

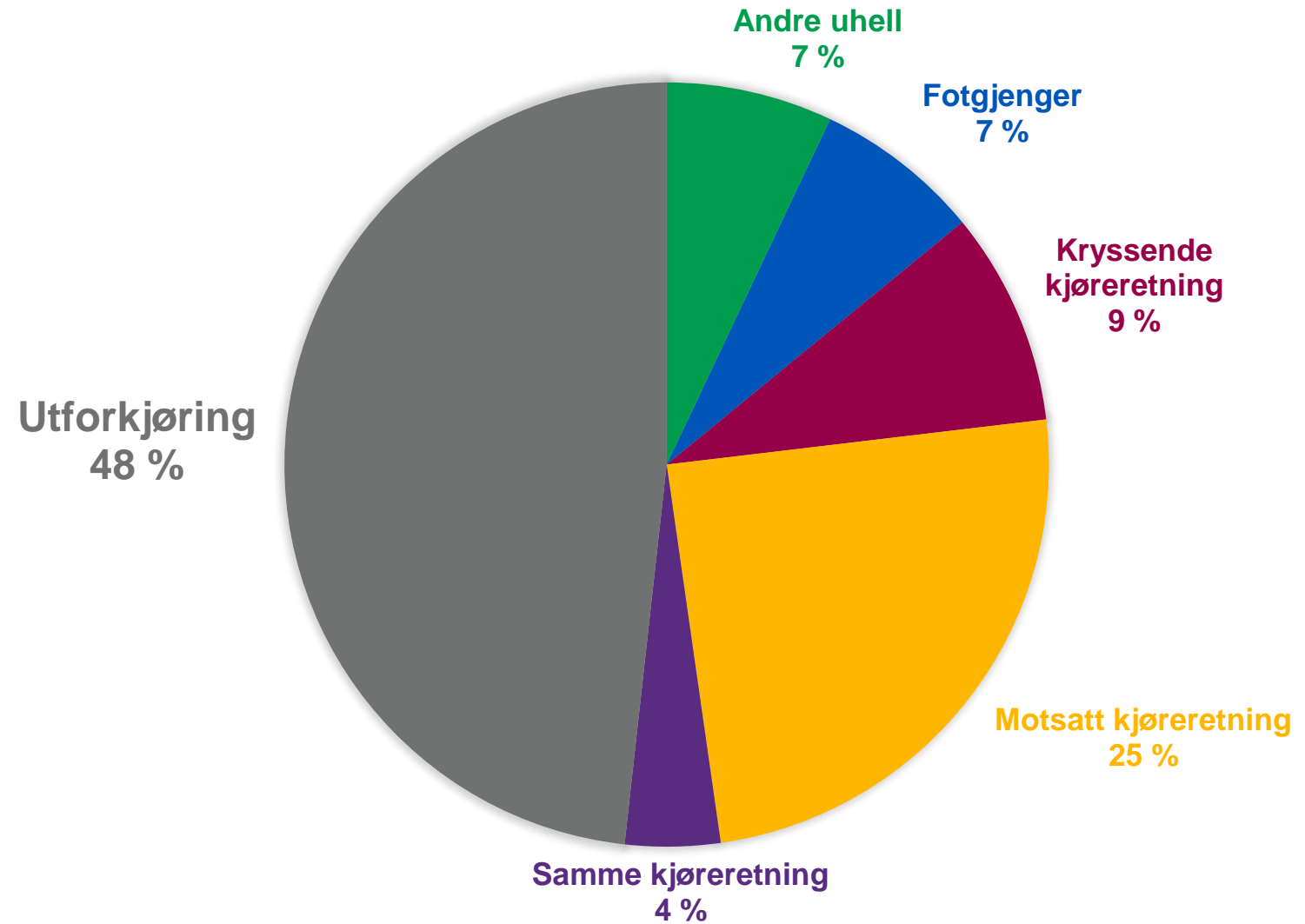
Metode for tiltak mot utforkjøringsulykker

Webinar 5.5.2022

Espen Strandvik Haugvik



ULYKKER MED DREPTE OG HARDT SKADD PÅ FYLKESVEGER I INNLANDET



Halvparten av disse utforkjøringsulykkene skjer på veier med ÅDT < 1500

Veier med ÅDT < 1500 i Innlandet utgjør 6000 km veg

Hvordan kan vi gjøre effektive tiltak mot disse ulykkene som skjer spredt utover et så stort vegnett?



Risikokurver

Analyse av utforkjøringsrisikofaktorer på 2-feltsveger

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

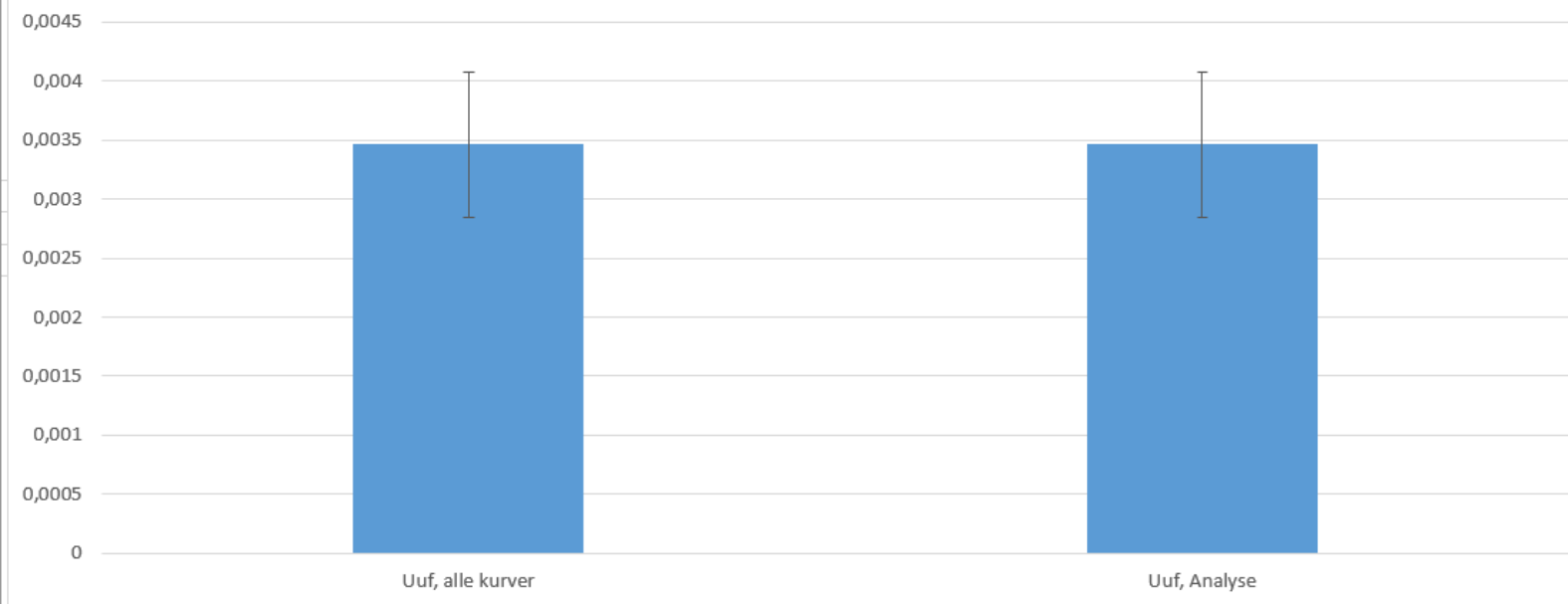
Nr. 171



- Prosjektet har sett på utforkjøringsrisikofaktorer i kurver på 2-feltsveger
- Hvor mye øker forskjellige risikofaktorer risikoen for utforkjøring?



Antall utf.kj.ulykker per million passerende kjøretøy





Endret risiko	Antall ulykker	Antall kurver	Antall utforkjøring sulykker
1,00	1 458		
		Uuf, alle kurver	63951
		Uuf, Analyse	63951
			1458
			1458

Nr	Ny nr	Nr	Horisontalkurveradius	Retning på kurve	Vertikalkurvatur før kurve	Vertikalkurvatur i kurve	Kurvelengde	Eggekurve
1	1	71777	R10	V	VfM	ViN	L05	E0
1	2	71778	R50	V	VfN	ViN	L2+	E1
1	3	71779	R50	H	VfN	ViN	L2+	E1
1	5	71782	R10	H	VfN	ViN	L2+	E1
1	6	71783	R50	V	VfN	ViN	L2+	E1
1	8	71786	R10	V	VfN	ViN	L10	E0

vegkategori	vegstatus	vegnummer	Strekning (fra)	m fra	m til	Risiko	Sannsynlighet	Kjørefelt (1=med metrering, 2=mot metrering)	Horisontalku rveradius (MIN) [m]	Retning på kurve	Vertikalkurva tur før kurve [%]	Vertikalkurva tur i kurve [%]	Kurve lengde [m]	Eggkurve	Rettsrekning før kurve [m]	Tverrfallsver di, snitt [%]	Tverrfallsve di, MAX [%]
F	V	21	S12D1	8	225	18 %	0,41 %	1	205	H		0,12962963	216	Ja		-6,3787037	-10
F	V	21	S12D1	212	1	35 %	0,54 %	2	214	V	-0,8987701	0,33010667	210	Ja	166	2,29428571	4
F	V	21	S12D1	398	503	26 %	0,41 %	1	119	V	0,91233879	-1,45614035	105	Nei	140	0,30095238	
F	V	21	S12D1	495	389	23 %	0,41 %	2	112	H	-0,6577363	1,48370497	106	Nei	4	-5,96981132	-9
F	V	21	S12D1	512	631	26 %	0,41 %	1	87	H	-1,42333164	1,2344938	119	Nei	4	-7,5512605	-11
F	V	21	S12D1	624	503	31 %	0,54 %	2	90	V	-1,07064018	-0,50338092	121	Nei	7	3,61900826	6
F	V	21	S12D1	645	741	23 %	0,41 %	1	99	V	1,15022656	-0,15277778	96	Nei	7	3,06458333	5
F	V	21	S12D1	734	636	15 %	0,30 %	2	101	H	1,62462372	-1,71428571	98	Nei	6	-4,78469388	-7
F	V	21	S12D1	757	995	21 %	0,41 %	1	170	H	-0,12929675	2,15686275	238	Ja	7	-7,42184874	-10
F	V	21	S12D1	985	748	47 %	0,85 %	2	178	V	-4,6799117	-0,28418963	237	Ja	235	2,61308017	5
F	V	21	S12D1	1258	1343	-1 %	0,15 %	1	178	V	0,58491775	-0,44767442	86	Nei	198	2,71511628	5
F	V	21	S12D1	1330	1245	-6 %	0,06 %	2	173	H	0,15121413	-1,56007752	86	Nei	164	-4,40465116	-6
F	V	21	S12D1	1539	1606	-11 %	0,06 %	1	472	H	0,18054242	0,54193319	67	Nei	165	-7,03880597	-8
F	V	21	S12D1	1592	1524	-6 %	0,06 %	2	475	V	-0,14275202	0,58661146	69	Nei	141	1,19130435	3
F	V	21	S12D1	1792	1974	33 %	0,54 %	1	136	V	-0,3208004	-2,43619284	182	Nei	132	1,62747253	4
F	V	21	S12D1	1964	1772	30 %	0,54 %	2	136	H	4,85651214	0,91220298	191	Nei	6	-7,72617801	-12
F	V	21	S12D1	1987	2070	-1 %	0,15 %	1	187	H	-3,38496048	-4,81707317	82	Nei	6	-6,99878049	-9
F	V	21	S12D1	2057	1975	17 %	0,30 %	2	185	V	3,10312204	4,93902439	82	Nei	76	2,52439024	5
F	V	21	S12D1	2171	2204	-18 %	0,04 %	1	601	V	-2,6064333	-1,68831169	33	Nei	71	-2,51212121	-1
F	V	21	S12D1	2183	2161	-23 %	0,04 %	2	687	H	1,77704194	1,16161616	22	Nei	31	-6,04090909	-6
F	V	21	S12D1	2266	2338	-12 %	0,06 %	1	536	H	-1,45695364	-4,18309859	71	Nei	25	-6,21830986	-7
F	V	21	S12D1	2325	2251	-12 %	0,06 %	2	504	V	5,01655629	1,62426614	73	Nei	138	0,8	2
F	V	21	S12D1	2574	2620	-9 %	0,06 %	1	530	V	-4,96688742	-4,77777778	45	Nei	137	0,06888889	0
F	V	21	S12D1	2604	2555	-11 %	0,06 %	2	488	H	4,76824183	5,20822222	46	Nei	60	5,64582222	7





Utforkjøringsrisiko			Gjennomsnittlig risiko i forhold til andre kurver								
		Risikointervall	6 (Lav)	7	8	9	10	11	12	13	14 (Høy)
 		Antall utforkjøringsulykker per år per mill. passerende kjøretøy	0,0003	0,0008	0,0019	0,0039	0,0058	0,0087	0,0106	0,0199	0,0289
		ÅDT-Intervall	Gj.snitt ÅDT	Utforkjøringsrisiko							
Trafikkmengde	<500	234,8	2E-05	7E-05	2E-04	3E-04	5E-04	7E-04	9E-04	0,002	0,00247
	500-1000	707,6	7E-05	2E-04	5E-04	0,001	0,001	0,002	0,003	0,005	0,00745
	1000-1500	1177,9	1E-04	3E-04	8E-04	0,002	0,002	0,004	0,005	0,009	0,0124
	1500-2000	1733,8	2E-04	5E-04	0,001	0,002	0,004	0,005	0,007	0,013	0,01826
	2000-3000	2384,3	2E-04	7E-04	0,002	0,003	0,005	0,008	0,009	0,017	
	3000-4000	3341,7	3E-04	9E-04	0,002	0,005	0,007	0,011	0,013		
	4000-5000	4423,4	4E-04	0,001	0,003	0,006	0,009	0,014			
	5000-6000	5526,2	5E-04	0,002	0,004	0,008	0,012				
	6000-7000	6504,5	6E-04	0,002	0,004	0,009					
	7000-8000	7390,8	7E-04	0,002	0,005						
	8000-9000	8377,4	8E-04	0,002	0,006						
	9000-10000	9653,3	9E-04	0,003	0,007						
	10000-11000	10340,2	1E-03	0,003	0,007						
	11000-12000	11617,7	0,001								
	12000-13000	12227,3									
	13000-14000	13546,5									
	14000-15000	14168,4									
>15000	17956,7										

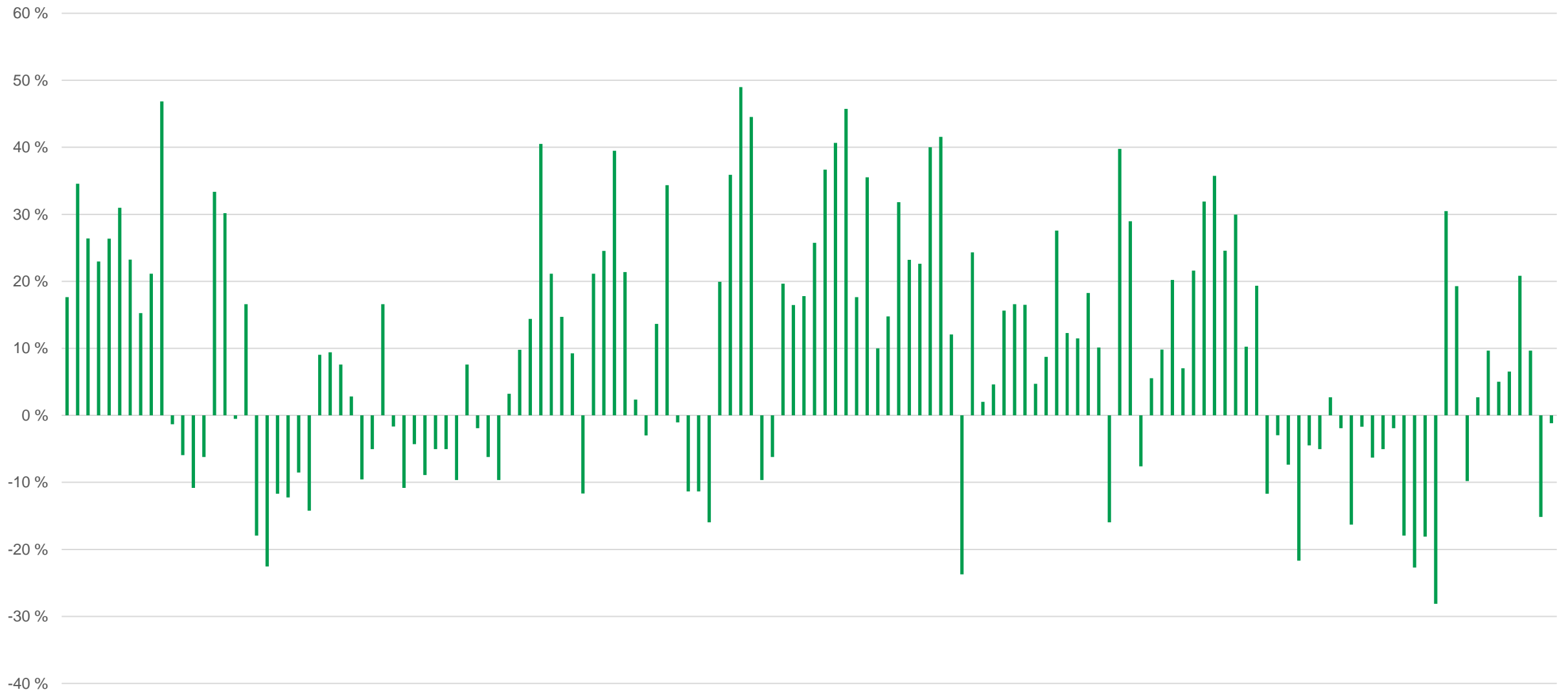
Risikomatrise

Sannsynlighet for utforkjøring i kurven.

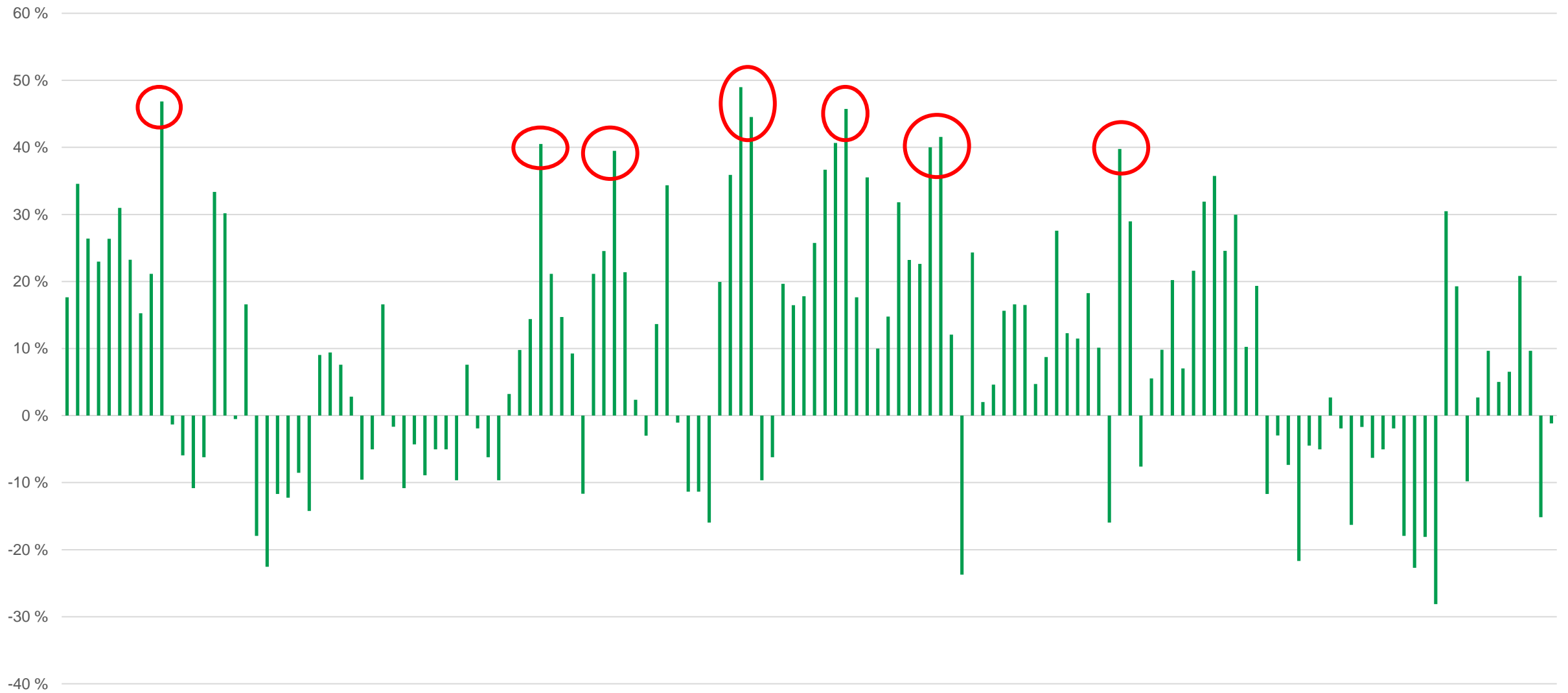


Utforkjøringsrisiko			Gjennomsnittlig risiko i forhold til andre kurver								
 		Risiko	-42 til -28 %	-27 til -17 %	-17 til -6 %	-6 til 6 %	6 til 17 %	17 til 28 %	28 til 39 %	39 til 40 %	50 til 60 %
		Antall utforkjøringsulykker per år per mill. passerende kjøretøy	0,0003	0,0008	0,0019	0,0039	0,0058	0,0087	0,0106	0,0199	0,0289
ÅDT-Intervall	Gj.snitt ÅDT	Antall kurver									
<500	234,8	151	1955	4650	5303	3510	3051	1367	642	98	
500-1000	707,6	91	866	2109	2214	1578	1306	603	237	42	
1000-1500	1177,9	44	364	751	732	525	437	219	93	6	
1500-2000	1733,8	34	208	354	344	321	228	102	42	2	
2000-3000	2384,3	27	195	308	370	280	222	99	50	5	
3000-4000	3341,7	8	75	142	129	89	48	31	4	0	
4000-5000	4423,4	3	58	92	73	68	40	16	5	0	
5000-6000	5526,2	5	21	15	17	23	14	9	1	0	
6000-7000	6504,5	3	29	31	11	14	5	3	1	0	
7000-8000	7390,8	1	3	4	3	5	3	3	0	0	
8000-9000	8377,4	2	3	20	9	10	4	2	0	0	
9000-10000	9653,3	1	3	1	7	0	0	0	0	0	
10000-11000	10340,2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
11000-12000	11617,7	0	0	2	1	2	0	1	0	0	
12000-13000	12227,3	0	2	0	2	1	0	0	0	0	
13000-14000	13546,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14000-15000	14168,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15000 eller mer	17956,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Endret risiko i kurven grunnet vegutforming (fv21)


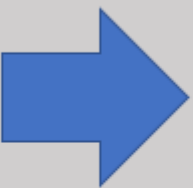


Endret risiko i kurven grunnet vegutforming (fv21)





Utforkjøringsulykker i kurver, Norge 2011-2020	Drept	Hardt skadd	Lettere skadd	Sum
Innerkurve	10 %	17 %	24 %	23 %
Ytterkurve	90 %	83 %	76 %	77 %

Utforkjøringsrisiko			Gjennomsnittlig risiko i forhold til andre kurver								
		Risikointervall	6 (Lav)	7	8	9	10	11	12	13	14 (Høy)
 		Antall utforkjøringsulykker per år per mill. passerende kjøretøy	0,0003	0,0008	0,0019	0,0039	0,0058	0,0087	0,0106	0,0199	0,0289
ÅDT-Intervall	Gj.snitt ÅDT	Utforkjøringsrisiko									
Trafikkmengde	<500	234,8	2E-05	7E-05	2E-04	3E-04	5E-04	7E-04	9E-04	0,002	0,00247
	500-1000	707,6	7E-05	2E-04	5E-04	0,001	0,001	0,002	0,003	0,005	0,00745
	1000-1500	1177,9	1E-04	3E-04	8E-04	0,002	0,002	0,004	0,005	0,009	0,0124
	1500-2000	1733,8	2E-04	5E-04	0,001	0,002	0,004	0,005	0,007	0,013	0,01826
	2000-3000	2384,3	2E-04	7E-04	0,002	0,003	0,005	0,008	0,009	0,017	
	3000-4000	3341,7	3E-04	9E-04	0,002	0,005	0,007	0,011	0,013		
	4000-5000	4423,4	4E-04	0,001	0,003	0,006	0,009	0,014			
	5000-6000	5526,2	5E-04	0,002	0,004	0,008	0,012				
	6000-7000	6504,5	6E-04	0,002	0,004	0,009					
	7000-8000	7390,8	7E-04	0,002	0,005						
	8000-9000	8377,4	8E-04	0,002	0,006						
	9000-10000	9653,3	9E-04	0,003	0,007						
	10000-11000	10340,2	1E-03	0,003	0,007						
	11000-12000	11617,7	0,001								
	12000-13000	12227,3									
	13000-14000	13546,5									
14000-15000	14168,4										
>15000	17956,7										

Risikomatrise