



Statens vegvesen

# Analyse av ulykkessteder

Vedleggsdel for manuelle beregninger

VEILEDNING

Håndbok 115





**Statens vegvesen**

**Håndbok 115**

# Analyse av ulykkessteder

**Vedleggsdel for manuelle beregninger**

## Håndbøker i Statens vegvesen

Dette er vedlegg til en håndbok Nivå 2 (Veiledninger) i Vegvesenets håndbokserie, en samling fortløpende nummererte publikasjoner som først og fremst er beregnet for bruk innen etaten.

Håndbøkene kan kjøpes av interesserte utenfor Statens vegvesen til fastsatte priser.

Det er Vegdirektoratet som har hovedansvaret for utarbeidelse og ajourføring av håndbøkene.

Ansvar for grafisk tilrettelegging og produksjon har Grafisk senter i Statens vegvesen.

Vegvesenets håndbøker utgis på 2 nivåer:

Nivå 1 – Gult bånd på omslaget – omfatter forskrifter, normaler og retningslinjer godkjent av overordnet myndighet eller av Vegdirektoratet etter fullmakt.

Nivå 2 – Blått bånd på omslaget – omfatter veiledninger, lærebøker og vegdata godkjent av den avdeling som har fått fullmakt til dette i Vegdirektoratet.

Analyse av ulykker

Nr. 115 i Vegvesenets håndbokserie

Layout: Grafisk senter, Statens vegvesen

Opplag: 300

Trykk: Vegdirektoratet

ISBN: 978-82-7207-605-3

Kopiering og gjengivelse av innholdet av håndboka skal kun skje etter avtale med utgiver.

## Forord

Dette er vedleggsdelen til Håndbok 115 "Analyse av ulykkessteder". Vedleggene som er samlet her beskriver i hovedsak de inngangsdata som benyttes av URAP (rapportdelen til STRAKS-ulykkesregisteret) ved generering av rapporter til støtte for analysearbeidet. Det gjelder beregning av skadekostnad og forbedringspotensialet for et ulykkessted, samt angivelse av hvordan antall ulykker normalt fordeler seg med hensyn på ulike faktorer, på et tilsvarende sted.

I tillegg er vist gangen i beregning av effekt av trafikksikkerhetstiltak slik det foregår i to regnearkapplikasjoner laget spesielt med tanke på utbedring av ulykkessteder.

Med grunnlag i Håndboka og denne vedleggsdelen vil det være mulig å foreta manuelle beregninger uten å gå veien om URAP eller regnearkapplikasjonene. Vedleggsdelen vil også gi større innsikt i hva som ligger til grunn for resultatene fra URAP og de nevnte regnearkene.

Vedleggene i vedleggsdelen er nummerert fra B1 til B3, mens vedleggene i selve håndboka er nummerert fra A1 til A5.

Vegdirektoratet, oktober 2007

  
Ole Chr. Torpp



# Innhold

Forord .....	3
Innhold .....	5
Vedlegg B1: Ulykkesfrekvens og skadekostnad pr kjtkm. Gjennomsnittsverdier og verdier ved god standard.....	7
B1.1 Beregning av ulykkesfrekvens og skadekostnad ut fra observert antall ulykker .....	8
B1.2 Beregning av ulykkesfrekvens og skadekostnad ved normal og god TS-standard.....	9
Kryss .....	9
Vikepliktsregulerte T- og X-kryss .....	9
Normal ulykkesfrekvens ( $U_f$ ulykker pr million kjøretøykilometer) ....	9
Normal skadekostnad pr kjøretøy gjennom krysset ( $SKOST_f$ ):.....	9
Ulykkesfrekvens ved god standard ( $U_{f\_GOD}$ ulykker pr million kjøretøy) .....	9
Skadekostnad pr kjøretøy gjennom krysset ved god standard ( $SKOST_{f\_GOD}$ ).....	9
Andre krysstyper .....	11
Kurver.....	11
Strekninger .....	12
Vedlegg B2: Normale ulykkesfordelinger.....	13
B2.1 Innledning.....	14
B2.2 Ulykkesfordelinger som gjelder alle typer ulykkessteder .....	14
Fordeling over tid .....	14
Fordeling på føreforhold.....	18
Vinterstrategi bar veg (salting i hele vintersesongen når forholdene tillater) .....	18
Øvrige veger (veger som ikke saltes hele vinteren).....	19
Føreforhold i kurver .....	20
Lysforhold .....	20
B2.3 Ulykkesfordeling i kurver.....	22
B2.4 Ulykkesfordeling i kryss.....	23
T-kryss .....	23
X-kryss.....	26
Rundkjøringer.....	29

Toplanskryss.....	32
B2.5 Ulykkesfordeling på strekninger.....	33
<b>Vedlegg B3: Effekt av trafikksikkerhetstiltak – Manuell metode for beregning av reduksjon av skadekostnader .....</b>	<b>41</b>
<b>B3.1 Skadekostnader på strekninger.....</b>	<b>42</b>
Forventningsrett antall ulykker per kilometer per år .....	42
Forventningsrette skadekostnader per kilometer per år.....	43
Valg av ulykkesreducerende tiltak .....	43
Virkninger av sikkerhetstiltak på antall ulykker .....	43
Virkning av sikkerhetstiltak på ulykkeskostnader per kilometer per år.....	44
Eksempel på beregning av reduserte skadekostnader .....	45
<b>B3.2 Skadekostnader i kryss.....</b>	<b>47</b>
Forventningsrett antall ulykker per kryss per år .....	47
Forventningsrette skadekostnader per kryss per år.....	47
Valg av ulykkesreducerende tiltak .....	47
Virkninger av sikkerhetstiltak på antall ulykker .....	47
Virkning av sikkerhetstiltak på ulykkeskostnader per kryss per år ....	47
Eksempel på beregning av reduserte skadekostnader i kryss.....	48

## Vedlegg B1:

**Ulykkesfrekvens og skadekostnad pr kjtkm.  
Gjennomsnittsverdier og verdier ved god standard.**



## B1.1 Beregning av ulykkesfrekvens og skadekostnad ut fra observert antall ulykker

For kryss beregnes ulykkesfrekvens ved normal standard ( $U_f$ ) etter følgende formel:

$$U_f = \frac{U_{OBS}}{\dot{A}DT \cdot 365 \cdot \dot{A}r} \cdot 10^6 \quad \text{personskadeulykker pr mill. kjøretøy}$$

Hvor  $U_{OBS}$  er observert antall personskadeulykker.

For kurver og strekninger blir ulykkesfrekvensen:

$$U_f = \frac{U_{OBS}}{\dot{A}DT \cdot 365 \cdot Lengde \cdot \dot{A}r} \cdot 10^6 \quad \text{personskadeulykker pr million kjøretøykilometer}$$

Skadekostnad (SKOST) beregnes ved å multiplisere antall observerte ulykker innen hver kategori i tabellen nedenfor med den angitte kostnad pr ulykke (mill kr).

Tabell B1. 1: Skadekostnad pr ulykke (mill 2005-kr) for ulykkeskategorier gruppert etter fartsgrense. Beregnet med grunnlag i tall fra STRAKS-ulykkesregisteret 1999-2003

Ulykkestype	Fartsgrense (km/t)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>14, 30, 32</b> Påkjøring bakfra (inkl i kryss)	1,24	1,31	1,40	1,72	1,80	2,08	2,45	4,13
<b>10-13, 15-19</b> Parallele kjøretreninger for øvrig	1,01	1,67	2,06	2,36	2,18	2,33	2,62	2,38
<b>20-29</b> Møteulykker	1,92	2,94	2,94	4,50	7,45	7,45	14,77	14,77**
<b>31, 33-39, 40-69 + stedforhold = 4</b> Kollisjon i rundkjøring	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	-
<b>31, 33-39, 40-69 + stedsforhold ≠ 4</b> Kollisjon i andre kryss	1,40	1,54	1,66	2,31	2,67	3,65	3,97	3,97**
<b>70-89</b> Fotgjengerulykke	2,29	2,43	2,62	4,33	5,75	6,48	7,67	7,67**
<b>Alle ulykker med sykkel implisert eks fotgj.ulykker</b> Sykkelulykke	1,49	1,24	1,60	2,34	3,74	5,20	6,02*	6,02**
<b>0-8, 90-99</b> Ulykke med enslig kjøt	2,49	2,37	2,62	2,89	3,20	3,38	4,10	2,85
<b>09</b> Øvrige ulykker	2,22	1,36	2,49	2,85	4,21	3,89	4,91	4,91**
Gjennomsnitt	1,84	1,87	2,03	2,75	3,51	4,05	6,02	-

\* Ikke beregnet på grunn av < 10 ulykker. Gjennomsnittet for alle ulykkestyper er benyttet.

\*\* Ikke beregnet på grunn av < 10 ulykker. Verdien for fartsgrense 90 km/t er benyttet.

For kryss beregnes skadekostnad pr kjøt ut fra:

$$SKOST_f = \frac{SKOST \cdot 10^6}{\dot{A}DT \cdot 365 \cdot \dot{A}r} \quad \text{kr pr kjøt gjennom krysset}$$

For kurver og strekninger beregnes skadekostnad pr kjøtkm ut fra:

$$SKOST_f = \frac{SKOST \cdot 10^6}{\dot{A}DT \cdot 365 \cdot Lengde \cdot \dot{A}r} \quad \text{kr pr kjøtkm}$$

## B1.2 Beregning av ulykkesfrekvens og skadekostnad ved normal og god TS-standard

### Kryss

#### Vikepliktsregulerte T- og X-kryss

Ved beregning av normal ulykkesfrekvens og skadekostnad pr million kjøretøy i vikepliktsregulerte T- og X kryss er følgende modeller benyttet:

#### Normal ulykkesfrekvens ( $U_f$ ulykker pr million kjøretøykilometer)

$$U_F = 0,0149 * ADT^{0,067} * e^{(1,022 * sidevegsandel + fartsgrense + krysstype)}$$

Her er:

Sidevegsandel: = andel trafikk gjennom krysset som kommer fra sidevegene

Fartsgrensefaktor: =0 ved fartsgrense 40 eller 50

=0,594 ved fartsgrense 60

=0,998 ved fartsgrense 70

=0,626 ved fartsgrense 80

=0,569 ved fartsgrense 90

Krysstype: =0 ved 3-armet-kryss

=0,932 ved 4-armet-kryss (benyttes også ved mer enn 4 armer)

#### Normal skadekostnad pr kjøretøy gjennom krysset ( $SKOST_f$ ):

Det tas her utgangspunkt i modellen for normal ulykkesfrekvens ( $U_f$ ) gjengitt ovenfor.

$$SKOST_f = U_f * UKOST_{GJ}$$

hvor  $UKOST_{GJ}$  er gjennomsnittlig kostnad pr ulykke (se tabell neste side).

#### Ulykkesfrekvens ved god standard ( $U_{f\_GOD}$ ulykker pr million kjøretøy)

$$U_{f\_GOD} = 0,8 \cdot U_f$$

#### Skadekostnad pr kjøretøy gjennom krysset ved god standard ( $SKOST_{f\_GOD}$ )

$$SKOST_{f\_GOD} = 0,8 \cdot SKOST_f$$

$UKOST_{GJ}$  gjennomsnittlig kostnad pr ulykker ulykke (millioner kroner) for ulike typer kryss i ulike fartssoner. Tall for dette er gjengitt i tabellen nedenfor

Tabell B1. 2: Gjennomsnittlig skadekostnad pr ulykke i kryss

Krysstype	Fartsgrense	UKOSTGJ (mill. kr)
Vikepliktsregulert T-kryss	50	1,693
	60	2,178
	70	2,727
	80	3,797
	90	3,478
Vikepliktsregulert X-kryss	50	1,588
	60	2,282
	70	2,356
	80	3,482

I beregningsgrunnlaget for  $U_f$  og  $SKOST_f$  inngår alle ulykker som har skjedd på en strekning 50 meter til hver side for krysset på hovedvegen. (Ulykker som har skjedd i tilknytning til krysset på sidevegen (for eksempel påkjøring bakfra) er registrert som om de har skjedd på hovedvegen.)

Tabell B1-3 nedenfor viser i ulykkesfrekvens og skadekostnad pr kjøretøy for ulike typer kryss, fartsgrense, ÅDT og sidevegsandel i tabellform.

Tabell B1. 3: Normal ulykkesfrekvens og normal skadekostnad i vikepliktsregulerte T- og X-kryss, samt skadekostnad i samme type kryss med god standard.

Krysstype	Fartsgrense	Sidevegsandel	ÅDT (gj.sn.)	Ulykkesfrekvens,	Skadekostnad	
				ulykker pr mill kjt.km normal standard	kr pr kjt normal standard	Skadekostnad kr pr kjt god standard
Vikepliktsreg. T-kryss	50	0,1	5444	0,029	0,050	0,040
		0,2	5444	0,033	0,055	0,044
		0,3	5444	0,036	0,061	0,049
		0,4	5444	0,040	0,068	0,054
	60	0,1	4154	0,052	0,114	0,091
		0,2	4154	0,058	0,126	0,101
		0,3	4154	0,064	0,140	0,112
		0,4	4154	0,071	0,155	0,124
	70	0,1	6423	0,081	0,220	0,176
		0,2	6423	0,089	0,243	0,195
		0,3	6423	0,099	0,270	0,216
		0,4	6423	0,109	0,299	0,239
	80	0,1	3207	0,053	0,201	0,161
		0,2	3207	0,059	0,223	0,178
		0,3	3207	0,065	0,247	0,198
		0,4	3207	0,072	0,274	0,219
	90	0,1	2596	0,049	0,172	0,137
		0,2	2596	0,055	0,190	0,152
		0,3	2596	0,061	0,211	0,169
		0,4	2596	0,067	0,233	0,187
Vikepliktsreg. X-kryss	50	0,1	7799	0,076	0,121	0,097
		0,2	7799	0,085	0,134	0,108
		0,3	7799	0,094	0,149	0,119
		0,4	7799	0,104	0,165	0,132
	60	0,1	6934	0,137	0,313	0,251
		0,2	6934	0,152	0,347	0,278
		0,3	6934	0,168	0,384	0,308
		0,4	6934	0,187	0,426	0,341
	70	0,1	7397	0,207	0,487	0,389
		0,2	7397	0,229	0,539	0,431
		0,3	7397	0,253	0,597	0,478
		0,4	7397	0,281	0,661	0,529
	80	0,1	4130	0,137	0,477	0,382
		0,2	4130	0,152	0,528	0,423
		0,3	4130	0,168	0,585	0,468
		0,4	4130	0,186	0,648	0,518

## Andre krysstyper

Tabellen nedenfor angir ulykkesfrekvens og skadekostnad pr kjt for andre krysstyper.

Tabell B1. 4: Ulykkesfrekvens ved normal standard og skadekostnad pr innkommende kjøretøy ved normal og god standard. Høyregulerte T- og X-kryss, signalregulerte kryss, rundkjøringer og toplanskryss.

Krysstypen	Fartsgrense	Andel trafikk på sideveg	$U_f$ (Ulykker pr mill innkommende kjt)	Kostnad pr ulykke gj.sn. (mill kr)	Skadekostnad kr pr kjt normal std	Skadekostnad kr pr kjt god std
Høyregulert T-kryss	50 km/t	0-14,9	0,07	1,811	0,127	0,101
		15-29,9	0,07	1,811	0,127	0,101
		$\geq 30$	0,13	1,811	0,235	0,188
Høyregulert X-kryss	50 km/t	0-14,9	0,10	1,615	0,162	0,129
		15-29,9	0,19	1,615	0,307	0,245
		$\geq 30$	0,18	1,615	0,291	0,233
Signalregulert T-kryss	50 km/t	Alle	0,05	2,007	0,100	0,080
	60 km/t		0,07	2,007	0,140	0,112
Signalregulert X-kryss	50 km/t	Alle	0,10	1,682	0,168	0,135
	60 km/t		0,11	1,682	0,185	0,148
Rundkjøring 3 armer	Alle	Alle	0,03	1,583	0,047	0,038
Rundkjøring 4 armer			0,05	1,583	0,079	0,063
Toplanskryss samlet			0,12			
Toplanskryss ruterkryss	Alle	Alle	0,13	Mangler data for skadekostnad i toplanskryss		
Toplanskryss kløverblad			0,12			

## Kurver

Modell for normal ulykkesfrekvens (ulykker pr million kjtkm) i 80-soner:

$$R \geq 50 \text{ m: } U_f = 0,012 + \frac{22,8}{R}$$

$$R < 50 \text{ m: } U_f = 0,24$$

hvor R=radius i m for den del av kurven som har tilnærmet konstant radius ("midtpartiet").

Normal skadekostnad (kr) pr kjøretøykilometer:

$$SKOST_f = U_f \cdot UKOST$$

Hvor UKOST er lik gjennomsnittlig skadekostnad (mill kr) pr kurveulykke. Denne er angitt i tabellen nedenfor.

Tabell B1. 5: Gjennomsnittlig skadekostnad pr ulykke i kurver

Fartsgrense (km/t)	Kurveradius (m)		
	< 100 m	100-150 m	150-200 m
60	1,85	2,87	2,41
70 eller 80	4,67	4,52	2,68

På samme måte som for andre type punkt/strekninger, får vi ulykkesfrekvens og skadekostnad pr kjtkm for god standard lik:

$$U_{f\_GOD} = 0,8 \cdot U_f$$

$$SKOST_{f\_GOD} = 0,8 \cdot SKOST_f$$

Nedenfor er i tabellform vist ulykkesfrekvens og skadekostnad pr kjtkm for kurver.

Tabell B1. 6: Ulykkesfrekvens og skadekostnad for for kurver med ulik kurveradius

Radius (m)	Ulykkesfrekvens (ulykker pr mill kjtkm)		Skadekostnad (kr) pr kjtkm			
			Fartsgr 60		Fartsgr 70 eller 80	
	Normal standard	God standard	Normal standard	God standard	Normal standard	God standard
< 50	0,24	0,19	0,44	0,36	1,12	0,90
50	0,47	0,37	0,87	0,69	2,19	1,75
75	0,32	0,25	0,58	0,47	1,48	1,18
100	0,24	0,19	0,69	0,55	1,08	0,87
125	0,19	0,16	0,56	0,45	0,88	0,70
150	0,16	0,13	0,47	0,38	0,74	0,59
175	0,14	0,11	0,34	0,27	0,38	0,31
200	0,13	0,10	0,30	0,24	0,34	0,27

## Strekninger

Tabell B1. 7: Normale ulykkesfrekvenser skadekostnad pr kjøretøykilometer ved normal og god standard standard. Tallene gjelder riksveger og alle ulykker (både i kryss og på strekning).

Bebyggelses- grad	Vegtype	Farts- grense (km/t)	Ulykkes frekvens Normal std	Skadekostnad (kr)	
				pr kjtkm Normal std	pr kjtkm God std.
Spredt	Motorveg A	90	0,06	0,27	0,22
	Motorveg B, 2 felt	90	0,09	0,65	0,52
	Riksveg, 2 felt	90	0,12	0,68	0,54
	Riksveg, 2 felt	80	0,17	0,78	0,62
	Riksveg, 2 felt	70	0,17	0,67	0,53
	Riksveg, 2 felt	60	0,21	0,73	0,59
Middels tett	Riksveg, 4 felt, midtdeler	70	0,26		
	Riksveg, 2 felt	80	0,21	0,91	0,73
	Riksveg, 2 felt	70	0,22	0,90	0,72
	Riksveg, 2 felt	60	0,24	0,81	0,65
	Riksveg, 2 felt	50	0,29	0,62	0,50
Tett	Riksveg, 4 felt, midtdeler	60	0,36		
	Riksveg, 4 felt, udelt	50	1,00		
	Riksveg, 2 felt	80	0,22	0,93	0,75
	Riksveg, 2 felt	70	0,25	0,99	0,79
	Riksveg, 2 felt	60	0,28	0,92	0,74
	Riksveg, 2 felt	50	0,40	0,91	0,73

# Vedlegg B2:

## Normale ulykkesfordelinger

## B2.1 Innledning

Ved analyse av et ulykkessted er det av interesse å vite hvordan ulykkene fordeler seg med hensyn på ulike forhold på et gjennomsnittlig sted av samme type. Slike normale fordelinger er vist i dette kapittelet.

Datagrunnlaget er politirapporterte personskadeulykker i hele landet for 1999-2003 (5 år). Unntaket er ulykkesfordeling i kurver, som bare omfatter ulykkene i 4 utvalgte fylker.

Dataene er hentet ut fra STRAKS-ulykkesregisteret. Det er ulike tabeller med hensyn på type ulykkessted (type punkt og type strekning), fartsgrense, klimasone og strategi for vinterdrift (de to siste når det gjelder føreforhold).

I de fleste tabellene er det skilt mellom ulykker med alvorlige og/eller hardt skadde og ulykker med kun lettere personskader. Med hardt skadde menes meget alvorlig og alvorlig skadde i henhold til skadeklassifiseringen politiet foretar. De normale fordelingene som skal benyttes i tabellene i analyserapporten er fordelingene med hensyn på alle personskadeulykker.

## B2.2 Ulykkesfordelinger som gjelder alle typer ulykkessteder

### Fordeling over tid

Tabell B2. 1: Personskadeulykker 1999 – 2003 fordelt på måned.

a. Fartsgrense 50 eller lavere						
	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
Januar	111	7,3%	974	7,0%	1085	7,0%
Februar	87	5,7%	900	6,4%	987	6,4%
Mars	88	5,8%	979	7,0%	1067	6,9%
April	104	6,8%	898	6,4%	1002	6,5%
Mai	152	9,9%	1315	9,4%	1467	9,5%
Juni	134	8,8%	1414	10,1%	1548	10,0%
Juli	153	10,0%	1075	7,7%	1228	7,9%
August	143	9,4%	1401	10,0%	1544	10,0%
September	153	10,0%	1531	10,9%	1684	10,9%
Oktober	150	9,8%	1340	9,6%	1490	9,6%
November	155	10,1%	1144	8,2%	1299	8,4%
Desember	99	6,5%	1014	7,3%	1113	7,2%
Total	1529	100,0%	13985	100,0%	15514	100,0%

b. Fartsgrense 60 eller høyere						
	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
Januar	316	7,8%	1441	7,9%	1757	7,9%
Februar	227	5,6%	1378	7,6%	1605	7,2%
Mars	273	6,7%	1356	7,5%	1629	7,3%
April	293	7,2%	1163	6,4%	1456	6,5%
Mai	372	9,2%	1469	8,1%	1841	8,3%
Juni	457	11,3%	1665	9,2%	2122	9,5%
Juli	441	10,9%	1806	9,9%	2247	10,1%
August	408	10,1%	1792	9,8%	2200	9,9%
September	353	8,7%	1502	8,3%	1855	8,3%
Oktober	319	7,9%	1586	8,7%	1905	8,6%
November	290	7,1%	1440	7,9%	1730	7,8%
Desember	308	7,6%	1596	8,8%	1904	8,6%
Total	4057	100,0%	18194	100,0%	22251	100,0%

c. Alle fartsgrenser						
	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
Januar	453	7,5%	2607	7,4%	3060	7,4%
Februar	343	5,7%	2431	6,9%	2774	6,7%
Mars	383	6,4%	2523	7,2%	2906	7,0%
April	423	7,0%	2272	6,5%	2695	6,5%
Mai	564	9,4%	3066	8,7%	3630	8,8%
Juni	643	10,7%	3425	9,7%	4068	9,9%
Juli	644	10,7%	3175	9,0%	3819	9,3%
August	604	10,1%	3538	10,0%	4142	10,0%
September	544	9,1%	3353	9,5%	3897	9,5%
Oktober	497	8,3%	3180	9,0%	3677	8,9%
November	467	7,8%	2811	8,0%	3278	8,0%
Desember	440	7,3%	2836	8,1%	3276	7,9%
Totalt	6005	100,0%	35217	100,0%	41222	100,0%



Tabell B2. 2: Personskadeulykker 1999 – 2003 fordelt på ukedag.

a. Fartsgrense 50 eller lavere						
	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
Mandag	210	13,7%	2087	14,9%	2297	14,8%
Tirsdag	207	13,5%	2137	15,3%	2344	15,1%
Onsdag	192	12,6%	2264	16,2%	2456	15,8%
Torsdag	238	15,6%	2153	15,4%	2391	15,4%
Fredag	253	16,5%	2349	16,8%	2602	16,8%
Lørdag	244	16,0%	1645	11,8%	1889	12,2%
Søndag	185	12,1%	1350	9,7%	1535	9,9%
Totalt	1529	100,0%	13985	100,0%	15514	100,0%
b. Fartsgrense 60 eller høyere						
	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
Mandag	527	13,0%	2558	14,1%	3085	13,9%
Tirsdag	477	11,8%	2504	13,8%	2981	13,4%
Onsdag	493	12,2%	2488	13,7%	2981	13,4%
Torsdag	531	13,1%	2643	14,5%	3174	14,3%
Fredag	663	16,3%	3037	16,7%	3700	16,6%
Lørdag	672	16,6%	2422	13,3%	3094	13,9%
Søndag	694	17,1%	2542	14,0%	3236	14,5%
Total	4057	100,0%	18194	100,0%	22251	100,0%
c. Alle fartsgrenser						
	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
Mandag	798	13,3%	5114	14,5%	5912	14,3%
Tirsdag	729	12,1%	5077	14,4%	5806	14,1%
Onsdag	749	12,5%	5202	14,8%	5951	14,4%
Torsdag	816	13,6%	5222	14,8%	6038	14,6%
Fredag	974	16,2%	5921	16,8%	6895	16,7%
Lørdag	994	16,6%	4466	12,7%	5460	13,2%
Søndag	945	15,7%	4215	12,0%	5160	12,5%
Total	6005	100,0%	35217	100,0%	41222	100,0%

Tabell B2. 3: Personskadeulykker 1999-2003 fordelt på klokkeslett

a. Fartsgrense 50 eller lavere						
Klokkeslett	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
0000-0159	76	5,0%	506	3,6%	582	3,8%
0200-0359	94	6,2%	373	2,7%	467	3,0%
0400-0559	55	3,6%	206	1,5%	261	1,7%
0600-0759	90	5,9%	789	5,6%	879	5,7%
0800-0959	109	7,1%	1229	8,8%	1338	8,6%
1000-1159	132	8,6%	1215	8,7%	1347	8,7%
1200-1359	151	9,9%	1685	12,1%	1836	11,8%
1400-1559	192	12,6%	2540	18,2%	2732	17,6%
1600-1759	250	16,4%	2285	16,3%	2535	16,3%
1800-1959	143	9,4%	1468	10,5%	1611	10,4%
2000-2159	118	7,7%	1034	7,4%	1152	7,4%
2200-2359	117	7,7%	651	4,7%	768	5,0%
<b>Totalt</b>	<b>1527</b>	<b>100,0%</b>	<b>13981</b>	<b>100,0%</b>	<b>15508</b>	<b>100,0%</b>
b. Fartsgrense 60 eller høyere						
Klokkeslett	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
0000-0159	210	5,2%	715	3,9%	925	4,2%
0200-0359	184	4,5%	521	2,9%	705	3,2%
0400-0559	150	3,7%	426	2,3%	576	2,6%
0600-0759	266	6,6%	1147	6,3%	1413	6,4%
0800-0959	264	6,5%	1393	7,7%	1657	7,4%
1000-1159	310	7,6%	1536	8,4%	1846	8,3%
1200-1359	439	10,8%	2108	11,6%	2547	11,5%
1400-1559	588	14,5%	3207	17,6%	3795	17,1%
1600-1759	599	14,8%	2950	16,2%	3549	16,0%
1800-1959	454	11,2%	1914	10,5%	2368	10,6%
2000-2159	335	8,3%	1342	7,4%	1677	7,5%
2200-2359	257	6,3%	929	5,1%	1186	5,3%
<b>Totalt</b>	<b>4056</b>	<b>100,0%</b>	<b>18188</b>	<b>100,0%</b>	<b>22244</b>	<b>100,0%</b>
c. Alle fartsgrenser						
Klokkeslett	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
Kl 0000-0159	309	5,1%	1370	3,9%	1679	4,1%
0200-0359	298	5,0%	966	2,7%	1264	3,1%
0400-0559	219	3,6%	672	1,9%	891	2,2%
0600-0759	377	6,3%	2097	6,0%	2474	6,0%
0800-0959	400	6,7%	2885	8,2%	3285	8,0%
1000-1159	477	7,9%	3037	8,6%	3514	8,5%
1200-1359	644	10,7%	4187	11,9%	4831	11,7%
1400-1559	830	13,8%	6262	17,8%	7092	17,2%
1600-1759	923	15,4%	5677	16,1%	6600	16,0%
1800-1959	630	10,5%	3729	10,6%	4359	10,6%
2000-2159	500	8,3%	2603	7,4%	3103	7,5%
2200-2359	395	6,6%	1721	4,9%	2116	5,1%
<b>Totalt</b>	<b>6002</b>	<b>100,0%</b>	<b>35206</b>	<b>100,0%</b>	<b>41208</b>	<b>100,0%</b>

## Fordeling på føreforhold

Alle tall i tabellene under føreforhold gjelder europa- og riksveger. De kan imidlertid benyttes også som sammenligningsgrunnlag for ulykkessteder på de øvrige vegkategorier (fylkes- og kommunale veger).

Tabell B2. 4 og Tabell B2. 5 gjelder alle typer ulykkessteder med unntak av kurver. Førefordelingen for ulykker i kurver er vist i Tabell B2. 6. En noe større andel av ulykkene skjer her på vinterføre.

## Vinterstrategi bar veg (salting i hele vintersesongen når forholdene tillater)

Tabell B2. 4: Personskadeulykker 1999-2003 inndelt etter føreforhold og klimasone. Europa- og riksveger med vinterstrategi bar veg

### 1. Kyststrøk Østlandet

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	556	57,7	3856	57,8	4412	57,8
Våt, bar veg	295	30,6	1907	28,6	2202	28,8
Helt eller delvis snø/is	112	11,6	909	13,6	1021	13,4
<b>Totalt</b>	<b>963</b>	<b>100,0</b>	<b>6672</b>	<b>100,0</b>	<b>7635</b>	<b>100,0</b>

### 2. Lavlandet Sør-Norge og Sør-Trøndelag

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	300	57,6	1182	53,2	1482	54,0
Våt, bar veg	112	21,5	542	24,4	654	23,8
Helt eller delvis snø/is	109	20,9	499	22,4	608	22,2
<b>Totalt</b>	<b>521</b>	<b>100,0</b>	<b>2223</b>	<b>100,0</b>	<b>2744</b>	<b>100,0</b>

### 3. Kysten Vestlandet-Trøndelag

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	196	56,3	1278	50,7	1474	51,3
Våt, bar veg	111	31,9	941	37,3	1052	36,6
Helt eller delvis snø/is	41	11,8	304	12,0	345	12,0
<b>Totalt</b>	<b>348</b>	<b>100,0</b>	<b>2523</b>	<b>100,0</b>	<b>2871</b>	<b>100,0</b>

### 4. Kyststrøk Nordland-Troms

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	8	44,4	39	38,6	47	39,5
Våt, bar veg	3	16,7	18	17,8	21	17,6
Helt eller delvis snø/is	7	38,9	44	43,6	51	42,9
<b>Totalt</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

### 5. Indre strøk i Sør- og Nord-Norge

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	135	56,7	510	52,0	645	53,0
Våt, bar veg	42	17,6	171	17,4	213	17,5
Helt eller delvis snø/is	61	25,6	299	30,5	360	29,6
<b>Totalt</b>	<b>238</b>	<b>100,0</b>	<b>980</b>	<b>100,0</b>	<b>1218</b>	<b>100,0</b>

## Øvrige veger (veger som ikke saltes hele vinteren)

Tabell B2. 5: Personskadeulykker 1999-2003 inndelt etter føreforhold og klimasone. Europa- og riksveger som ikke saltes hele vinteren.

### 1. Kyststrøk Østlandet

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	87	64,4 %	480	55,2 %	567	56,5 %
Våt, bar veg	23	17,0 %	230	26,5 %	253	25,2 %
Helt eller delvis snø/is	25	18,5 %	159	18,3 %	184	18,3 %
<b>Totalt</b>	<b>135</b>	<b>100,0 %</b>	<b>869</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1004</b>	<b>100,0 %</b>

### 2. Lavlandet Sør-Norge og Sør-Trøndelag

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	134	55,1 %	448	50,9 %	582	51,8 %
Våt, bar veg	46	18,9 %	171	19,4 %	217	19,3 %
Helt eller delvis snø/is	63	25,9 %	261	29,7 %	324	28,9 %
<b>Totalt</b>	<b>243</b>	<b>100,0 %</b>	<b>880</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1123</b>	<b>100,0 %</b>

### 3. Kysten Vestlandet-Trøndelag

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	199	53,8 %	692	46,9 %	891	48,3 %
Våt, bar veg	89	24,1 %	336	22,8 %	425	23,0 %
Helt eller delvis snø/is	82	22,2 %	446	30,3 %	528	28,6 %
<b>Totalt</b>	<b>370</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1474</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1844</b>	<b>100,0 %</b>

### 4. Kyststrøk Nordland-Troms

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	111	45,5 %	425	42,7 %	536	43,2 %
Våt, bar veg	40	16,4 %	164	16,5 %	204	16,5 %
Helt eller delvis snø/is	93	38,1 %	407	40,9 %	500	40,3 %
<b>Totalt</b>	<b>244</b>	<b>100,0 %</b>	<b>996</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1240</b>	<b>100,0 %</b>

### 5. Indre strøk i Sør- og Nord-Norge

Føreforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Totalt	
	Drept eller hardt skadd		Lettere skadd			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tørr, bar veg	422	53,4 %	1472	45,9 %	1894	47,4 %
Våt, bar veg	112	14,2 %	422	13,2 %	534	13,4 %
Helt eller delvis snø/is	257	32,5 %	1314	41,0 %	1571	39,3 %
<b>Totalt</b>	<b>791</b>	<b>100,0 %</b>	<b>3208</b>	<b>100,0 %</b>	<b>3999</b>	<b>100,0 %</b>

## Føreforhold i kurver

Tabell B2. 6: Fordeling på føreforhold i kurver. Alle personskadeulykker.

a. Veger som saltes hele vinteren når forholdene tillater					
Føreforhold	1. Kyststrøk Østlandet	2. Lavlandet Sør-Norge og Sør-Trøndelag	3. Kysten Vestlandet-Trøndelag	4. Kyststrøk Nordland-Troms	5. Indre strøk i Sør- og Nord-Norge
Tørr, bar veg	52,9	45,6	47,6	23,4	40,8
Våt, bar veg	26,4	20,1	33,9	10,4	13,5
Helt eller delvis snø/is	20,7	34,3	18,5	66,2	45,7
<b>Totalt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
b. Øvrige veger (som ikke saltes hele vinteren)					
Føreforhold	1. Kyststrøk Østlandet	2. Lavlandet Sør-Norge og Sør-Trøndelag	3. Kysten Vestlandet-Trøndelag	4. Kyststrøk Nordland-Troms	5. Indre strøk i Sør- og Nord-Norge
Tørr, bar veg	49,6	40,4	37,8	27,3	30,7
Våt, bar veg	22,1	15,0	18,0	10,4	8,7
Helt eller delvis snø/is	28,2	44,6	44,1	62,2	60,7
<b>Totalt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

## Lysforhold

Tabell B2. 7 nedenfor og Tabell B2. 8 neste side viser ulykkenes fordeling på lysforhold for henholdsvis kryss og strekning. For andre punkt enn kryss benyttes fordelingen for strekning.

Tabell B2. 7: Personskadeulykker 1999-2003 i kryss. Fordeling på lysforhold.

a. Fartsgrense 50 km/t eller lavere						
Lysforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Dagslys	689	66,1%	10240	74,3%	10929	73,7%
Tussmørke	37	3,6%	454	3,3%	491	3,3%
Mørke	316	30,3%	3094	22,4%	3410	23,0%
<b>Totalt</b>	<b>1042</b>	<b>100,0%</b>	<b>13788</b>	<b>100,0%</b>	<b>14830</b>	<b>100,0%</b>
b. Fartsgrense 60 km/t						
Lysforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Dagslys	292	71,6%	3190	76,9%	3482	76,4%
Tussmørke	20	4,9%	148	3,6%	168	3,7%
Mørke	96	23,5%	810	19,5%	906	19,9%
<b>Totalt</b>	<b>408</b>	<b>100,0%</b>	<b>4148</b>	<b>100,0%</b>	<b>4556</b>	<b>100,0%</b>
c. Fartsgrense 70 km/t eller høyere						
Lysforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Dagslys	402	75,0%	2629	78,8%	3031	78,3%
Tussmørke	32	6,0%	128	3,8%	160	4,1%
Mørke	102	19,0%	579	17,4%	681	17,6%
<b>Totalt</b>	<b>536</b>	<b>100,0%</b>	<b>3336</b>	<b>100,0%</b>	<b>3872</b>	<b>100,0%</b>

Tabell B2. 8: Personskadeulykker 1999-2003 på strekning. Fordeling på lysforhold.

a. Vanlig veg/gate, 50 km/t						
Lysforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Dagslys	678	59,9%	7426	70,7%	8104	69,6%
Tussmørke	49	4,3%	428	4,1%	477	4,1%
Mørke	405	35,8%	2651	25,2%	3056	26,3%
<b>Totalt</b>	<b>1132</b>	<b>100,0%</b>	<b>10505</b>	<b>100,0%</b>	<b>11637</b>	<b>100,0%</b>

  

b. Vanlig veg/gate, 60 km/t						
Lysforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Dagslys	565	64,6%	3748	71,0%	4313	70,1%
Tussmørke	40	4,6%	227	4,3%	267	4,3%
Mørke	269	30,8%	1307	24,7%	1576	25,6%
<b>Totalt</b>	<b>874</b>	<b>100,0%</b>	<b>5282</b>	<b>100,0%</b>	<b>6156</b>	<b>100,0%</b>

  

c. Vanlig veg/gate, 70 eller 80 km/t						
Lysforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Dagslys	1633	65,7%	6687	68,0%	8320	67,6%
Tussmørke	150	6,0%	555	5,6%	705	5,7%
Mørke	701	28,2%	2585	26,3%	3286	26,7%
<b>Totalt</b>	<b>2484</b>	<b>100,0%</b>	<b>9827</b>	<b>100,0%</b>	<b>12311</b>	<b>100,0%</b>

  

d. Vanlig veg/gate, 90 km/t + Motorveg B, 80 eller 90 km/t + f. Motorveg A, 80, 90 eller 100 km/t						
Lysforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Dagslys	242	61,6%	875	63,4%	1117	63,0%
Tussmørke	18	4,6%	89	6,4%	107	6,0%
Mørke	133	33,8%	417	30,2%	550	31,0%
<b>Totalt</b>	<b>393</b>	<b>100,0%</b>	<b>1381</b>	<b>100,0%</b>	<b>1774</b>	<b>100,0%</b>

## B2.3 Ulykkesfordeling i kurver

Datagrunnlaget er ulykker i kurver i de fire fylkene Akershus, Rogaland, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag. Vi har bare tatt med kurver på EV og RV som tilfredsstillende følgende krav:

- Kurveradius < 200 m
- Vinkelendring  $\geq 45$  grader
- Fartsgrense  $\geq 60$  km/t

Avgrensningen i forhold til punktlista ovenfor er gjort etter en vurdering av egenskaper til kurver hvor det skjer mange ulykker knyttet til selve kurven.

Tabell B2. 9: Personskadeulykker i kurver fordelt etter ulykkestyper

Ulykkestype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
20-29 Møteulykker	19	46,3%	55	30,2%	74	33,2%
90, 91 Utforkj. på rettstrekn.	3	7,3%	7	3,8%	10	4,5%
92, 94 Utforkj. i ytterkurve	15	36,6%	64	35,2%	79	35,4%
93, 95 Utforkj. i innerkurve	2	4,9%	20	11,0%	22	9,9%
0-8, 96-99 Andre singelulykker			10	5,5%	10	4,5%
Fotgjenger/sykkel-ulykker	1	2,4%	5	2,7%	6	2,7%
14 Påkj. bakfra på strekn.			10	5,5%	10	4,5%
Alle andre ulykker	1	2,4%	11	6,0%	12	5,4%
<b>Totalt</b>	<b>41</b>	<b>100,0%</b>	<b>182</b>	<b>100,0%</b>	<b>223</b>	<b>100,0%</b>

Tabell B2. 10: Fordeling på type involverte enheter i personskadeulykker i kurver

Impliserte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
1-6 Fotgjenger/akende o.l.			2	,7%	2	,6%
10 Sykkel	1	1,5%	3	1,1%	4	1,2%
21 Moped	1	1,5%	3	1,1%	4	1,2%
22-24 Mc	4	6,2%	23	8,5%	27	8,0%
31, 32, 43, 45, 51, 56 Personbil, stasjonsvogn, bobil, kombinert bil <sup>1</sup>	47	72,3%	192	70,8%	239	71,1%
33-34 Buss	3	4,6%	7	2,6%	10	3,0%
41, 46, 48, 52 Varebil	3	4,6%	12	4,4%	15	4,5%
42, 44, 47 Lastebil uten henger	1	1,5%	15	5,5%	16	4,8%
53-55, 57-58 Lastebil med henger	5	7,7%	10	3,7%	15	4,5%
12-13, 25, 26, 35-38, 59-99			4	1,5%	4	1,2%
Alle andre kjøretøy						
<b>Totalt</b>	<b>65</b>	<b>100,0%</b>	<b>271</b>	<b>100,0%</b>	<b>336</b>	<b>100,0%</b>

<sup>1</sup> Kombinert bil er ført sammen med personbil og stasjonsvogn, siden dette som oftest er stasjonsvogner med langt bagasjerom, og ikke tunge kjøretøy som frakter både passasjerer og gods.

## B2.4 Ulykkesfordeling i kryss

### T-kryss

Tabell B2. 11: Personskadeulykker 1999-2003 i T-kryss fordelt etter fartsgrense og ulykketype

a. Fartsgrense 50 km/t eller lavere						
Ulykketype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskade-ulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
14 Påkjøring bakfra	12	4,0%	592	16,7%	604	15,7%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsving	4	1,3%	244	6,9%	248	6,5%
10-13, 15-19 Parallell kjøret. for øvrig	3	1,0%	37	1,0%	40	1,0%
20-29 Møteulykker	14	4,7%	94	2,7%	108	2,8%
31, 33-39 Avsving fra samme kj.retn. (eks påkj. Bakfra)	6	2,0%	92	2,6%	98	2,6%
40-49 Avsving fra motsatte kj.retn.	27	9,0%	312	8,8%	339	8,8%
50-59 Kryssende kj.retn. uten avsving	17	5,7%	208	5,9%	225	5,9%
60-69 Kryssende kj.retn. med avsving	40	13,4%	591	16,7%	631	16,4%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebanelen	65	21,7%	370	10,5%	435	11,3%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	10	3,3%	63	1,8%	73	1,9%
00-99 Sykkelykker	57	19,1%	646	18,3%	703	18,3%
90-99 Utforkjøring	39	13,0%	197	5,6%	236	6,2%
00-08 Andre ulykker med enslig kjøret	3	1,0%	66	1,9%	69	1,8%
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp	2	,7%	25	,7%	27	,7%
<b>Totalt</b>	<b>299</b>	<b>100,0%</b>	<b>3537</b>	<b>100,0%</b>	<b>3836</b>	<b>100,0%</b>
b. Fartsgrense 60 km/t						
Ulykketype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskade-ulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
14 Påkjøring bakfra	10	6,3%	267	18,4%	277	17,2%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsving	9	5,7%	214	14,7%	223	13,9%
10-13, 15-19 Parallell kjøret. for øvrig	2	1,3%	17	1,2%	19	1,2%
20-29 Møteulykker	6	3,8%	46	3,2%	52	3,2%
31, 33-39 Avsving fra samme kj.retn. (eks påkj. Bakfra)	2	1,3%	39	2,7%	41	2,5%
40-49 Avsving fra motsatte kj.retn.	33	20,8%	188	13,0%	221	13,7%
50-59 Kryssende kj.retn. uten avsving	19	11,9%	78	5,4%	97	6,0%
60-69 Kryssende kj.retn. med avsving	32	20,1%	341	23,5%	373	23,2%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebanelen	10	6,3%	34	2,3%	44	2,7%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	2	1,3%	1	,1%	3	,2%
00-99 Sykkelykker	16	10,1%	113	7,8%	129	8,0%
90-99 Utforkjøring	16	10,1%	90	6,2%	106	6,6%
00-08 Andre ulykker med enslig kjøret	2	1,3%	19	1,3%	21	1,3%
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp			4	,3%	4	,2%
<b>Totalt</b>	<b>159</b>	<b>100,0%</b>	<b>1451</b>	<b>100,0%</b>	<b>1610</b>	<b>100,0%</b>



Tabell B2. 11 forts

c. Fartsgrense 70 eller høyere						
Ulykkestype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskade-ulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
14 Påkjøring bakfra	13	7,3%	143	12,6%	156	11,9%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsving	15	8,5%	168	14,9%	183	14,0%
10-13, 15-19 Parallell kjøretn. for øvrig	5	2,8%	39	3,4%	44	3,4%
20-29 Møteulykker	10	5,6%	37	3,3%	47	3,6%
31, 33-39 Avsving fra samme kj.retn. (eks påkj. bakfra)	3	1,7%	43	3,8%	46	3,5%
40-49 Avsving fra motsatte kj.retn.	36	20,3%	166	14,7%	202	15,4%
50-59 Kryssende kj.retn. uten avsving	18	10,2%	80	7,1%	98	7,5%
60-69 Kryssende kj.retn. med avsving	41	23,2%	294	26,0%	335	25,6%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane	3	1,7%	10	,9%	13	1,0%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	2	1,1%	4	,4%	6	,5%
00-99 Sykkelulykker	4	2,3%	30	2,7%	34	2,6%
90-99 Utforkjøring	26	14,7%	105	9,3%	131	10,0%
00-08 Andre ulykker med enslig kjøretn.	1	,6%	10	,9%	11	,8%
09 Uoppdelt, ulykker med uklart forløp			2	,2%	2	,2%
<b>Totalt</b>	<b>177</b>	<b>100,0%</b>	<b>1131</b>	<b>100,0%</b>	<b>1308</b>	<b>100,0%</b>

Tabell B2. 12: Fordeling på type involverte enheter i personskadeulykker 1999-2003 i T- kryss

a. Fartsgrense 50 km/t eller lavere						
Involverte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	76	13,9%	462	6,6%	538	7,1%
Sykkel	62	11,3%	714	10,2%	776	10,3%
Moped	34	6,2%	319	4,5%	353	4,7%
Mc	47	8,6%	283	4,0%	330	4,4%
Personbil, stasjonsvogn	268	48,9%	4623	65,8%	4891	64,6%
Buss	12	2,2%	144	2,1%	156	2,1%
Varebil	17	3,1%	241	3,4%	258	3,4%
Lastebil u henger	17	3,1%	121	1,7%	138	1,8%
Lastebil m henger (vogntog)	5	,9%	34	,5%	39	,5%
Alle andre kjt	10	1,8%	80	1,1%	90	1,2%
<b>Totalt</b>	<b>548</b>	<b>100,0%</b>	<b>7021</b>	<b>100,0%</b>	<b>7569</b>	<b>100,0%</b>
b. Fartsgrense 60 km/t						
Involverte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	12	3,8%	38	1,3%	50	1,6%
Sykkel	18	5,7%	117	4,0%	135	4,2%
Moped	15	4,8%	85	2,9%	100	3,1%
Mc	31	9,9%	111	3,8%	142	4,4%
Personbil, stasjonsvogn	192	61,1%	2237	77,0%	2429	75,4%
Buss	3	1,0%	58	2,0%	61	1,9%
Varebil	14	4,5%	111	3,8%	125	3,9%
Lastebil u henger	19	6,1%	85	2,9%	104	3,2%
Lastebil m henger (vogntog)	2	,6%	29	1,0%	31	1,0%
Alle andre kjt	8	2,5%	36	1,2%	44	1,4%
<b>Totalt</b>	<b>314</b>	<b>100,0%</b>	<b>2907</b>	<b>100,0%</b>	<b>3221</b>	<b>100,0%</b>
c. Fartsgrense 70 km/t eller høyere						
Involverte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	4	1,2%	14	,6%	18	,7%
Sykkel	4	1,2%	35	1,6%	39	1,5%
Moped	5	1,5%	38	1,7%	43	1,7%
Mc	38	11,1%	91	4,1%	129	5,0%
Personbil, stasjonsvogn	220	64,5%	1795	80,0%	2015	77,9%
Buss	10	2,9%	24	1,1%	34	1,3%
Varebil	18	5,3%	106	4,7%	124	4,8%
Lastebil u henger	18	5,3%	89	4,0%	107	4,1%
Lastebil m henger (vogntog)	18	5,3%	34	1,5%	52	2,0%
Alle andre kjt	6	1,8%	19	,8%	25	1,0%
<b>Totalt</b>	<b>341</b>	<b>100,0%</b>	<b>2245</b>	<b>100,0%</b>	<b>2586</b>	<b>100,0%</b>

## X-kryss

Tabell B2. 13: Personskadeulykker 1999-2003 i X-kryss fordelt etter fartsgrense og ulykkestype

a. Fartsgrense 50 km/t eller lavere						
Ulykkestype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskade-ulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
14 Påkjøring bakfra	3	1,7%	308	12,6%	311	11,9%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsving	1	,6%	43	1,8%	44	1,7%
10-13, 15-19 Parallell kjøret. for øvrig	1	,6%	20	,8%	21	,8%
20-29 Møteulykker	3	1,7%	18	,7%	21	,8%
31, 33-39 Avsving fra samme kj.retn. (eks påkj. bakfra)			61	2,5%	61	2,3%
40-49 Avsving fra motsatte kj.retn.	12	6,9%	192	7,9%	204	7,8%
50-59 Kryssende kj.retn. uten avsving	37	21,4%	746	30,6%	783	30,0%
60-69 Kryssende kj.retn. med avsving	6	3,5%	167	6,8%	173	6,6%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane	65	37,6%	396	16,2%	461	17,7%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	6	3,5%	27	1,1%	33	1,3%
00-99 Sykkelykker	30	17,3%	369	15,1%	399	15,3%
90-99 Utforkjøring	8	4,6%	33	1,4%	41	1,6%
00-08 Andre ulykker med enslig kjt			34	1,4%	34	1,3%
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp	1	,6%	24	1,0%	25	1,0%
<b>Totalt</b>	<b>173</b>	<b>100,0%</b>	<b>2438</b>	<b>100,0%</b>	<b>2611</b>	<b>100,0%</b>

  

b. Fartsgrense 60 km/t						
Ulykkestype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskade-ulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
14 Påkjøring bakfra	1	5,3%	47	17,2%	48	16,4%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsving	1	5,3%	13	4,7%	14	4,8%
10-13, 15-19 Parallell kjøret. for øvrig			1	,4%	1	,3%
20-29 Møteulykker			4	1,5%	4	1,4%
31, 33-39 Avsving fra samme kj.retn. (eks påkj. Bakfra)			3	1,1%	3	1,0%
40-49 Avsving fra motsatte kj.retn.	2	10,5%	42	15,3%	44	15,0%
50-59 Kryssende kj.retn. uten avsving	9	47,4%	84	30,7%	93	31,7%
60-69 Kryssende kj.retn. med avsving	3	15,8%	40	14,6%	43	14,7%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane	1	5,3%	19	6,9%	20	6,8%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.			2	,7%	2	,7%
00-99 Sykkelykker	1	5,3%	17	6,2%	18	6,1%
90-99 Utforkjøring	1	5,3%	2	,7%	3	1,0%
00-08 Andre ulykker med enslig kjt						
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp						
<b>Totalt</b>	<b>19</b>	<b>100,0%</b>	<b>274</b>	<b>100,0%</b>	<b>293</b>	<b>100,0%</b>

Tabell B2. 13 forts

c. Fartsgrense 70 eller høyere						
Ulykkestype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskade-ulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
14 Påkjøring bakfra	4	10,0%	14	8,1%	18	8,5%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsving	1	2,5%	25	14,5%	26	12,2%
10-13, 15-19 Parallell kjøretn. for øvrig			1	,6%	1	,5%
20-29 Møteulykker			4	2,3%	4	1,9%
31, 33-39 Avsving fra samme kj.retn. (eks påkj. bakfra)	2	5,0%	5	2,9%	7	3,3%
40-49 Avsving fra motsatte kj.retn.	7	17,5%	13	7,5%	20	9,4%
50-59 Kryssende kj.retn. uten avsving	14	35,0%	62	35,8%	76	35,7%
60-69 Kryssende kj.retn. med avsving	5	12,5%	26	15,0%	31	14,6%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebanen			1	,6%	1	,5%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	2	5,0%	4	2,3%	6	2,8%
00-99 Sykkelykker	4	10,0%	8	4,6%	12	5,6%
90-99 Utforkjøring	1	2,5%	8	4,6%	9	4,2%
00-08 Andre ulykker med enslig kjøretn.			1	,6%	1	,5%
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp			1	,6%	1	,5%
Total	40	100,0%	173	100,0%	213	100,0%

Tabell B2. 14: Fordeling på type involverte enheter i personskadeulykker 1999-2003 i X- kryss.

a. Fartsgrense 50 km/t eller lavere						
Involverte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	76	22,0%	442	8,9%	518	9,8%
Sykkel	35	10,1%	418	8,5%	453	8,6%
Moped	25	7,2%	211	4,3%	236	4,5%
Mc	14	4,1%	144	2,9%	158	3,0%
Personbil, stasjonsvogn	155	44,9%	3220	65,2%	3375	63,8%
Buss	9	2,6%	107	2,2%	116	2,2%
Varebil	10	2,9%	185	3,7%	195	3,7%
Lastebil u henger	12	3,5%	95	1,9%	107	2,0%
Lastebil m henger (vogntog)	3	,9%	19	,4%	22	,4%
Alle andre kjøt	6	1,7%	100	2,0%	106	2,0%
<b>Totalt</b>	<b>345</b>	<b>100,0%</b>	<b>4941</b>	<b>100,0%</b>	<b>5286</b>	<b>100,0%</b>
b. Fartsgrense 60 km/t						
Involverte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	2	5,1%	21	3,8%	23	3,9%
Sykkel	3	7,7%	18	3,2%	21	3,5%
Moped	1	2,6%	13	2,3%	14	2,3%
Mc	3	7,7%	14	2,5%	17	2,8%
Personbil, stasjonsvogn	25	64,1%	444	79,6%	469	78,6%
Buss			3	,5%	3	,5%
Varebil	1	2,6%	22	3,9%	23	3,9%
Lastebil u henger	2	5,1%	13	2,3%	15	2,5%
Lastebil m henger (vogntog)	1	2,6%	3	,5%	4	,7%
Alle andre kjøt	1	2,6%	7	1,3%	8	1,3%
<b>Totalt</b>	<b>39</b>	<b>100,0%</b>	<b>558</b>	<b>100,0%</b>	<b>597</b>	<b>100,0%</b>
c. Fartsgrense 70 km/t eller høyere						
Involverte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	2	2,5%	6	1,7%	8	1,8%
Sykkel	4	5,0%	6	1,7%	10	2,3%
Moped	5	6,3%	8	2,3%	13	3,0%
Mc	5	6,3%	11	3,1%	16	3,7%
Personbil, stasjonsvogn	52	65,0%	280	79,1%	332	76,5%
Buss			4	1,1%	4	,9%
Varebil	6	7,5%	19	5,4%	25	5,8%
Lastebil u henger	4	5,0%	10	2,8%	14	3,2%
Lastebil m henger (vogntog)	1	1,3%	6	1,7%	7	1,6%
Alle andre kjøt	1	1,3%	4	1,1%	5	1,2%
<b>Totalt</b>	<b>80</b>	<b>100,0%</b>	<b>354</b>	<b>100,0%</b>	<b>434</b>	<b>100,0%</b>

## Rundkjøringer

Tabell B2. 15: Personskadeulykker 1999-2003 i rundkjøringer fordelt etter fartsgrense og ulykketype

a. Fartsgrense 50 km/t eller lavere						
Ulykketype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskade-ulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
14 Påkjøring bakfra	1	2,3%	143	20,5%	144	19,4%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsving	2	4,5%	16	2,3%	18	2,4%
10-13, 15-19 Parallell kjøreretn. for øvrig	1	2,3%	31	4,4%	32	4,3%
20-29 Møteulykker	2	4,5%	8	1,1%	10	1,3%
31, 33-39 Avsving fra samme kj.retn. (eks påkj. bakfra)	1	2,3%	7	1,0%	8	1,1%
40-49 Avsving fra motsatte kj.retn.			13	1,9%	13	1,8%
50-59 Kryssende kj.retn. uten avsving	4	9,1%	90	12,9%	94	12,7%
60-69 Kryssende kj.retn. med avsving	4	9,1%	106	15,2%	110	14,8%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebanelen	5	11,4%	48	6,9%	53	7,1%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	1	2,3%	4	,6%	5	,7%
00-99 Sykkelykker	6	13,6%	111	15,9%	117	15,8%
90-99 Utforkjøring	13	29,5%	79	11,3%	92	12,4%
00-08 Andre ulykker med enslig kjøretøy	3	6,8%	31	4,4%	34	4,6%
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp	1	2,3%	11	1,6%	12	1,6%
<b>Totalt</b>	<b>44</b>	<b>100,0%</b>	<b>698</b>	<b>100,0%</b>	<b>742</b>	<b>100,0%</b>
b. Fartsgrense 60 km/t						
Ulykketype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskade-ulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
14 Påkjøring bakfra	2	16,7%	61	24,1%	63	23,8%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsving			2	,8%	2	,8%
10-13, 15-19 Parallell kjøreretn. for øvrig	1	8,3%	12	4,7%	13	4,9%
20-29 Møteulykker			4	1,6%	4	1,5%
31, 33-39 Avsving fra samme kj.retn. (eks påkj. Bakfra)			5	2,0%	5	1,9%
40-49 Avsving fra motsatte kj.retn.			5	2,0%	5	1,9%
50-59 Kryssende kj.retn. uten avsving	2	16,7%	45	17,8%	47	17,7%
60-69 Kryssende kj.retn. med avsving			43	17,0%	43	16,2%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebanelen	3	25,0%	8	3,2%	11	4,2%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.						
00-99 Sykkelykker			15	5,9%	15	5,7%
90-99 Utforkjøring	4	33,3%	32	12,6%	36	13,6%
00-08 Andre ulykker med enslig kjøretøy			15	5,9%	15	5,7%
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp			6	2,4%	6	2,3%
<b>Totalt</b>	<b>12</b>	<b>100,0%</b>	<b>253</b>	<b>100,0%</b>	<b>265</b>	<b>100,0%</b>

Tabell B2. 15 forts

c. Fartsgrense 70 eller høyere						
Ulykkestype	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskade-ulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskaade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
14 Påkjøring bakfra			18	22,0%	18	19,4%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsving			2	2,4%	2	2,2%
10-13, 15-19 Parallele kjøretrn. for øvrig			3	3,7%	3	3,2%
20-29 Møteulykker			4	4,9%	4	4,3%
31, 33-39 Avsving fra samme kj.retn. (eks påkj. bakfra)			4	4,9%	4	4,3%
40-49 Avsving fra motsatte kj.retn.			2	2,4%	2	2,2%
50-59 Kryssende kj.retn. uten avsving	2	18,2%	18	22,0%	20	21,5%
60-69 Kryssende kj.retn. med avsving			14	17,1%	14	15,1%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane	1	9,1%	2	2,4%	3	3,2%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.						
00-99 Sykkelulykker			4	4,9%	4	4,3%
90-99 Utforkjøring	7	63,6%	10	12,2%	17	18,3%
00-08 Andre ulykker med enslig kjt						
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp	1	9,1%	1	1,2%	2	2,2%
Total	11	100,0%	82	100,0%	93	100,0%

Tabell B2. 16: Fordeling på type involverte enheter i personskadeulykker 1999-2003 i rundkjøringer

a. Fartsgrense 50 km/t eller lavere						
Involverte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	6	8,5%	54	4,1%	60	4,4%
Sykkel	6	8,5%	128	9,8%	134	9,7%
Moped	7	9,9%	78	6,0%	85	6,2%
Mc	10	14,1%	78	6,0%	88	6,4%
Personbil, stasjonsvogn	31	43,7%	843	64,5%	874	63,4%
Buss	2	2,8%	22	1,7%	24	1,7%
Varebil	4	5,6%	60	4,6%	64	4,6%
Lastebil u henger	2	2,8%	18	1,4%	20	1,5%
Lastebil m henger (vogntog)			7	,5%	7	,5%
Alle andre kjøretøyer	3	4,2%	19	1,5%	22	1,6%
<b>Totalt</b>	<b>71</b>	<b>100,0%</b>	<b>1307</b>	<b>100,0%</b>	<b>1378</b>	<b>100,0%</b>
b. Fartsgrense 60 km/t						
Involverte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	4	19,0%	7	1,6%	11	2,4%
Sykkel			19	4,3%	19	4,1%
Moped			28	6,3%	28	6,0%
Mc	1	4,8%	26	5,9%	27	5,8%
Personbil, stasjonsvogn	14	66,7%	322	72,5%	336	72,3%
Buss			3	,7%	3	,6%
Varebil	1	4,8%	19	4,3%	20	4,3%
Lastebil u henger	1	4,8%	11	2,5%	12	2,6%
Lastebil m henger (vogntog)			3	,7%	3	,6%
Alle andre kjøretøyer			6	1,4%	6	1,3%
<b>Totalt</b>	<b>21</b>	<b>100,0%</b>	<b>444</b>	<b>100,0%</b>	<b>465</b>	<b>100,0%</b>
c. Fartsgrense 70 km/t eller høyere						
Involverte enheter	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	1	7,7%	2	1,5%	3	2,0%
Sykkel			5	3,6%	5	3,3%
Moped	1	7,7%	8	5,8%	9	6,0%
Mc	4	30,8%	6	4,4%	10	6,7%
Personbil, stasjonsvogn	6	46,2%	108	78,8%	114	76,0%
Buss	1	7,7%	1	,7%	2	1,3%
Varebil			3	2,2%	3	2,0%
Lastebil u henger			1	,7%	1	,7%
Lastebil m henger (vogntog)			2	1,5%	2	1,3%
Alle andre kjøretøyer			1	,7%	1	,7%
<b>Totalt</b>	<b>13</b>	<b>100,0%</b>	<b>137</b>	<b>100,0%</b>	<b>150</b>	<b>100,0%</b>



## Toplanskryss

Fordelingen med hensyn på ulykkestyper i toplanskryss stammer fra en hovedoppgave ved NTNU<sup>2</sup>. Det er derfor benyttet en noe annen inndeling enn ellers når det gjelder kryss.

Tabell B2. 17: Ulykkestyper i toplanskryss

Ulykkestype	Primærveg						Sekundærveg, kryss og strek- ning	
	Avkjøringsfelt og -rampe		Påkjøringsfelt og -rampe		Strekning gjennom kryss			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
10-13+15-19 Feltskifte	0	0 %	1	10 %	7	6 %	0	0 %
14 Påkjøring bakfra	6	60 %	2	20 %	19	17 %	15	25 %
20-29 Møteulykke	1	10 %	1	10 %	29	27 %	1	2 %
30-39 Avsv. fra samme kjøreretn.	0	0 %	0	0 %	7	6 %	1	2 %
40-49 Avsv. fra motatte kjøreretn.	0	0 %	0	0 %	1	1 %	8	13 %
50-59 Kryssende kjøreretn.u avsvinging	0	0 %	0	0 %	3	3 %	21	35 %
60-69 Kryssende kjøreretning med avsv.	0	0 %	0	0 %	0	0 %	8	13 %
70-89 Fotgjengerulykke	0	0 %	0	0 %	1	1 %	0	0 %
90-99 Utforkjøring	3	30 %	5	50 %	34	31 %	5	8 %
0-09 Andre	0	0 %	1	10 %	8	7 %	1	2 %
SUM	10	100 %	10	100 %	109	100 %	60	100 %

<sup>2</sup> Kenneth Røed Larsen: Ulykker i planskilte kryss. Prosjektoppgave høsten 2004 ved Institutt for anlegg og transport, NTNU

## B2.5 Ulykkesfordeling på strekninger

Tabell B2. 18: Personskadeulykker 1999-2003 på typer strekninger, inndelt etter ulykkestype, alvorlighetsgrad og fartsgrense

a. Vanlig veg/gate, 50 km/t						
Ulykkestype	Alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Ulykke med drept eller hardt skadd		Ulykke med kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
14 Påkjøring bakfra	40	3,5%	2035	19,0%	2075	17,5%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsvinging	12	1,0%	378	3,5%	390	3,3%
10-13, 15-19 Parallell kjøret. for øvrig	15	1,3%	188	1,8%	203	1,7%
22-24 Møte ved forbikjøring	9	,8%	29	,3%	38	,3%
20-21, 25-29 Møte for øvrig	110	9,6%	656	6,1%	766	6,5%
31, 33-49 Kollisjon i kryss ved avsvinging	56	4,9%	803	7,5%	859	7,2%
50-69 Kollisjon i kryss ved kryssende kjøretning	101	8,8%	1665	15,5%	1766	14,9%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane	303	26,5%	1548	14,4%	1851	15,6%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	60	5,2%	296	2,8%	356	3,0%
00-99 Sykkelykke	146	12,8%	1429	13,3%	1575	13,3%
90-99 Utforkjøring	236	20,6%	1254	11,7%	1490	12,6%
00 Påkjøring av dyr			10	,1%	10	,1%
01-08 Andre ulykker med enslig kjøret.	35	3,1%	327	3,0%	362	3,1%
09 Uoppgitt, ulykke med uklart forløp	20	1,7%	105	1,0%	125	1,1%
<b>Totalt</b>	<b>1143</b>	<b>100,0%</b>	<b>10723</b>	<b>100,0%</b>	<b>11866</b>	<b>100,0%</b>
b. Vanlig veg/gate, 60 km/t						
Ulykkestype	Alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Ulykke med drept eller hardt skadd		Ulykke med kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
14 Påkjøring bakfra	46	5,2%	1130	21,1%	1176	18,8%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsvinging	21	2,4%	321	6,0%	342	5,5%
10-13, 15-19 Parallell kjøret. for øvrig	16	1,8%	129	2,4%	145	2,3%
22-24 Møte ved forbikjøring	9	1,0%	35	,7%	44	,7%
20-21, 25-29 Møte for øvrig	198	22,5%	657	12,2%	855	13,7%
31, 33-49 Kollisjon i kryss ved avsvinging	54	6,1%	346	6,4%	400	6,4%
50-69 Kollisjon i kryss ved kryssende kjøretning	65	7,4%	670	12,5%	735	11,8%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane	79	9,0%	193	3,6%	272	4,4%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	35	4,0%	61	1,1%	96	1,5%
00-99 Sykkelykke	46	5,2%	253	4,7%	299	4,8%
90-99 Utforkjøring	287	32,6%	1408	26,2%	1695	27,1%
00 Påkjøring av dyr	4	,5%	31	,6%	35	,6%
01-08 Andre ulykker med enslig kjøret.	14	1,6%	102	1,9%	116	1,9%
09 Uoppgitt, ulykke med uklart forløp	7	,8%	29	,5%	36	,6%
<b>Totalt</b>	<b>881</b>	<b>100,0%</b>	<b>5365</b>	<b>100,0%</b>	<b>6246</b>	<b>100,0%</b>

Tabellen fortsetter på neste side

Tabell B2. 18 forts

c. Vanlig veg/gate, 70 eller 80 km/t						
Ulykkestype	Alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Ulykke med drept eller hardt skadd		Ulykke med kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
14 Påkjøring bakfra	85	3,4%	1354	13,6%	1439	11,5%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsvinging	29	1,2%	315	3,2%	344	2,8%
10-13, 15-19 Parallell kjøretn. for øvrig	52	2,1%	399	4,0%	451	3,6%
22-24 Møte ved forbikjøring	54	2,2%	110	1,1%	164	1,3%
20-21, 25-29 Møte for øvrig	726	28,9%	1451	14,5%	2177	17,4%
31, 33-49 Kollisjon i kryss ved avsvinging	75	3,0%	335	3,4%	410	3,3%
50-69 Kollisjon i kryss ved kryssende kjøretning	96	3,8%	527	5,3%	623	5,0%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane	34	1,4%	63	,6%	97	,8%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	61	2,4%	62	,6%	123	1,0%
00-99 Sykkelykke	62	2,5%	124	1,2%	186	1,5%
90-99 Utforkjøring	1139	45,4%	4805	48,2%	5944	47,6%
00 Påkjøring av dyr	45	1,8%	208	2,1%	253	2,0%
01-08 Andre ulykker med enslig kjøretn.	32	1,3%	174	1,7%	206	1,7%
09 Uoppgått, ulykke med uklart forløp	19	,8%	46	,5%	65	,5%
<b>Totalt</b>	<b>2509</b>	<b>100,0%</b>	<b>9973</b>	<b>100,0%</b>	<b>12482</b>	<b>100,0%</b>

  

d. Vanlig veg/gate, 90 km/t						
Ulykkestype	Alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Ulykke med drept eller hardt skadd		Ulykke med kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
14 Påkjøring bakfra			39	13,4%	39	9,9%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsvinging	1	1,0%	7	2,4%	8	2,0%
10-13, 15-19 Parallell kjøretn. for øvrig	5	5,0%	11	3,8%	16	4,1%
22-24 Møte ved forbikjøring	7	7,0%	9	3,1%	16	4,1%
20-21, 25-29 Møte for øvrig	44	44,0%	29		73	18,6%
31, 33-49 Kollisjon i kryss ved avsvinging	2	2,0%	4	1,4%	6	1,5%
50-69 Kollisjon i kryss ved kryssende kjøretning	2	2,0%	14	4,8%	16	4,1%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane			1	,3%	1	,3%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.			1	,3%	1	,3%
00-99 Sykkelykke	1	1,0%	2	,7%	3	,8%
90-99 Utforkjøring	33	33,0%	151	51,7%	184	46,9%
00 Påkjøring av dyr	3	3,0%	16	5,5%	19	4,8%
01-08 Andre ulykker med enslig kjøretn.	1	1,0%	5	1,7%	6	1,5%
09 Uoppgått, ulykker med uklart forløp	1	1,0%	3	1,0%	4	1,0%
<b>Totalt</b>	<b>100</b>	<b>100,0%</b>	<b>292</b>	<b>100,0%</b>	<b>392</b>	<b>100,0%</b>

Tabellen fortsetter på neste side.

Tabell B2. 18 forts

e. Motor B-veg, 80 eller 90 km/t						
Ulykkestype	Alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Ulykke med drept eller hardt skadd		Ulykke med kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
14 Påkjøring bakfra	8	3,7%	121	21,1%	129	16,3%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsvinging			1	,2%	1	,1%
10-13, 15-19 Parallell kjøret. For øvrig	3	1,4%	52	9,1%	55	7,0%
22-24 Møte ved forbikjøring	9	4,2%	6	1,0%	15	1,9%
20-21, 25-29 Møte for øvrig	129	59,7%	105	18,3%	234	29,6%
31, 33-49 Kollisjon i kryss ved avsvinging	3	1,4%	14	2,4%	17	2,2%
50-69 Kollisjon i kryss ved kryssende kjøretning	1	,5%	10	1,7%	11	1,4%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane	3	1,4%			3	,4%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.	3	1,4%	4	,7%	7	,9%
00-99 Sykkelykke			1	,2%	1	,1%
90-99 Utforkjøring	48	22,2%	204	35,5%	252	31,9%
00 Påkjøring av dyr	7	3,2%	35	6,1%	42	5,3%
01-08 Andre ulykker med enslig kjøret	2	,9%	11	1,9%	13	1,6%
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp			10	1,7%	10	1,3%
<b>Totalt</b>	<b>216</b>	<b>100,0%</b>	<b>574</b>	<b>100,0%</b>	<b>790</b>	<b>100,0%</b>

  

f. Motor A-veg, 80, 90 eller 100 km/t						
Ulykkestype	Alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Ulykke med drept eller hardt skadd		Ulykke med kun lettere personskade		Antall	%
	Antall	%	Antall	%		
14 Påkjøring bakfra	17	20,7%	206	38,6%	223	36,3%
30,32 Påkjøring bakfra ved avsvinging						
10-13, 15-19 Parallell kjøret. for øvrig	4	4,9%	98	18,4%	102	16,6%
22-24 Møte ved forbikjøring			1	,2%	1	,2%
20-21, 25-29 Møte for øvrig	12	14,6%	4	,8%	16	2,6%
31, 33-49 Kollisjon i kryss ved avsvinging			1	,2%	1	,2%
50-69 Kollisjon i kryss ved kryssende kjøretning			3	,6%	3	,5%
70-79 Fotgjenger krysset kjørebane	1	1,2%	1	,2%	2	,3%
80-89 Fotgjenger gikk langs/oppholdt seg i kjb.						
00-99 Sykkelykke						
90-99 Utforkjøring	40	48,8%	203	38,1%	243	39,5%
00 Påkjøring av dyr	1	1,2%	4	,8%	5	,8%
01-08 Andre ulykker med enslig kjøret	5	6,1%	10	1,9%	15	2,4%
09 Uoppgitt, ulykker med uklart forløp	2	2,4%	2	,4%	4	,7%
<b>Totalt</b>	<b>82</b>	<b>100,0%</b>	<b>533</b>	<b>100,0%</b>	<b>615</b>	<b>100,0%</b>

Tabell B2. 19: Personskadeulykker 1999-2003. Fordeling på stedsforhold

a. Vanlig veg/gate, 50 km/t						
Stedsforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		personskadeulykker	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Vegstrekning	610	54,0%	3995	37,6%	4605	39,2%
3-armet kryss	235	20,8%	2841	26,7%	3076	26,2%
4-armet kryss	133	11,8%	1904	17,9%	2037	17,3%
Rundkjøring	36	3,2%	587	5,5%	623	5,3%
Annet kryss	26	2,3%	276	2,6%	302	2,6%
Avkjørsel	51	4,5%	588	5,5%	639	5,4%
Planovergang (jernbane)	2	,2%	9	,1%	11	,1%
Bro	10	,9%	84	,8%	94	,8%
Tunnel/Undergang	8	,7%	66	,6%	74	,6%
Bomstasjon	1	,1%	53	,5%	54	,5%
Annet	17	1,5%	227	2,1%	244	2,1%
<b>Totalt</b>	<b>1129</b>	<b>100,0%</b>	<b>10630</b>	<b>100,0%</b>	<b>11759</b>	<b>100,0%</b>
b. Vanlig veg/gate, 60 km/t						
Stedsforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		personskadeulykker	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Vegstrekning	621	71,4%	2827	53,0%	3448	55,6%
3-armet kryss	145	16,7%	1347	25,3%	1492	24,1%
4-armet kryss	17	2,0%	261	4,9%	278	4,5%
Rundkjøring	10	1,1%	223	4,2%	233	3,8%
Annet kryss	17	2,0%	134	2,5%	151	2,4%
Avkjørsel	43	4,9%	329	6,2%	372	6,0%
Planovergang (jernbane)	3	,3%	7	,1%	10	,2%
Bro	5	,6%	59	1,1%	64	1,0%
Tunnel/Undergang	5	,6%	64	1,2%	69	1,1%
Bomstasjon	1	,1%	42	,8%	43	,7%
Annet	3	,3%	36	,7%	39	,6%
<b>Totalt</b>	<b>870</b>	<b>100,0%</b>	<b>5329</b>	<b>100,0%</b>	<b>6199</b>	<b>100,0%</b>
c. Vanlig veg/gate, 70 eller 80 km/t						
Stedsforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade		personskadeulykker	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Vegstrekning	2070	83,0%	7675	77,4%	9745	78,5%
3-armet kryss	159	6,4%	988	10,0%	1147	9,2%
4-armet kryss	39	1,6%	154	1,6%	193	1,6%
Rundkjøring	7	,3%	55	,6%	62	,5%
Annet kryss	43	1,7%	229	2,3%	272	2,2%
Avkjørsel	93	3,7%	446	4,5%	539	4,3%
Planovergang (jernbane)			3	,0%	3	,0%
Bro	14	,6%	70	,7%	84	,7%
Tunnel/Undergang	56	2,2%	239	2,4%	295	2,4%
Bomstasjon	8	,3%	27	,3%	35	,3%
Annet	5	,2%	33	,3%	38	,3%
<b>Totalt</b>	<b>2494</b>	<b>100,0%</b>	<b>9919</b>	<b>100,0%</b>	<b>12413</b>	<b>100,0%</b>

Tabellen forsetter på neste side.

Tabell B2. 19 forts

d. Vanlig veg/gate, 90 km/t						
Stedsforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Vegstrekning	91	91,0%	251	86,0%	342	87,2%
3-armet kryss	2	2,0%	21	7,2%	23	5,9%
4-armet kryss			3	1,0%	3	,8%
Rundkjøring						
Annet kryss	1	1,0%	3	1,0%	4	1,0%
Avkjørsel	4	4,0%	8	2,7%	12	3,1%
Planovergang (jernbane)						
Bro			2	,7%	2	,5%
Tunnel/Undergang	1	1,0%	3	1,0%	4	1,0%
Bomstasjon			1	,3%	1	,3%
Annet	1	1,0%			1	,3%
<b>Totalt</b>	<b>100</b>	<b>100,0%</b>	<b>292</b>	<b>100,0%</b>	<b>392</b>	<b>100,0%</b>
e. Motorveg B, 80 eller 90 km/t						
Stedsforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Vegstrekning	193	89,4%	495	87,1%	688	87,8%
3-armet kryss	5	2,3%	19	3,3%	24	3,1%
4-armet kryss	1	,5%	2	,4%	3	,4%
Rundkjøring			2	,4%	2	,3%
Annet kryss	4	1,9%	15	2,6%	19	2,4%
Avkjørsel						
Planovergang (jernbane)						
Bro	4	1,9%	6	1,1%	10	1,3%
Tunnel/Undergang	9	4,2%	25	4,4%	34	4,3%
Bomstasjon						
Annet			4	,7%	4	,5%
<b>Totalt</b>	<b>216</b>	<b>100,0%</b>	<b>568</b>	<b>100,0%</b>	<b>784</b>	<b>100,0%</b>
f. Motorveg A, 90 eller 100 km/t						
Stedsforhold	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Vegstrekning	78	95,1%	486	91,5%	564	92,0%
3-armet kryss			1	,2%	1	,2%
4-armet kryss						
Rundkjøring			1	,2%	1	,2%
Annet kryss			14	2,6%	14	2,3%
Avkjørsel						
Planovergang (jernbane)						
Bro	1	1,2%	2	,4%	3	,5%
Tunnel/Undergang	3	3,7%	27	5,1%	30	4,9%
Bomstasjon						
Annet						
<b>Totalt</b>	<b>82</b>	<b>100,0%</b>	<b>531</b>	<b>100,0%</b>	<b>613</b>	<b>100,0%</b>

Tabell B2. 20: Enheter innblandet i personskadeulykker 1999-2003. Fordeling på type vegstrekning.

a. Vanlig veg/gate, 50 km/t						
Enheter innblandet i ulykkene	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	384	18,8%	1941	9,3%	2325	10,1%
Sykkel	160	7,8%	1487	7,1%	1647	7,2%
Moped	107	5,2%	886	4,2%	993	4,3%
Mc	146	7,1%	806	3,9%	952	4,2%
Personbil, stasjonsvogn	1008	49,2%	13666	65,5%	14674	64,0%
Buss	58	2,8%	442	2,1%	500	2,2%
Varebil	65	3,2%	767	3,7%	832	3,6%
Lastebil u henger	52	2,5%	440	2,1%	492	2,1%
Lastebil m henger (vogntog)	19	,9%	124	,6%	143	,6%
Alle andre kjøretøyer	49	2,4%	312	1,5%	361	1,6%
<b>Totalt</b>	<b>2048</b>	<b>100,0%</b>	<b>20871</b>	<b>100,0%</b>	<b>22919</b>	<b>100,0%</b>

  

b. Vanlig veg/gate, 60 km/t						
Enheter innblandet i ulykkene	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	120	7,8%	275	2,8%	395	3,4%
Sykkel	49	3,2%	261	2,6%	310	2,7%
Moped	55	3,6%	252	2,5%	307	2,7%
Mc	125	8,2%	430	4,3%	555	4,8%
Personbil, stasjonsvogn	947	61,8%	7541	76,0%	8488	74,1%
Buss	20	1,3%	182	1,8%	202	1,8%
Varebil	63	4,1%	394	4,0%	457	4,0%
Lastebil u henger	78	5,1%	311	3,1%	389	3,4%
Lastebil m henger (vogntog)	41	2,7%	148	1,5%	189	1,6%
Alle andre kjøretøyer	34	2,2%	129	1,3%	163	1,4%
<b>Totalt</b>	<b>1532</b>	<b>100,0%</b>	<b>9923</b>	<b>100,0%</b>	<b>11455</b>	<b>100,0%</b>

  

c. Vanlig veg/gate, 70 eller 80 km/t						
Enheter innblandet i ulykkene	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	98	2,4%	139	,9%	237	1,2%
Sykkel	66	1,6%	126	,8%	192	1,0%
Moped	56	1,4%	201	1,3%	257	1,3%
Mc	430	10,6%	839	5,2%	1269	6,3%
Personbil, stasjonsvogn	2693	66,3%	12325	77,1%	15018	74,9%
Buss	75	1,8%	220	1,4%	295	1,5%
Varebil	184	4,5%	752	4,7%	936	4,7%
Lastebil u henger	198	4,9%	631	3,9%	829	4,1%
Lastebil m henger (vogntog)	198	4,9%	527	3,3%	725	3,6%
Alle andre kjøretøyer	66	1,6%	227	1,4%	293	1,5%
<b>Totalt</b>	<b>4064</b>	<b>100,0%</b>	<b>15987</b>	<b>100,0%</b>	<b>20051</b>	<b>100,0%</b>

Tabellen forsetter på neste side.

Tabell B2. 20 forts

d. Vanlig veg/gate, 90 km/t						
Enheter innblandet i ulykkene	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.			2	,4%	2	,3%
Sykkel	1	,5%	2	,4%	3	,5%
Moped	1	,5%	1	,2%	2	,3%
Mc	6	3,2%	16	3,4%	22	3,4%
Personbil, stasjonsvogn	135	73,0%	349	75,2%	484	74,6%
Buss	9	4,9%	7	1,5%	16	2,5%
Varebil	9	4,9%	34	7,3%	43	6,6%
Lastebil u henger	7	3,8%	14	3,0%	21	3,2%
Lastebil m henger (vogntog)	16	8,6%	29	6,3%	45	6,9%
Alle andre kjt	1	,5%	10	2,2%	11	1,7%
<b>Totalt</b>	<b>185</b>	<b>100,0%</b>	<b>464</b>	<b>100,0%</b>	<b>649</b>	<b>100,0%</b>
e. Motor B-veg, 80 eller 90 km/t						
Enheter innblandet i ulykkene	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	6	1,3%	4	,4%	10	,7%
Sykkel			1	,1%	1	,1%
Moped			1	,1%	1	,1%
Mc	10	2,2%	22	2,1%	32	2,1%
Personbil, stasjonsvogn	339	74,7%	840	79,0%	1179	77,7%
Buss	11	2,4%	14	1,3%	25	1,6%
Varebil	24	5,3%	61	5,7%	85	5,6%
Lastebil u henger	22	4,8%	57	5,4%	79	5,2%
Lastebil m henger (vogntog)	41	9,0%	55	5,2%	96	6,3%
Alle andre kjt	1	,2%	8	,8%	9	,6%
<b>Totalt</b>	<b>454</b>	<b>100,0%</b>	<b>1063</b>	<b>100,0%</b>	<b>1517</b>	<b>100,0%</b>
f. Motor A-veg, 80, 90 eller 100 km/t						
Enheter innblandet i ulykkene	Ulykkens alvorlighetsgrad				Alle personskadeulykker	
	Drept eller hardt skadd		Kun lettere personskade			
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Fotgjenger/akende o.l.	1	,6%	1	,1%	2	,2%
Sykkel						
Moped	1	,6%	1	,1%	2	,2%
Mc	8	5,0%	18	1,6%	26	2,1%
Personbil, stasjonsvogn	110	68,8%	884	80,6%	994	79,1%
Buss	9	5,6%	9	,8%	18	1,4%
Varebil	10	6,3%	66	6,0%	76	6,0%
Lastebil u henger	14	8,8%	63	5,7%	77	6,1%
Lastebil m henger (vogntog)	4	2,5%	50	4,6%	54	4,3%
Alle andre kjt	3	1,9%	5	,5%	8	,6%
<b>Totalt</b>	<b>160</b>	<b>100,0%</b>	<b>1097</b>	<b>100,0%</b>	<b>1257</b>	<b>100,0%</b>





## Vedlegg B3:

**Effekt av trafiksikkerhetstiltak –  
Manuell metode for beregning av reduksjon av skadekostnader**

Dette vedlegget er i sin helhet basert på Erke med flere 2006 (TØI).

### B3.1 Skadekostnader på strekninger

#### Forventningsrett antall ulykker per kilometer per år

Forventningsrett antall ulykker er det antallet ulykker som kan forventes på en strekning på lang sikt. Analysen av skadekostnadene og virkninger av sikkerhetstiltak baseres på forventningsrett antall ulykker istedenfor registrert antall fordi det registrerte antallet kan være påvirket av tilfeldig variasjon.

Ved beregning av forventningsrett antall ulykker blir det antatt at et registrert antall ulykker skyldes to faktorer:

- tilfeldig variasjon rundt det normale antallet ulykker på sammenlignbare strekninger
- en strekningsspesifikk effekt.

Det normale antallet ulykker på en strekning er antallet som forventes ut fra vegegenskaper som for eksempel vegkategori, antall kjørefelt, fartsgrense, mv. Den streknings-spesifikke effekten skyldes faktorer som ikke inngår i beregning av det normale antallet, for eksempel skilting, oppmerking, siktforhold, sideterreng mv.

Forventningsrett antall ulykker beregnes som vektet gjennomsnitt av det normale antallet ulykker og det registrerte antallet. Det blir tatt hensyn til hvor mye det normale antallet ulykker på sammenlignbare strekninger vanligvis varierer rundt gjennomsnittet (med andre ord, hvor stor usikkerhet som er knyttet til denne gjennomsnittsverdien). Jo større usikkerheten som er knyttet til det normale ulykkestallet, desto lavere vekt får det normale antallet ulykker, og desto større vekt får det registrerte antallet.

Registrert antall ulykker per kilometer per år på en gitt veistrekning, UR<sub>km år</sub>, er gitt ved:

$$UR_{km\ \text{år}} = \frac{UR}{\text{år} \cdot s} \quad \mathbf{1}$$

der UR er registrert antall ulykker i perioden, år er lengden på perioden i år og s er lengden på den aktuelle veistrekning i km.

Normalt antall ulykker per kilometer per år, UN<sub>km år</sub>, beregnes med utgangspunkt i normal ulykkesfrekvens per million kjøretøykilometer,  $Uf_{mill\ kjt-km}^{Normal}$ , og trafikkarbeidet, ÅDT, uavhengig av registrert antall ulykker. Normal ulykkesfrekvens per million kjøretøykilometer hentes fra Tabell B1. 7 i vedlegg B1 avhengig av bebyggelsesgrad, vegtype, fartsgrense og antall kjørefelt (ulykkesfrekvensene er gitt som mill kjt-km).

$$UN_{km\ \text{år}} = \frac{Uf_{mill\ kjt-km}^{Normal}}{10^6} \cdot \text{ÅDT} \cdot 365 \quad \mathbf{2}$$

Som beskrevet over beregnes forventningsrett antall ulykker per km per år, UF<sub>km år</sub>, som et vektet gjennomsnitt av normal- og registrert antall ulykker, slik disse fremkommer fra formel 1 og 2:

$$UF_{km\ \text{år}} = UN_{km\ \text{år}} \cdot V + UR_{km\ \text{år}}(1 - V) \quad \mathbf{3}$$

Vekten, V, i formel 3 beregnes som:

$$V = \frac{1}{1 + UN_{km\ \text{år}} / 1,83} \quad \mathbf{4}$$

Vekten er en funksjon av normalt antall ulykker per kilometer per år (se formel 2) og en empirisk konstant,  $k=1,83$ , som gir et uttrykk for usikkerheten i anslaget på det normale antall ulykker på veistrekningen.

### Forventningsrette skadekostnader per kilometer per år

Forventningsrette skadekostnader per kilometer per år beregnes som funksjon av forventningsrett antall ulykker per kilometer per år (formel 3) og normal gjennomsnittlig ulykkeskostnad.

Normal gjennomsnittlig ulykkeskostnad er kostnaden som forventes per ulykke på en strekning med ulykkesfrekvens og ulykkestyper som forventet ut i fra gitte vegegenskaper på strekningen. Kostnaden er estimert, basert på fordelingen av antall ulykker med ulik skadegrad på denne type strekning.

Forventningsrette skadekostnader er grunnlag for beregning av virkninger av sikkerhetstiltak. Dette er en forenkling fordi tiltak kan føre til en forandring av alvorlighetsgraden av ulykker. Hvis et tiltak for eksempel reduserer gjennomsnittlig kjørefart blir ulykkene mindre alvorlige, og gjennomsnittlige skadekostnader per kilometer og år blir lavere.

Normal gjennomsnittlig ulykkeskostnad,  $UK_{Ulykke}^{Normal}$ , beregnes som vist i formel 5 nedenfor, basert på normal skadekostnad per kjøretøykilometer,  $NSK_{kjt-km}$ , og normal ulykkesfrekvens per million kjøretøykilometer,  $Uf_{mill kjt-km}^{Normal}$ , som begge hentes fra Tabell B1. 7 i vedlegg B1 (ulykkesfrekvensene i tabellen gjelder mill kjt-km).

$$UK_{Ulykke}^{Normal} = \frac{NSK_{kjt-km}^{Normal}}{Uf_{mill kjt-km}^{Normal} \cdot 10^{-6}} \quad 5$$

Forventningsrette skadekostnader,  $FSK_{km \text{ år}}$  finnes nå ved å multiplisere forventningsrett antall ulykker (fra formel 3) med resultatet fra formel 5:

$$FSK_{km \text{ år}} = Uf_{km \text{ år}} \cdot UK_{Ulykke}^{Normal} \quad 6$$

### Valg av ulykkesreducerende tiltak

Om det er grunn til å sette inn tiltak for å redusere antall ulykker er avhengig av den forventningsrette antall ulykker. Er det forventningsrette antall ulykker høyere enn normalt antall ulykker som forventes på en strekning med samme egenskaper, er det grunn til å sette inn tiltak. Det vil si av forholdstallet mellom disse størrelsene er større enn 1,0.

Beslutningen om hvilke type tiltak som skal settes inn kan være avhengig av om det er bestemte typer ulykker som skjer spesielt ofte på strekningen. Hvis for eksempel 80 % av alle ulykker er møteulykker virker det rimelig å velge et tiltak som er rettet spesielt mot møteulykker. Tiltak som kan velges, samt påvirkede ulykkestyper og forventede virkninger på antall personskadeulykker, finnes i tabellen i vedlegg B4 (pass på at effekten av tiltaket hentes fra kolonnen med personskadeulykker).

### Virkninger av sikkerhetstiltak på antall ulykker

Virkninger av sikkerhetstiltak på antall ulykker beregnes for å estimere trafikantnyttene av tiltak på ulykkeskostnader. Effekten av tiltak uttrykkes som andel ulykker som blir forhindret av tiltaket / tiltakene, dvs. effekten av et tiltak som reduserer antall ulykker med for eksempel 13 % uttrykkes som 0,13.

Hvis det blir valgt *ett tiltak som påvirker alle ulykkestyper* er virkningen lik virkningen av det tiltaket. Virkningen hentes fra tabellen i vedlegg B4.

Hvis det blir valgt *flere tiltak som påvirker alle ulykkestyper* blir den kombinerte virkningen av alle tiltak beregnet på følgende måte:

$$E_N^{Tot\ type} = 1 - \prod_{n=1}^N (1 - E_n) \quad \mathbf{7}$$

Her er  $E_N^{Tot\ type}$  den totale effekten av N tiltak som virker på ulykkestype type, mens  $E_n$  er effekten av et enkelt tiltak n på samme ulykkestype.

Eksempelvis blir effekten av tre tiltak (A, B og C) som virker på møteulykker:

$$E_{A, B\ og\ C}^{Tot\ Møte} = 1 - \prod_{n=A, B, C} (1 - E_n) = 1 - (1 - E_A) \cdot (1 - E_B) \cdot (1 - E_C) \quad \mathbf{8}$$

Hvis det blir valgt ett tiltak som påvirker bare en bestemt ulykkestype, eller det blir valgt flere tiltak og minst en av dem påvirker bare en bestemt ulykkestype, beregnes effekten av tiltaket / tiltakene som følgende:

*Første* skritt er å beregne andelen av ulykkestypen eller -typene som påvirkes av tiltaket / tiltakene. Hvis for eksempel 5 av 10 ulykker er møteulykker (og det skal bli satt inn ett eller flere tiltak mot møteulykker), er andelen møteulykker  $5/10 = 0,50 = 50\%$ . Dette gjøres for hver ulykkestype tiltakene retter seg mot.

*Andre* skritt er å beregne effekten(e) av tiltaket / tiltakene for hver ulykkestype. Hvis det er bare ett tiltak, tas effekten fra tabellen i vedlegg B4. Hvis det er flere tiltak, beregnes den kombinerte effekten av tiltakene på ulykkestypen på samme måte som vist i formel 7. Dette gjøres for hver ulykkestype.

*Tredje* skritt er å omregne effekten/-e på enkelte ulykkestyper til effekten på alle ulykker. Hvis for eksempel ett eller flere tiltak blir satt inn som reduserer antall møteulykker med til sammen 25 % (effekten av tiltaket / tiltakene er 0,25), og hvis 50 % av alle ulykker på strekningen er møteulykker, er effekten av tiltaket på alle ulykker  $0,25 \cdot 0,50 = 0,125$ ; dvs. totalt antall ulykker blir redusert med 12,5 %.

*Siste* skritt er å beregne den kombinerte effekten av alle tiltak på totalt antall ulykker. Dette gjøres ved å multiplisere den totale effekten av tiltakene på hver ulykkestype med de respektive ulykkestypenes andel av totalt antall ulykker, utype, og så summere disse bidragene:

$$E_N^{Tot} = \sum_{type} u^{type} \cdot E_N^{Tot\ type} \quad \mathbf{9}$$

### **Virkning av sikkerhetstiltak på ulykkeskostnader per kilometer per år**

Den kostnadmessige virkningen av å sette inn sikkerhetstiltak beregnes basert på tiltakets eller tiltakenes totale effekt på de forventningsrette skadekostnadene,  $ESK_N^{Tot}$ . Uttrykt som reduksjon i ulykkeskostnader per kilometer og år finnes dette som:

$$FSK_{km\ \bar{a}r}^{Reduksjon} = FSK_{km\ \bar{a}r} \cdot ESK_N^{Tot} \quad \mathbf{10}$$

Tiltakets totale virkning på skadekostnadene finnes etter samme prinsipp som vist for beregning av samlet effekt av tiltaket på antall ulykker.

$$ESK_N^{Tot\ type} = 1 - \prod_{n=1}^N (1 - ESK_n) \quad \mathbf{11}$$

$$ESK_N^{Tot} = \sum_{type} u^{type} \cdot ESK_N^{Tot\ type}$$

hvor  $ESK_n$  er effekten av et spesifikt tiltak  $n$ , som viker på ulykker av typen  $type$ . Verdien av  $ESK_n$  hentes fra tabellen i vedlegg B4 (kolonnen merket Skadekostnad).

### Eksempel på beregning av reduserte skadekostnader

Anta en 2 felts riksvei av normal standard, med fartsgrense 70 km/t og  $\text{ÅDT}=3000$  i middels tett bebyggelse. På en 4 km "ulykkesstrekning" er det de siste 8 årene registrert 24 ulykker. Av disse er utgjør 12 møteulykker og 6 utforkjøring, henholdsvis 50% og 25% av antallet det totale antallet ulykker.

Registrert antall ulykker per km per år beregnes som i formel 1:

$$UR_{km\ \text{år}} = \frac{UR}{\text{år} \cdot s} = \frac{24}{8 \cdot 4} = 0,75$$

Den normale ulykkesfrekvensen for en veistrekning med beskrevne karakteristik finnes fra tabell Tabell B1. 7 i vedlegg B1,  $Uf_{mill\ kjt-km}^{Normal} = 0,22$ . Normalt antall ulykker per km og år beregnes som i formel 2:

$$UN_{km\ \text{år}} = \frac{Uf_{mill\ kjt-km}^{Normal}}{10^6} \cdot \text{ÅDT} \cdot 365 = \frac{0,22}{10^6} \cdot 3000 \cdot 365 = 0,24$$

Forventingsrett antall ulykker per km per år beregnes som beskrevet og vist i formel 3 fra registrert og normalt antall ulykker. Først beregnes imidlertid vekten som i formel 4:

$$V = \frac{1}{1 + UN_{km\ \text{år}} / 1,83} = \frac{1}{1 + 0,24 / 1,83} = 0,88$$

$$UF_{km\ \text{år}} = UN_{km\ \text{år}} \cdot V + UR_{km\ \text{år}} (1 - V)$$

$$UF_{km\ \text{år}} = 0,24 \cdot 0,88 + 0,75(1 - 0,88) = 0,30$$

Fra disse beregningene ser vi at det forventningsrette ulykkestallet er 25 % høyere enn det normale,  $(0,30 - 0,24) / 0,24 \cdot 100$ . Det er følgelig fornuftig å sette inn tiltakk for å redusere skadekostnadene på denne veistrekningen.

Siden 50% av ulykkene er møteulykker velges et tiltak som virker spesifikt på denne ulykkestypen. Fra listen over trafikksikkerhetstiltak i tabellen i vedlegg B4 finner vi at midtrekkverk gir best effekt med 20% reduksjon i antall personskadeulykker. Vi lar dette være tiltak A. I samme tabell finner vi at antall personskadeulykker i utforkjøring kan reduseres med 20 % dersom vi fjerner hindringer innefor veiens sikkerhetssone (<9m). Vi velger dette som tiltak B. I tillegg vurderer vi, som tiltak C, å redusere fartsgrensen fra 70 km/t til 60 km/t. I følge tabell V7.1 vil dette redusere alle personskadeulykker med 7 %.

Hva blir den samlede effekten av disse tre tiltakene på personskadeulykker?

På møteulykkene virker tiltak A og C. Samlet effekt blir:

$$E_{AogC}^{Tot\ Møte} = 1 - \prod_{n=AogC} (1 - E_n) = 1 - (1 - 0,20) \cdot (1 - 0,07) = 0,26$$

På utforkjøringene virker tiltak B og C. Samlet effekt blir:

$$E_{B \text{ og } C}^{\text{Tot Uffor}} = 1 - \prod_{n=B \text{ og } C} (1 - E_n) = 1 - (1 - 0,20) \cdot (1 - 0,07) = 0,26$$

På de resterende ulykkene virker tiltak C

$$E_C^{\text{Tot Rest}} = 0,07$$

$E^{\text{Tot Møte}}$  virker på 50% av ulykkene,  $E^{\text{Tot Uffor}}$  virker på 25% av ulykkene, og  $E^{\text{Tot Rest}}$  virker på 25% av ulykkene. Den totale effekten av de tre tiltakene blir dermed:

$$E_N^{\text{Tot}} = \sum_{\text{type=Møte, Uffor, Rest}} u^{\text{type}} \cdot E_N^{\text{Tot type}} = 0,50 \cdot 0,26 + 0,25 \cdot 0,26 + 0,25 \cdot 0,07 = 0,21$$

Den samlede effekten av de tre tiltakene på personskadeulykker blir altså 21 % reduksjon i det forventningsrette antallet ulykker.

For å finne reduksjonene i skadekostnader som forventes å følge av de tre tiltakene beregnes først forventningsrette skadekostnader for veistrekningen som vist i formel 5 og 6. For innsetting i formel 5 finnes skadekostnaden  $NSK_{\text{kjt-km}} = 0,9$  og normal ulykkesfrekvens per million kjøretøykilometer,  $Uf_{\text{mill kjt-km}}^{\text{Normal}} = 0,22$ , fra Tabell B1. 7 i vedlegg B1.

$$UK_{\text{Ulykke}}^{\text{Normal}} = \frac{NSK_{\text{kjt-km}}}{Uf_{\text{mill kjt}} \cdot 10^{-6}} = \frac{0,90}{0,22 \cdot 10^{-6}} = 4,09 \cdot 10^6$$

$$FSK_{\text{km år}} = UF_{\text{km år}} \cdot UK_{\text{Ulykke}}^{\text{Normal}} = 0,30 \cdot 4,1 \cdot 10^6 = 1,23 \cdot 10^6$$

Den totale effekten av tiltakene på skadekostnadene, beregnes som vist i formel 11. Fra tabellen i vedlegg B4 (kolonnen for Skadekostnad), finnes effekten av enkelttiltakene som følger: Tiltak A, midtrekkverk på vei uten midtdeler forventes å gi en reduksjon i skadekostnaden på 53 %, tiltak B, fjerning av faste hindringer innenfor veiens sikkerhetssone, gir en reduksjon på 20 %, mens tiltak C, nedsettelse av hastighet fra 70 km/t til 60 km/t gir en reduksjon på 12 %.

På møteulykkene virker tiltak A og C. Samlet effekt blir:

$$ESK_{A \text{ og } C}^{\text{Tot Møte}} = 1 - \prod_{n=A \text{ og } C} (1 - ESK_n) = 1 - (1 - 0,53) \cdot (1 - 0,12) = 0,59$$

På utforkjøringene virker tiltak B og C. Samlet effekt blir:

$$ESK_{B \text{ og } C}^{\text{Tot Uffor}} = 1 - \prod_{n=B \text{ og } C} (1 - ESK_n) = 1 - (1 - 0,20) \cdot (1 - 0,12) = 0,30$$

På de resterende ulykkene virker tiltak C

$$ESK_C^{\text{Tot Rest}} = 0,12$$

$ESK^{\text{Tot Møte}}$  virker på 50 % av ulykkene,  $ESK^{\text{Tot Uffor}}$  virker på 25 % av ulykkene, og  $ESK^{\text{Tot Rest}}$  virker på 25 % av ulykkene. Den totale effekten av de tre tiltakene blir dermed:

$$ESK_N^{\text{Tot}} = \sum_{\text{type=Møte, Uffor, Rest}} u^{\text{type}} \cdot ESK_N^{\text{Tot type}} = 0,50 \cdot 0,59 + 0,25 \cdot 0,30 + 0,25 \cdot 0,12 = 0,40$$

Den samlede effekten av de tre tiltakene blir altså 40 % reduksjon i den forventningsrette skadekostnaden. Den totale reduksjonen i skadekostnader per km per år finnes endelig ved hjelp av formel 10:

$$FSK_{\text{km år}}^{\text{Reduksjon}} = FSK_{\text{km år}} \cdot ESK_N^{\text{Tot}} = 1,23 \cdot 10^6 \cdot 0,40 = 0,49 \cdot 10^6$$

De tre tiltakene gir altså en årlig reduksjon i skadekostnadene på kr 490.000 per km.

## B3.2 Skadekostnader i kryss

### Forventningsrett antall ulykker per kryss per år

Forventningsrett antall ulykker per kryss per år beregnes på samme måte som for strekninger, basert på registrert og normalt antall ulykker per kryss:

$$UF_{\text{år}} = UN_{\text{år}} \cdot V + UR_{\text{år}}(1 - V) \quad \mathbf{12}$$

Normalt antall ulykker per kryss per år,  $UN_{\text{år}}$ , beregnes som i formel 2, med normal ulykkesfrekvens per mill kjøretøy inn i krysset,  $Uf_{\text{mill kjt}}^{\text{Normal}}$ , fra Tabell B1. 3 eller Tabell B1. 4 i vedlegg B1. Vekten er fortsatt en funksjon av normalt antall ulykker per kilometer per år og en konstant. Den beregnes som vist i formel 4, men med en annen konstant enn for rette strekninger:

$$V = \frac{1}{1 + UN_{\text{km år}} / 0,42} \quad \mathbf{13}$$

Normalt antall ulykker per år i vikepliktsregulerte kryss kan alternativt også beregnes med en formel hvor ulykkesfrekvensen ikke bare avhenger av fysiske egenskaper ved krysset, men også ÅDT. Effekten av ÅDT er imidlertid veldig liten.

### Forventningsrette skadekostnader per kryss per år

Forventningsrette skadekostnader per år beregnes på samme måte som for strekninger:

$$FSK_{\text{år}} = UF_{\text{år}} \cdot UK_{\text{Ulykke}}^{\text{Normal}} \quad \mathbf{14}$$

Normal gjennomsnittlig ulykkeskostnad,  $UK_{\text{Ulykke}}^{\text{Normal}}$ , beregnes også som før:

$$UK_{\text{Ulykke}}^{\text{Normal}} = \frac{NSK_{\text{kjt}}}{Uf_{\text{mill kjt}}^{\text{Normal}} \cdot 10^{-6}} \quad \mathbf{15}$$

hvor normal skadekostnad per kjøretøykilometer,  $NSK_{\text{kjt}}$ , og normal ulykkesfrekvens per million kjøretøy,  $Uf_{\text{mill kjt}}^{\text{Normal}}$ , hentes fra Tabell B1. 3 eller Tabell B1. 4 i vedlegg B1 (ulykkesfrekvensene oppgitt i tabellen gjelder per mill kjt, mens skadekostnaden gjelder per kjt).

### Valg av ulykkesreducerende tiltak

Se strekninger.

### Virkninger av sikkerhetstiltak på antall ulykker

Se strekninger.

### Virkning av sikkerhetstiltak på ulykkeskostnader per kryss per år

Se strekninger.



## Eksempel på beregning av reduserte skadekostnader i kryss

Anta at vi har et vikepliktsregulert X-kryss på en 2-felts riksvei av normal standard, med fartsgrense 70 km/t, sidevegs andel på 0,2 og ÅDT=3000. De siste 8 årene er det registrert 20 ulykker i krysset.

Forventningsrett antall ulykker per år beregnes som i formel 12, med utgangspunkt i registrert antall ulykker, normalt antall ulykker og vekt faktoren:

$$UR_{\text{år}} = \frac{20}{8} = 2,5$$

$$UN_{\text{år}} = \frac{Uf_{\text{mill kjt}}^{\text{Normal}}}{10^6} \cdot \text{ÅDT} \cdot 365 = \frac{0,229}{10^6} \cdot 3000 \cdot 365 = 0,251$$

$$V = \frac{1}{1 + UN_{\text{år}} / 0,42} = \frac{1}{1 + 0,251 / 0,42} = 0,626$$

$$UF_{\text{år}} = UN_{\text{år}} \cdot V + UR_{\text{år}}(1 - V)$$

$$UF_{\text{år}} = 0,251 \cdot 0,626 + 2,5(1 - 0,626) = 1,09$$

Den normale ulykkesfrekvensen for et kryss med beskrevne karakteristik er hentet fra Tabell B1. 3 i vedlegg B1  $Uf_{\text{mill kjt}}^{\text{Normal}} = 0,229$ .

Fra disse beregningene ser vi at det forventningsrette ulykkestallet er mer en 3 ganger større enn det normale for et slikt kryss,  $(1,09 - 0,25) / 0,25 \cdot 100$ . Det er følgelig fornuftig å sette inn tiltak for å redusere skadekostnadene på denne veistrekningen.

Fra listen over trafikksikkerhetstiltak i tabellen i vedlegg B4 (kolonnen for personska-deulykker) finner vi at bygging av rundkjøring forventes å reduserer antall personska-deulykker med 50%. Vi lar dette være tiltak A. For å demonstrere beregning av samlet effekt av flere tiltak tar vi med et tiltak B, med senket fartsgrensen fra 70 km/h til 60 km/h. I følge tabellen i vedlegg B4 forventes dette å gi en reduksjon i antall personska-deulykker på 7 % som vi, for eksemplets skyld, antar at gjelder for kryssulykker også.

Den samlede effekten av tiltakene på antall personskadeulykker blir:

$$E_N^{\text{Tot}} = 1 - \prod_{n=A \text{ og } B} (1 - E_n) = 1 - (1 - 0,50) \cdot (1 - 0,07) = 0,54$$

For å finne reduksjonene i skadekostnader som forventes å følge av de to tiltakene beregnes først normale ulykkeskostnader fra normal skadekostnad per kjøretøy,  $NSK_{\text{kjt}}$ , og normal ulykkesfrekvens per million kjøretøy,  $Uf_{\text{mill kjt}}^{\text{Normal}}$ , som begge hentes Tabell B1. 3 i vedlegg B1 (ulykkesfrekvensene oppgitt i tabellen gjelder per mill kjt, mens skadekost-naden gjelder per kjt). Forventet skadekostnad beregnes dernest som i formel 6.

$$UK_{\text{Ulykke}}^{\text{Normal}} = \frac{NSK_{1000 \text{ kjt}} \cdot 10^{-3}}{Uf_{\text{mill kjt}}^{\text{Normal}} \cdot 10^{-6}} = \frac{539 / 1000}{0,229} = 2,36 \cdot 10^6$$

$$FSK_{\text{år}} = UF_{\text{år}} \cdot UK_{\text{Ulykke}}^{\text{Normal}} = 1,09 \cdot 2,36 \cdot 10^6 = 2,57 \cdot 10^6$$

Den totale effekten av tiltakene på skadekostnadene, beregnes som vist i formel 11. Fra tabellen i vedlegg B4 (kolonnen merket Skadekostnad), finnes effekten av enkelttiltakene som følger: Tiltak A, rundkjøring, forventes å gi en reduksjon i skadekostnaden på 56 %, mens tiltak B, nedsettelse av hastighet fra 70 km/t til 60 km/t, gir en reduksjon på 12 %. Samlet effekt av tiltak A og B på skadekostnadene blir da:

$$ESK_{AogB}^{Tot} = 1 - \prod_{n=AogB} (1 - ESK_n) = 1 - (1 - 0,56) \cdot (1 - 0,12) = 0,613$$

Den samlede effekten av de to tiltakene blir altså 61 % reduksjon i den forventningsrette skadekostnaden. Den totale reduksjonen i skadekostnader per km per år finnes endelig ved hjelp av formel 10:

$$FSK_{km\ \bar{a}r}^{Reduksjon} = FSK_{km\ \bar{a}r} \cdot ESK_N^{Tot} = 2,57 \cdot 10^6 \cdot 0,613 = 1,58 \cdot 10^6$$

De to tiltakene gir altså en årlig reduksjon i skadekostnadene på kr 1.580.000 per km.



**Statens vegvesen**

**Håndbøkene kan bestilles fra:**

Statens vegvesen Vegdirektoratet  
Publikasjonsekspedisjonen  
Boks 8142 Dep.  
0033 Oslo

Tlf. 02 030  
Faks. 22 07 37 68  
E-post. [publvd@vegvesen.no](mailto:publvd@vegvesen.no)

ISBN 978-82-7207-605-3