbebyggelse		By
		Industri
		Ingen/spredt
		Villa og lign.
		Uopl
Vejbelysning		Ja
		Nej
		Uopl
Vejbelysning tændt		Slukket
		Tændt
		Ingen vejbelysning
		Uopl
ÅDT strækning	Trafiktal for strækninger	
Vejudformning - oplevet	Oplevet vejudformning	indkørsel
		kryds
		kurve
		lige vej
		Uopl

Parameter navn	Evt beskrivelse	Mulige værdier
Kørebanebredde (m)		(nærmeste 0,25 m)
Trafikantart		Bilist
		Buschauffør
		Cyklist
		Fejemaskinefører
		Fodgænger
		Knallertfører
		Lastbilchauffør
		Mobilkranfører
		Motorcyklist
		Traktorfører
Køn		K
		M
		Uoplyst
Alder		år
Erhverv		akademisk arbejde
		andet
		arbejdsløs
		faglært
		funktionær mv. (sv. til mellemlang uddannelse)
		leder
		pensionist/efterløn/førtidspensionist
		prof. chauffør
		selvstændig
		studerende/elev/lærling
		ufaglært
		uoplyst
Kendt i KR		Færdselslov
		Anden lov
		Begge
		Ikke i det danske
		Nej
		Uoplyst
Antal år med kørekort		
Promille		0
		< 0,5
		0,5-1,2
		>1,2
		skønnet upåvirket
		uoplyst

Parameter navn	Evt beskrivelse	Mulige værdier
Selebrug		Ja
		Nej
		Ikke relevant
		Uoplyst
P-skade fører		dræbt
		alvorlig tilskadekomst (ISS >=12)
		moderat tilskadekomst (ISS 7-11)
		let tilskadekomst (ISS <7)
		uoplyst
		uskadt
ISS-fører		0-99
Turformål		Fritid
		På arbejde
		Til/fra arbejde
		Til/fra skole
		Andet
		Uoplyst
Antal passagerer		
Dræbte passagerer		
Alv. Tilskadekomne passagerer		
Let/moderat tilskadekomne passagerer		
Uskadte passagerer		
Radio/musik		Ja
		Måske
		Nej
		Sandsynligvis ikke
		Uoplyst
Mobiltelefon		Ja
		Måske
		Nej
		Sandsynligvis ikke
		uoplyst
Trafikant køretøj		Ambu
		Bus
		Cykel
		Fodg
		Knal
		Lbil
		Lbil+phv

Parameter navn	Evt beskrivelse	Mulige værdier
Trafikant køretøj fortsat		Mc
		Pbil
		Pbil+phv
		Sætv
		Traktor
		Uoplyst
		Vbil
		Vbil+phv
Ktj-årgang		
Ktj-alder		
Ktj-ejer		Fører
		Bekendt/ven
		Ægtefælle/samlever
		Firma
		Forældre
		Kæreste
		Øv. Familie
		Andet
		Ej relevant
		Uoplyst
Ktj-fartværdi	Hastighed ved kollision	
Ktj-fart signal-punkt	Hastighed hvor trafikant erkender risiko	
Egenvægt		
Totalvægt		
Aktuel vægt		
ABS		Ja
		Nej
		Ej relevant
		Uoplyst
EPS		Ja
		Nej
		Ej relevant
		Uoplyst
Airbag		Ja
		Ja, ej udløst
		Ja, udløst
		Nej
		Ej relevant
		Uoplyst
Kollisionspunkt		1-12 evt. flere



Nærmere oplysninger kan fås hos sekretariatet

HAVARIKOMMISSIONEN FOR  
VEJTRAFIKULYKKER

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

Telefon: 7244 3204  
[www.HVU.dk](http://www.HVU.dk)

