

## NOTAT

**Til** Transport- Bygnings og Boligministeriet

**Vedr.** Forskningsprojekt om aldersgrænsen for erhvervelse af kørekort til stor knallert og lille motorcykel

**Fra** Mette Møller, Kira H. Janstrup og Amalie Skytt Petersen  
DTU Management Engineering

December 2018

---

Ulykkesanalyse vedrørende knallert 30, knallert 45 og lille motorcykel

Delnotat IV

## Indholdsfortegnelse

1. Formål.....	3
2. Metode.....	3
3. Ulykker med førere af knallert 30 .....	5
3.1. Trafikanten .....	5
3.2 Ulykkessituation .....	6
3.4 Samlet karakteristik.....	9
3.3 Konstruktivt ændrede knallert 30.....	10
3.5 Gruppering af ulykker med knallert 30.....	11
3.6 Konklusion knallert 30 .....	14
4. Ulykker med førere af knallert 45 .....	16
4.1 Trafikanten.....	16
4.2 Ulykkessituation .....	17
4.3 Konklusion knallert 45 .....	19
5. Ulykker med førere af lille motorcykel .....	20
5.1. Trafikanten .....	20
5.2. Ulykkessituationen .....	21
5.3 Konklusion lille motorcykel .....	22
6. Omkostninger .....	23
Bilag 1 .....	25

## 1. Formål

I det følgende præsenteres resultatet af en kortlægning af ulykkesbilledet vedrørende knallert 30, knallert 45 og lille motorcykel. Formålet har dels været, at få et indblik i centrale karakteristika for de ulykker som de unge førere af de pågældende køretøjstyper er involveret i. Formålet har endvidere været at se, om ulykkesbilledet for de unge brugere af køretøjet adskiller sig fra ulykkesbilledet for de voksne brugere af køretøjet.

## 2. Metode

Der er foretaget tre analyser.

- Analyse af trafikulykker med førere af knallert 30
- Analyse af trafikulykker med førere af knallert 45
- Analyse af trafikulykker med førere af lille motorcykel

Analyserne er baseret på politiregistrerede trafikulykker baseret på Vejdirektoratets ulykkesstatistik. For alle analyser var det ønsket, at de skulle omfatte perioden 2013-2017. For analysen af ulykker med lille motorcykel, var det dog kun muligt at inddrage ulykker for perioden 2014-2017 da data for 2013 ikke var tilgængeligt.

For alle tre køretøjstyper er der i analyserne fokus på de "unge". Endvidere er der foretaget en analyse af ligheder og forskelle mellem ulykkesbilledet for de "unge" førere og de "voksne" førere. Da aldersgrænsen for de tre køretøjer er forskellig, er de benyttede aldersgrupper ligeledes forskellige. For knallert 45 og lille motorcykel udgør de "unge" de 18-24-årige førere, mens de 25+ årige udgør de "voksne" førere. For knallert 30 omfatter de "unge" de 16-17 årige førere i hele perioden samt 15-årige førere fra 1. oktober 2016 og frem, hvor de 18+ årige udgør de "voksne" førere. Det skyldes, at der i 2016 skete en ændring i aldersgrænsen vedr. knallert 30, således at unge pr. 1. oktober 2016 kunne køre knallert 30 fra det fyldte 15 år, såfremt de havde erhvervet sig et relevant kørekort. Frem til denne dato var aldersgrænsen 16 år. I præsentationen af resultaterne benyttes betegnelserne "unge" og "voksne".

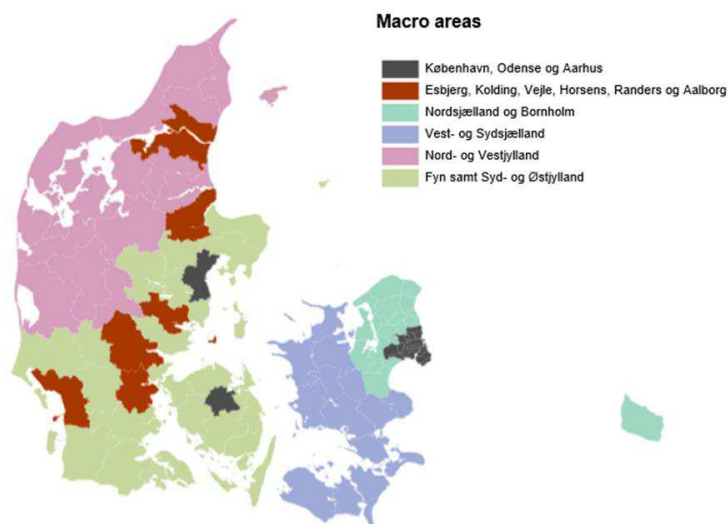
For alle tre køretøjstyper er der benyttet  $\chi^2$  for de enkelte trafikant- og ulykkeskarakteristika for at identificere forskelle mellem de ulykker, der involverer en "ung" og en "voksen" fører, samt forskelle mellem ulykker med og uden konstruktivt ændrede knallerter blandt "unge". For knallert 30 er der endvidere benyttet binær logistisk regression, der inddrager flere variable samtidig for derigennem at modellere sandsynligheden for at udvalgte karakteristika gør sig gældende for "unge" førere som har været i en ulykke. Afslutningsvis foretages en samt Latent Class Clustering (LCC) analyse for de ulykker der involverer en ung fører. Formålet er at se, om ulykkerne kan grupperes efter person- og uheldskarakteristika. Det var ikke muligt at gennemføre regressionsanalysen og LCC for knallert 45 og lille motorcykel, da antallet af ulykker er for lille. Resultaterne præsenteres separat for de tre køretøjstyper.

Der er i analysen set på følgende variable:

**Tabel 1:** Oversigt over de variable, der er inkluderet i analysen

Karakteristika	Kategorier
<b>Trafikanten</b>	Personskade Køn Færdselsforseelser <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gyldigt kørekort</li> <li>• Hjelmbrug</li> <li>• Alkohol</li> <li>• Narkotika/medicin</li> <li>• Skønnet kørehastighed</li> <li>• Vigepligt</li> <li>• Konstruktivt ændret køretøj</li> <li>• Lygtefejl på køretøjet</li> </ul>
<b>Ulykkesituationen</b>	Uheldssituation Modparter Vejkategori Byzone Bebyggelse Årstid Tidsrum

Derudover inddrages geografi baseret på seks geografiske makroområder (se figur 1)<sup>1</sup>



**Figur 1.** Oversigt over de seks geografiske makroområder der indgår i analysen.

<sup>1</sup> For yderligere detaljer vedr. de seks makroområder se: Møller et al. (2018). Scenarieregninger for knallert 45 og lille motorcykel. Delnotat I. DTU Management Engineering, 2018.

### 3. Ulykker med førere af knallert 30

I perioden 2013-2017 var der i alt 5.462 personer involveret i en trafikulykke som fører af knallert 30. Ulykker med fører med uoplyst alder (N=348) og førere, der på ulykkestidspunktet var for unge til lovligt at føre knallert 30 (N=147), blev taget fra. Analysen omfatter således i alt 4.967 førere, heraf 1.374 (28%) "unge" og 3.593 (72%) "voksne".

#### 3.1. Trafikanten

Hovedparten (80 %) af de "unge" var en mand med gyldigt kørekort (86 %), der bar hjelm (81 %). 2,5 % havde en ulovlig alkoholpromille, og 1 % var påvirket af narkotika/medicin. 22 % kørte hurtigere end 30 km/t, og 13 % holdt ikke tilbage som de skulle.

**Tabel 2.** Sammenligning af trafikantrelaterede faktorer for "unge" og "voksne" førere

Variabel	Kategori	15-17 år (N=1374)		18+ (N=3593)	
		Antal	%	Antal	%
<b>Personskade*</b>	Ja	285	20,7%	1086	<b>30,3%</b>
	Nej	1089	<b>79,3%</b>	2507	70,0%
<b>Køn</b>	Kvinde	268	19,5%	616	17,2%
	Mand	1106	80,5%	2977	83,1%
<b>Gyldigt Kørekort*</b>	Ja	1186	<b>86,3%</b>	2368	66,1%
	Nej	186	13,5%	1220	<b>34,0%</b>
	Uoplyst	2	0,1%	5	0,1%
<b>Lygtefejl på køretøj*</b>	Ja	53	<b>3,9%</b>	82	2,3%
	Nej	1042	75,8%	2656	73,9%
	Uoplyst	279	20,3%	855	<b>23,8%</b>
<b>Konstruktiv ændring*</b>	Ja	170	<b>12,4%</b>	270	7,5%
	Nej	1204	87,6%	3323	92,5%
<b>Hjelm*</b>	Ja	1117	<b>81,3%</b>	2613	72,9%
	Nej	148	10,8%	453	12,6%
	Uoplyst	109	7,9%	527	<b>14,7%</b>
<b>Alkohol*</b>	Ja	34	2,5%	762	<b>21,3%</b>
	Nej	1340	<b>97,5%</b>	2831	79,0%
<b>Narkotika/medicin*</b>	Ja	13	0,9%	134	<b>3,7%</b>
	Nej	1361	99,1%	3459	96,5%
<b>Skønnet hastighed*</b>	> 30 km/t	296	<b>21,5%</b>	515	14,4%
	≤ 30 km/t	979	71,3%	2672	74,6%
	Uoplyst	99	7,2%	406	<b>11,3%</b>
<b>Vigepligtsforhold</b>	Overtrådte vigepligt	183	13,3%	443	12,4%
	Ingen overtrædelse	1156	84,1%	3048	85,1%
	Uoplyst	35	2,5%	102	2,8%

\*p<0.05, fed tekst viser procent, der er signifikant højere end forventet

Som det fremgår af tabel 2, er der en række signifikante forskelle på de trafikantrelaterede ulykkeskarakteristika, der involverer en "unge" og en "voksen" fører. Således er de "unge" oftere uskadte end de "voksne". Endvidere kommer de "voksne" oftere alvorligt til skade end de "unge", idet 67% (N=731) af de "voksne" førere, er blevet dræbt eller kommet alvorligt til skade. Det tilsvarende tal for de "unge" er 63% (N=180). De "unge" har oftere gyldigt kørekort og benytter hjelm. De "voksne" er derimod oftere påvirket af alkohol eller narkotika/medicin. Der er ingen forskel på de "unge" og de "voksne" mht. overtrædelse af vigepligt på ulykkestidspunktet. De "unge" kører oftere end de "voksne" hurtigere end 30 km/t på ulykkestidspunktet.

### 3.2 Ulykkesituation

Som det fremgår af tabel 3, er hovedsituation 3 den hyppigst forekommende ulykkesituation for begge aldersgrupper. Blandt "unge" er andelen af denne hovedsituation dog større end blandt de "voksne".

**Tabel 3.** Oversigt over fordelingen på hovedsituationer

Hovedsituation*	Beskrivelse	15-17 år		18+	
		Antal	%	Antal	%
0	Eneheld	117	8,5%	704	<b>19,6%</b>
1	Kørende på krydsende veje med svingning	150	10,9%	364	10,2%
2	Ligeudkørende på samme vej og med samme kurs	78	5,7%	195	5,4%
3	Kørende på samme vej med samme kurs og med svingning	443	<b>32,2%</b>	910	25,4%
4	Krydsende køretøjer uden svingning	116	<b>8,4%</b>	229	6,4%
5	Kørende på samme vej med modsat kurs og med svingning	165	12,0%	379	10,6%
6	Påkørsel af parkeret køretøj	201	<b>14,6%</b>	409	11,4%
7	Ligeudkørende på samme vej med modsat kurs	57	4,1%	231	<b>6,4%</b>
8	Fodgængeruheld	36	2,6%	109	3,0%
9	Uheld med dyr, genstande mv. på eller over kørebanen	11	0,8%	63	<b>1,8%</b>
<b>Total</b>		1374	100 %	3593	100 %

\*P<0.05, fed tekst viser procent, der er signifikant højere end forventet

En nærmere analyse viste, at omkring 88 % af de ulykker de "unge" er involveret i inden for hovedsituation 3 omfatter ulykkesituation 312 (se figur 2). I næsten alle tilfælde (98%) kører den "unge" ligeud på ulykkestidspunktet (element 2).

Figur X Illustration af ulykkesituation 312



For flerpartsulykkerne følger fordelingen af ulykkessituationer ca. samme mønster i de to aldersgrupper. Således er hovedsituation 6, 5 og 1 de næst-hyppigste situationer i begge aldersgrupper. Disse ulykkestyper forekommer dog under halvt så hyppigt som ulykker med hovedsituation 3 (se tabel 3).

Med hensyn til modparter er de fleste ulykker flerpartsulykker for begge aldersgrupper, dog er andelen af eneulykker større blandt de "voksne" end blandt de "unge". For de "voksne" er eneulykker den næst-hyppigste ulykkessituation (21%), men kun er den fjerde hyppigste (9%) blandt de "unge". Blandt "unge" er andelen af ulykker, hvor modparten er et motorkøretøj højere end blandt de "voksne" (se tabel 4). For begge aldersgrupper er den hyppigste modpart "motorkøretøjer i øvrigt".

**Tabel 4.** Modparter for ulykker med "unge" og "voksne" førere

Modpart*	Kategori	15-17 år		18*	
		Antal	%	Antal	%
	Ingen modpart	127	9,2%	764	<b>21,3%</b>
	Fodgænger	36	2,6%	109	3,0%
	Cyklist	72	5,2%	210	5,9%
	Tohjulede motorkøretøjer	72	<b>5,2%</b>	99	2,8%
	Motorkøretøjer i øvrigt	1052	<b>76,6%</b>	2381	66,5%
	Øvrige	15	1,1%	30	0,8%
<b>Total</b>		1374	100 %	3593	100 %

\*p<0.05., fed tekst viser procent, der er signifikant højere end forventet.

Med hensyn til geografi, så er førere i begge aldersgrupper involveret i flere uheld i landområder end i byområder. Forskellen er mere markant blandt de "unge" end blandt de "voksne". Mere specifikt viste analysen, at den største andel af de "unge" førere var involveret i en ulykke i Vest- og Nordjylland (25%), mens den største andel af de "voksnes" ulykker skete i de tre største byer (se tabel 5). I Nordsjælland og på Bornholm var andelen af "unge" derimod højere.

**Tabel 5.** Oversigt over den geografiske fordeling på de seks makroområder

Makroområde*	Betegnelse	15-17 år		18*	
		Antal	%	Antal	%
1	København, Odense, Århus	209	15,2%	897	<b>25,0%</b>
2	Esbjerg, Aalborg, Kolding, Vejle, Horsens, Randers	254	18,5%	633	17,7%
3	Nordsjælland og Bornholm	126	<b>9,2%</b>	251	7,0%
4	Vest- og Sydsjælland	191	13,9%	425	11,9%
5	Nord- og Vestjylland	350	25,5%	833	23,2%
6	Fyn samt Syd- og Østjylland	244	17,8%	554	15,5%
<b>Total</b>		1374	100 %	3593	100 %

\*p<0.05, fed tekst viser procent, der er signifikant højere end forventet.

Med hensyn til de øvrige ulykkeskarakteristika viser analysen, at ca. 70 % af de "unge" føreres ulykker sker på en tosporet vej, heraf størstedelen på en vej uden midterrabat. Næst-hyppigste vejtype er veje med et spor. Disse udgør dog kun ca. 9 % af ulykkerne for begge aldersgrupper. Vedrørende vejtype er den eneste signifikante forskel mellem aldersgrupperne, at de "unge" har færre uheld på 3-sporede veje end de "voksne" har.

**Tabel 6.** Oversigt over fordelingen for forskellige ulykkeskarakteristika

Variabel	Kategori	15-17 år (N=1374)		18+ (N=3593)	
		Antal	%	Antal	%
Vejkategori*	10-40 km/t	62	4,5%	188	5,2%
	50-60 km/t	1101	80,1%	2730	76,2%
	70-90 km/t	208	15,1%	666	<b>18,6%</b>
	100+ km/t	2	0,1%	4	0,1%
	Uoplyst	1	0,1%	5	0,1%
Byzone*	Byzone	1123	81,7%	2839	79,2%
	Landzone	248	18,0%	751	<b>21,0%</b>
	Uoplyst	1	0,1%	5	0,1%
Bebyggelse	Facadeløs vej	95	6,9%	235	6,6%
	Etagebeboelse	259	18,9%	891	24,9%
	Forretningsgade	104	7,6%	278	7,8%
	Industrikvarter	155	11,3%	351	9,8%
	Villakvarter	450	32,8%	965	26,9%
	Ingen	295	21,5%	846	23,6%
	Uoplyst	16	1,2%	27	0,8%
Årstid*	Vinter	238	17,3%	635	17,7%
	Forår	303	22,1%	810	22,6%
	Sommer	376	27,4%	1100	30,7%
	Efterår	457	<b>33,3%</b>	1048	29,2%
Tidsrum*	06:01-09:00	271	<b>19,7%</b>	384	10,7%
	09:01-15:00	371	<b>27,0%</b>	1282	35,8%
	15:01-18:00	358	26,1%	939	26,2%
	18:01-21:00	197	14,3%	509	14,2%
	21:01-06:00	177	12,9%	479	13,4%

\*p>0.05, fed" tekst viser procent, der er signifikant højere end forventet.

For begge aldersgrupper sker hovedparten (ca. 80 %) af ulykkerne på vejstrækninger med en hastighedsgrænse på 50-60 km/t. Af de resterende ulykker sker hovedparten af ulykkerne på vejstrækninger med en hastighedsgrænse på 70-90 km/t. For disse ulykker er der forskel på de to aldersgrupper således, at andelen er højere blandt de "voksne".



Med hensyn til byzone/landzone (ifølge politiets registrering) har "voksne" flere ulykker i landzone. For begge aldersgrupper sker den største andel ulykker i villakvarterer ("unge" 21 %, "voksne" 24 %). De "voksne" har flere ulykker på steder med etagebeboelse mens de "unge" har flere ulykker i villakvarterer end de "voksne" har. Vedrørende årstid har begge aldersgrupper flere ulykker i sommer- og efterårsmånederne og færrest i forårsmånederne. "Unge" har dog signifikant flere ulykker i efterårsmånederne. Tilsvarende har de "unge" flere ulykker i morgen og formiddagstimerne, end de "voksne" førere har.

### 3.4 Samlet karakteristik

I forlængelse af ovenstående individuelle analyse af de enkelte karakteristika præsenteres her resultaterne af en binær logistisk regression, som modellerer sandsynligheden for at forskellige karakteristika gør sig gældende for unge knallertførere som har været i uheld.

**Tablet 7.** Estimer for sandsynligheden af udvalgte uheds- og personkarakteristika for ulykker med unge knallert 30 førere

Variabel	Kategori	Estimat
Konstant		-1,28*
Personskade	Dræbt	-2,46*
	Alvorlig	-0,50*
	Lettere	-0,39*
	Uskadt	-
Hjelm brug	Anvendt	-
	Ej anvendt	0,18
	Ukendt	-0,82*
Alkohol	Ja	-2,21*
	Nej	-
Narkotika/medicin	Ja	-1,35*
	Nej	-
Konstruktive ændringer	Ja	-0,41*
	Nej	-
Fejl på køretøj	Ja	0,58*
	Nej	-
Kørekort	Ja	-
	Nej	1,20*
Kørt mere end 30 km/t	Ja	0,44*
	Nej	-
Uheldssituation	Fodgænger	0,10
	Krydsuheld	0,35*
	Samme vej med svingning	0,37*
	Ligeud kørende samme vej	0,38*
	Eneuheld	-
Makro område	Byområde (makroområde 1 + 2)	-0,60*
	Landområde (makroområde 3, 4, 5, 6)	-

\*P<0,05, fed" tekst viser procent, der er signifikant højere end forventet.

Ikke alle variable er inkluderet i analysen. Analysen omfatter trafikantkarakteristika, ulykkessituation samt geografi. Som det ses af tabel 7, er samtlige af de inkluderede variable signifikante på et 5% niveau på nær ulykkessituation for fodgængeruheld og det, at føreren ikke har anvendt hjelm.

Det ses, at man som "ung" knallertfører har en større sandsynlighed for at være uskadt, at køre ædru på knallert, uden brug af medicin/narkotika i forhold til de "voksne" knallertførere, og for at have et gyldigt kørekort til køretøjet.

Samtidig er der dog en forøget sandsynlighed for, at der på knallerten er fundet fejl på lygter eller reflekser, at man har kørt mere end 30 km/t, og at man har kørt på en konstruktivt ændret knallert. Generelt er der en større sandsynlighed for "unge" førere er involveret i en flerpartsulykke i forhold til at være involveret i en eneulykke sammenlignet med de "voksne" førere. Til sidst ses det, at de "unge" har en større sandsynlighed for at komme i uheld i landområderne i forhold til i byområde

### **3.3 Konstruktivt ændrede knallert 30**

Ud af de 1374 "unge" førere, der i periode 2013 – 2017 forulykkede på en knallert 30, kørte 170 førere (12 %) på en konstruktivt ændret knallert. Det tilsvarende tal for de "voksne" førere var 270 svarende til 7 %. Forskellen er signifikant.

Da der er større sandsynlighed for, at "unge" førere forulykker på en konstruktivt ændret knallert sammenlignet med voksne førere, ses der i det følgende på, om ulykker med unge på en konstruktivt ændret knallert 30 adskiller sig fra ulykker med "unge" på en ikke konstruktivt ændret knallert 30. Som det vil fremgå, er der en række forskelle med hensyn til trafikantrelaterede faktorer, men næsten ingen forskelle med hensyn til de øvrige uheldskarakteristika (se tabel 8).

Med hensyn til personskaade, var andelen af ulykker med personskaade større for ulykker med en konstruktivt ændret knallert. Tilsvarende var andelen af mandlige førere, førere uden knallertkørekort, førere der kørte på en knallert med fejl, førere der ikke holdt tilbage som påkrævet, og ikke bar hjelm på ulykkestidspunktet større. Der var ingen forskel mht. påvirkning af alkohol, men andelen af narkotika/medicin påvirkede førere var større blandt førere af en konstruktivt ændret knallert. Vedr. narkotika/medicin skal det dog bemærkes, at der er tale om meget små tal. Ikke overraskende var andelen af førere, der kørte hurtigere end tilladt på ulykkestidspunktet, ligeledes større for konstruktivt ændrede knallerter.

Med hensyn til ulykkessituation og de specifikke omstændigheder omkring ulykkerne blev der kun fundet signifikante forskelle for to variable. Således var andelen af førere forulykket på en fartdæmpet vej signifikant højere for ulykker med konstruktivt ændrede knallerter. Tilsvarende var der en større andel af de førere der forulykkede i tidsrummet fra kl. 6 - 9, der kørte på en konstruktivt ændret knallert. Der var ingen forskelle mht. geografi, modpart, vejtype, bebyggelse eller årstid.

**Tabel 8.** Sammenligning af trafikant karakteristika for ulykker med / uden konstruktivt ændret knallert

Variabel	Kategori	Ændret (N=170)		Uændret (N=1204)	
		Antal	%	Antal	%
Personskade*	Ja	59	<b>34,7%</b>	226	18,8%
	Nej	111	65,3%	978	81,2%
Køn*	Kvinde	10	5,9%	258	21,4%
	Mand	160	<b>94,1%</b>	946	78,6%
Gyldigt Kørekort	Ja	134	78,8%	1052	87,4%
	Nej	36	21,2%	150	12,5%
	Uoplyst	0	0,0%	2	0,2%
Fejl på køretøj*	Ja	25	<b>14,7%</b>	28	2,3%
	Nej	96	56,5%	946	<b>78,6%</b>
	Uoplyst	49	<b>28,8%</b>	230	19,1%
Hjelm*	Ja	115	67,6%	1002	83,2%
	Nej	46	<b>27,1%</b>	102	8,5%
	Uoplyst	9	5,3%	100	8,3%
Alkohol	Ja	7	4,1%	27	2,2%
	Nej	163	95,9%	1177	97,8%
Narkotika/medicin*	Ja	6	<b>3,5%</b>	7	0,6%
	Nej	164	96,5%	1197	99,4%
Skønnet hastighed*	Over 30 km/t	104	<b>61,2%</b>	192	15,9%
	Under 30 km/t	53	31,2%	926	76,9%
	Uoplyst/parkeret	13	7,6%	86	7,1%
Vigepligtsforhold	Overtrådte vigepligt	27	15,9%	156	13,0%
	Ingen overtrædelse	139	81,8%	1017	84,5%
	Uoplyst	4	2,4%	31	2,6%

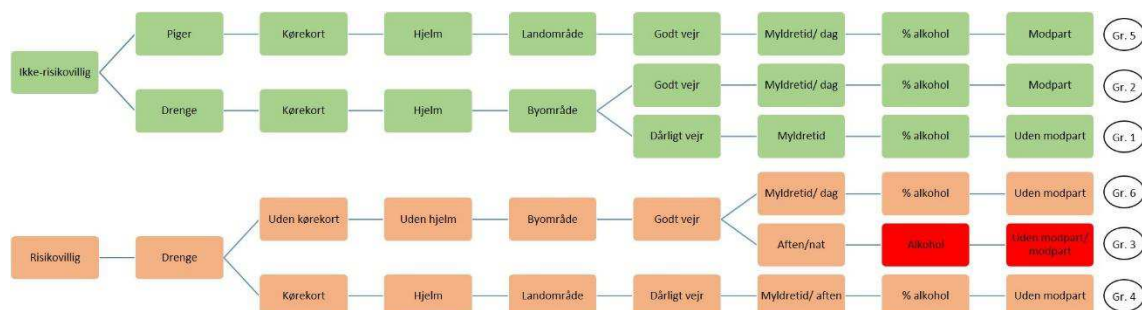
\* $p < 0.05$ , fed" tekst viser procent, der er signifikant højere end forventet.

### 3.5 Gruppering af ulykker med knallert 30

Sidste element i analysen af ulykker med knallert 30 omfatter en Latent class clustering (LCC) analyse. Analysen omfatter kun ulykker med "unge" førere. Formålet med analysen er at identificere undergrupper af ulykker med unge førere, for at komme et skridt tættere på en forståelse af de omstændigheder ulykkerne indtræffer under. Kort består analysen i, at ulykkerne, baseret på statistisk sandsynlighed, grupperes således, at de ulykker der er i hver gruppe, er så lig med de andre ulykker i gruppen og så forskellige fra de ulykker, der ikke er med i gruppen, som muligt.

Grundet manglende information måtte enkelte observationer udelades af analysen. Analysen er således baseret på data vedr. ulykker med 1.310 knallert 30 førere. Baseret på LCC blev der identificeret seks grupper af "unge" knallertførere. Bilag 1 viser den procentvise fordeling af variable for hver gruppe (cluster).

Figur 3 viser en oversigt over fremtrædende karakteristika for de seks grupper. Den mindste gruppe (gruppe 4), indeholder 5% af ulykkerne, mens den største gruppe (gruppe 2) indeholder 42 % af uheldene.



**Figur 3.** Oversigt over fremtrædende karakteristika for de 6 grupper for ulykker med knallert 30 med en ung fører.

Som man kan se, tegner der sig et mønster i de ulykker som de "unge" førere er involveret i. Således kan der overordnet skelnes mellem ulykkesgrupper, hvor den "unge" fører har været risikovillig og ulykkesgrupper hvor den unge fører ikke umiddelbart var risikovillig. I denne sammenhæng betegner "risikovillig" en kørehastighed på mere end 30 km/t, knallert med konstruktive ændringer samt fejl på lygter eller reflekser.

Der er visse ligheder mellem kategorierne, idet der inden for begge kategorier er ulykkesgrupper med ulykker i byområde og i landområde, ulykker i godt vejr og dårligt vejr, og ulykker med og uden modpart. Der er dog også forskelle mellem de to kategorier idet, de grupper der falder inden for kategorien "risikovillig" er karakteriseret ved en højere grad af risikoadfærd fra knallertkørers side som fx alkoholpåvirkning og manglende hjelmbrug.

Tabel 9 viser fordelingen af tilskadekomst for de seks grupper. Som man kan se er der en tendens til at omfanget af alvorlig tilskadekomst er større i de grupper hvor føreren er kategoriseret som "risikovillig". Undtaget er dog gruppe 5. Den relativt høje grad af tilskadekomst for førere i denne gruppe hænger formentlig sammen med, at stort set alle disse uheld (99%) sker på veje med en hastighedsgrænse på 70-90 km/t og at der er en bil involveret i en stor andel af uheldene (88%). Det tyder således på, at knallertføreren er blevet ramt af en bil, men en relativ høj hastighed

**Tabel 9.** Alvorlighedsgrad af uheldene for de seks identificerede grupper

		Gr 1	Gr 2	Gr 3	Gr 4	Gr 5	Gr 6	Total
Andel af observationer		16%	42%	13%	5%	8%	16%	
Skadesgrad	Dræbt	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	1 (<1%)	2 (<1%)
	Alvorlig skade	20 (9%)	54 (10%)	26 (16%)	18 (25%)	34 (32%)	23 (11%)	175 (13%)
	Let skade	20 (9%)	42 (8%)	17 (10%)	8 (11%)	11 (10%)	6 (3%)	104 (8%)
	Ingen skade	171 (81%)	456 (82%)	123 (74%)	45 (63%)	60 (57%)	174 (85%)	1029 (79%)
Total		211 (100%)	552 (100%)	166 (100%)	71 (100%)	106 (100%)	204 (100%)	1310 (100%)

**Gruppe 1: Risiko-uvillige og sikre knallertførere i vådt og glat fører med modpart**

Ulykkerne i denne gruppe udgør 16% af de ulykker der indgår i analysen. Gruppen er karakteriseret ved en overvægt af drenge. Den unge knallertfører var ikke påvirket af alkohol da ulykken skete, der blev kørt på en ikke konstruktivt ændret knallert, og føreren havde et gyldigt kørekort. I denne gruppe findes den største hjelmbrug, da hele 92% af knallertførerne anvendte hjelm på ulykkestidspunktet. Ulykkerne skete i kryds og ulykkessituationen er enten krydsulykker eller højre-/venstresvingsulykker. Der var en bil involveret i 87% af ulykkerne. Næsten halvdelen af ulykkerne skete i dårligt vejr og i mørke eller tussmørke, og føret var glat eller vådt i langt hovedparten (92%) af ulykkerne. Ulykkerne skete i byzone og på veje med en hastighedsgrænse på 50 eller 60 km/t. Ulykkerne er fordelt jævnt på de 6 makro områder med en meget lille overvægt på Syd- og Østjylland samt Fyn. Ulykkerne er primært sket på hverdage i myldretiden samt i efterårs- og vintermånederne.

**Gruppe 2: Risiko-uvillige knallertførere i tørt fører med modpart**

Denne gruppe er den største og omfatter 42% af de ulykker der indgår i analysen. Der er en overvægt af drenge. Den "unge" fører var ikke alkoholpåvirket på ulykkestidspunktet og knallerten var ikke konstruktivt ændret. Føreren havde et gyldigt kørekort, og der var mange, der anvendte hjelm (87%). Disse ulykker er primært højre- og venstresvingsulykker, og der var en bil involveret i 89% af ulykkerne. Ulykkerne er sket i dagslys, med god sigtbarhed, godt vejr og tørt føre. Gruppen omfatter næsten udelukkende krydsulykker sket på byveje med en hastighedsbegrænsning på 50-60 km/t. Ulykkerne er jævnt fordelt ud over alle seks makro områder, og de er sket i myldretiden samt i dagtimerne på hverdage.

**Gruppe 3: Risikovillige knallertførere, der er alkoholpåvirket**

Denne gruppe udgør 13% af ulykkerne. Den indeholder den største andel af drenge (89%). Den unge var alkohol påvirket i 15% af ulykkerne. Der var fejl på disse knallerter og 18% var konstruktivt ændrede. 24% af knallert førerne havde ikke kørekort. Andelen af hjelmbrug er lav (62%) i forhold til de øvrige grupper. Der var en bil involveret i 53% af ulykkerne. 99% af ulykkerne skete i mørke, men vejret og sigtbarheden var god. Ulykkerne er primært sket på en lige vej, hvor hastighedsgrænsen var 50-60km/t. Ulykkerne er fordelt jævnt i de seks geografiske makro områder dog med en meget lille andel i Nordsjælland. Næsten alle ulykker er sket om aftenen eller natten og 40 % er sket i weekenden, hvilket er den største andel weekend uheld for alle grupperne.

**Gruppe 4: Risikovillige knallertførere med høj fart på landeveje**

Denne gruppe udgør kun 5% af ulykkerne. Der er overvægt af drenge (81%). I knap 2/3 af ulykkerne er føreren 17 år, og er ikke alkoholpåvirket. Der er primært lovlige knallerter involveret, dog er 10% af knallerterne konstruktivt ændrede. Alle de unge har kørekort og hovedparten anvendte hjelm (85%). Selvom kun 10% af knallerterne er registreret som værende konstruktivt ændrede er 37% skønnet til at kører mere end 30 km/t. Det er primært eneulykker, eller ulykker hvor den "unge" kørte i samme retning som modparten. Der var ikke en bil involveret, halvdelen af ulykkerne er sket i mørke og føret var glat i 35% af ulykkerne. Ulykkerne er sket på lige vej med en hastighedsbegrænsning på 70-90 km/t. Vedrørende geografi er ulykkerne primært sket på veje i landområderne i Jylland og på Fyn. 24% af ulykkerne er sket i weekenden.

### **Gruppe 5: Risiko-uvillige piger på knallert i landområder med modpart**

Denne gruppe omfatter 8% af ulykkerne. Gruppen indeholder den største andel piger (30%). Der er ikke alkohol involveret, og knallerten var lovlig. 92% af førerne havde et gyldigt kørekort, og en tilsvarende andel anvendte hjelm. 58% af ulykkerne er krydsuheld, og der var en bil involveret i 88% af ulykkerne. Det var dagslys, godt vejr og føret var tørt. Alle ulykkerne er sket på veje med en hastighedsbegrænsning på 70-90 km/t. Med hensyn til geografi er disse ulykker sket i landområderne på Fyn og i Jylland. Ulykkerne er sket på hverdage primært i myldretiden samt i dagtimerne.

### **Gruppe 6: Risikovillige knallertførere i byen uden modpart**

Denne gruppe omfatter 16 % af ulykkerne. Hovedparten er drenge (88%) og 67% er 15-16 år. Føreren var ikke alkoholpåvirket, og der var ikke fundet fejl på knallerten. 16% af knallerterne var konstruktivt ændret og hele 25% af førerne havde ikke et gyldigt kørekort. Andelen af hjelmbrugere er relativt lav (68%). 20% af førerne kørte mere end 30 km/t på ulykkestidspunktet. Der er primært tale om eneulykker og ulykker sket på lige vej, hvor begge parter kørte i samme retning. Der var ikke en bil involveret, og ulykkerne skete i dagslys ved en god sigtbarhed. 90% af ulykkerne er sket i byen, og 21% af ulykkerne skete i en af de tre største byer (København, Århus og Odense). Ulykkerne er sket i myldretid eller i dagtimerne på hverdage.

## **3.6 Konklusion knallert 30**

Baseret på de oplysninger der har været tilgængelige for disse analyser, viser tydeliggør resultaterne en række forskelle på de trafikant relaterede karakteristika mellem de ulykker, der involverer en "ung" og en "voksen" fører. For begge aldersgrupper er der tale om et betydeligt omfang af færdselsforseelser på ulykkestidspunktet, men færdselsforseelsernes karakter indikerer, at der er tale om to forskellige trafikanttyper, og at ulykkerne i nogen grad er relateret til trafikanternes livsomstændigheder.

Sammenlignet med de "unge" er der således blandt de "voksne", en overvægt af ulykker, der sker under påvirkning af alkohol eller narkotika, samt en overvægt af førere, der ikke har det relevante kørekort til det pågældende køretøj. Dette kunne indikere, at der er tale om førere, der befinder sig i en ugunstig livssituation mere generelt. Yderligere undersøgelser er dog nødvendige for at bekræfte dette.

Ser man på de "unge", er der, sammenlignet med de "voksne" en øget forekomst af ulykker, der sker på et konstruktivt ændret køretøj ved en hastighed, der overskrider den tilladte, og hvor der er fejl på køretøjet. Dette kunne indikere, at der er tale om førere, der er bevidst risikovillige eller i hvert tilfælde prioriterer de positive effekter af høj kørehastighed (fx kortere rejsetid, glæde ved fart, spænding mv) på bekostning af en eventuel forøget risiko for uheld og tilskadekomst.

Specifikt for ulykker med konstruktivt ændrede knallerter tyder resultaterne på, at de sker under omstændigheder hvor, flere risikofaktorer er tilstede.

Samlet tyder analysen på, at to typer omstændigheder bidrager til, at unge forulykker, når de kører på en knallert 30. I det ene tilfælde er der tale om situationer, hvor den unge fører opfører sig risikovilligt, mens der i andre situationer er tale om, at den unge fører befinder sig i risikofyldte trafiksituationer,

som fx kørsel på veje blandt motorkøretøjer med høj fart. Den øgede forekomst af flerpartsulykker peger endvidere i retning af, at unge knallertførere har vanskeligere ved at færdes sikkert blandt andre trafikanter, end ældre knallertførere har. Yderligere undersøgelser er dog nødvendige for at kunne bekræfte dette.

#### 4. Ulykker med førere af knallert 45

I det følgende præsenteres resultaterne af ulykkesanalysen vedrørende knallert 45. Der skelnes mellem "unge" og "voksne". De "unge" er førere i alderen 18-24 år. De "voksne" er førere i alderen 25+. I perioden 2013-2017 var der i alt 685 personer involveret i en trafikulykke som fører af knallert 45. Af disse var 142 (21%) "unge", og 464 (68%) var "voksne". 31 (4%) var under 18 (mindreårig) og således for unge til lovligt at føre knallert 45. For 48 (7%) var alderen uoplyst. Ulykker hvor føreren var mindreårig eller alderen var uoplyst, blev udeladt. Analysen er således baseret på 606 ulykker.

#### 4.1 Trafikanten

Hovedparten af de "unge" førere var en mand (80%), der havde et gyldigt kørekort (72%) og bar hjelm på ulykkestidspunktet (73%). 11 % af førerne kørte hurtigere end 45 km/t på ulykkestidspunktet og 9% af ulykkerne skete i en situation, hvor føreren ikke holdt tilbage som han/hun skulle (føreren overtrådte en ubetinget vigepligt, kørte over for rødt lys eller overtrådte sin højre vigepligt).

**Tablet 10:** Oversigt over forekomst af trafikrelaterede faktorer for knallert 45

Variabel	Kategori	18-24 år (N=142)		25+ (N=464)	
		Antal	%	Antal	%
Personskade	Ja	39	27,5%	168	36,2%
	Nej	103	72,5%	296	63,8%
Køn*	Kvinde	29	<b>20,4%</b>	63	13,6%
	Mand	113	79,6%	401	86,4%
Gyldigt Kørekort*	Ja	102	71,8%	378	81,5%
	Nej	40	<b>28,2%</b>	86	18,5%
Fejl på køretøj	Ja	5	3,5%	5	1,1%
	Nej	106	74,6%	358	77,2%
	Uoplyst	31	21,8%	101	21,8%
Konstruktiv ændring*	Ja	16	<b>11,3%</b>	10	2,2%
	Nej	126	88,7%	454	97,8%
Hjelm*	Ja	104	73,2%	383	82,5%
	Nej	24	<b>16,9%</b>	33	7,1%
	Uoplyst	14	9,9%	48	10,3%
Alkohol*	Ja	7	4,9%	77	<b>16,6%</b>
	Nej	135	95,1%	387	83,4%
Narkotika/medicin	Ja	6	4,2%	13	2,8%
	Nej	136	95,8%	451	97,2%
Skønnet hastighed	Over 45 km/t	16	11,3%	32	6,9%
	Under 45 km/t	114	80,3%	377	81,3%
	Uoplyst/parkeret	12	8,5%	55	11,9%
Vigepligtsforhold	Overtrådte vigepligt	13	9,2%	46	9,9%
	Ingen overtrædelse	129	90,8%	418	90,1%

\*p<0.05, fed" tekst viser procent, der er signifikant højere end forventet



En sammenligning mellem ulykker med "unge" og "voksne" i alderen 25+ viser, at de "unge" førere kun på ganske få punkter adskiller sig fra de "voksne" førere. Således er andelen af ulykker med personskaade lavere blandt de "unge". Tilsvarende er andelen af førere der er påvirket af alkohol eller narkotika lavere blandt de "unge" end blandt "voksne" (se tabel 10).

I 26 (4%) af de ulykker der indgår i analysen var knallerten konstruktivt ændret. Antallet af ulykker med en konstruktivt ændret knallert 45 er lille og for de fleste aspekter adskiller de sig ikke fra ulykker med ikke konstruktivt ændrede knallerter. Sammenlignet med ulykker med en knallert 45, der ikke er konstruktivt ændret er der dog signifikant flere ulykker med en konstruktivt ændret knallert 45, der sker ved en hastighed, der overstiger 45 km/t, og hvor føreren ikke bærer hjelm eller har gyldigt kørekort.

## 4.2 Ulykkessituation

Tabel 11 viser en oversigt over fordeling på hovedsituation for de "unge" og de "voksne". Der er ingen signifikante forskelle, men som man kan se, sker den største andel af de "unges" ulykker (19%) i forbindelse med hovedsituation 3. For de voksne er eneulykker (hovedsituation 0) den hyppigst forekommende. Denne ulykkessituation udgør 22% mod 14,8% af de "unges" ulykker. Den relative fordeling mellem ulykkessituationerne er forskellig for de to aldersgrupper, men de dominerende ulykkessituationer er de samme.

**Tabel 11.** Oversigt over ulykkessituationer

Hovedsituation	Kategori	18-24 år (N=142)		25+ (N=464)	
		Antal	%	Antal	%
0	Eneuheld	21	14,8%	102	22,0%
1	Kørende på krydsende veje med svingning	26	18,3%	71	15,3%
2	Ligeudkørende på samme vej og med samme kurs	8	5,6%	22	4,7%
3	Kørende på samme vej med samme kurs og med svingning	27	19,0%	61	13,1%
4	Krydsende køretøjer uden svingning	11	7,7%	38	8,2%
5	Kørende på samme vej med modsat kurs og med svingning	13	9,2%	42	9,1%
6	Påkørsel af parkeret køretøj	24	16,9%	80	17,2%
7	Ligeudkørende på samme vej med modsat kurs	8	5,6%	25	5,4%
8	Fodgængeruheld	2	1,4%	12	2,6%
9	Uheld med dyr, genstande mv. på eller over kørebanen	2	1,4%	11	2,4%

Med hensyn til modpart er firehjulede motorkøretøjer den hyppigste for både de "unge" (78%) og de "voksne" (68%). For 16% af de "unges" ulykker og 24% af de "voksnes" ulykker er der ikke registreret en modpart. Cyklister, tohjulede motorkøretøjer og fodgængere udgør kun en meget lille andel, for de unge 4,2% og for de voksne 6,7%.

Som det fremgår af tabel 12 er der stort set ingen forskel mellem de ulykker med knallert 45 der involverer en "ung" fører og de ulykker der involverer en "voksen" fører. Undtaget er dog, at der blandt de "unge" sker flere uheld i de større byer end blandt de "voksne" førere. Generelt sker der flere uheld

i de to byområder end i landområderne. Blandt de "voksne" sker en relativt stor andel af ulykkerne dog i Nord- og Vestjylland.

I begge grupper sker de fleste ulykker på 50-60 km/t veje, i byzone, i sommer- og efterårsperioden samt i dagtimerne kl. 9-18.

**Tablet 12.** Oversigt over fordelingen af forskellige ulykkes karakteristika

Variabel	Kategori	18-24 år (N=142)		25+ (N=464)	
		Antal	%	Antal	%
Landsdel*	København, Odense, Århus	29	20,4%	115	24,8%
	Esbjerg, Aalborg, Kolding Vejle, Horsens, Randers	43	<b>30,3%</b>	79	17,0%
	Nordsjælland og Bornholm	6	4,2%	45	9,7%
	Vest- og Sydsjælland	11	7,7%	54	11,6%
	Nord- og Vestjylland	28	19,7%	114	24,6%
	Fyn samt Syd- og Østjylland	25	17,6%	57	12,3%
Vejkategorier	10-40 km/t	9	6,3%	12	2,6%
	50-60 km/t	104	73,2%	352	75,9%
	70-90 km/t	29	20,4%	100	21,6%
Byzone	Byzone	111	78,2%	348	75,0%
	Landzone	30	21,1%	115	24,8%
Bebyggelse	Facadeløs vej	9	6,3%	17	3,7%
	Etagebeboelse	41	28,9%	103	22,2%
	Forretningsgade	7	4,9%	25	5,4%
	Industrikvarter	18	12,7%	52	11,2%
	Villakvarter	37	26,1%	128	27,6%
	Ingen	29	20,4%	138	29,7%
	Uoplyst	0	0,0%	1	0,2%
	Årsted	Vinter	35	24,6%	94
Årsted	Forår	28	19,7%	114	24,6%
	Sommer	41	28,9%	116	25,0%
	Efterår	38	26,8%	140	30,2%
	Tidsrum	06:01-09:00	29	20,4%	69
Tidsrum	09:01-15:00	45	31,7%	170	36,6%
	15:01-18:00	33	23,2%	103	22,2%
	18:01-21:00	16	11,3%	53	11,4%
	21:01-06:00	19	13,4%	69	14,9%

\*p<0.05, fed" tekst viser procent, der er signifikant højere end forventet

### **4.3 Konklusion knallert 45**

Baseret på de oplysninger der fremgår af ulykkesstatistikken, har det kun været muligt at påvise enkelte forskelle mellem "unge" og "voksne" ulykkesimplicerede førere i forbindelse med knallert 45. For begge aldersgrupper er det overvejende mandlige førere, der er involveret i ulykker med en knallert 45. Sammenlignet med de ulykker hvor en "voksen" fører er involveret, er andelen af kvindelige førere dog højere blandt de "unge". Tilsvarende udgør andelen af førere der ikke har gyldigt kørekort og kører uden hjelm et mindretal, men dog en større andel blandt de "unge" end blandt de "voksne". Den hyppigste ulykkesituation er hovedsituation 3. Ulykkerne sker overvejende i sommer- og efterårsmånederne og i dagtimerne. Modparterne er overvejende firehjulede motorkøretøjer.

## 5. Ulykker med førere af lille motorcykel

Analysen omfatter politiregistrerede trafikulykker sket i perioden 2014-2017. Det var ikke muligt at tilvejebringe data for 2013.

I perioden 2014-2017 var der i alt 77 personer involveret i en trafikulykke som fører af lille motorcykel. Af disse var 38 (49%) "unge" (18-24 år), 29 (38%) "voksne", 5 (6,5%) var under 18 (mindreårige) og dermed for unge til at måtte køre lille motorcykel og for 5 (6,5%) var alderen uoplyst. Mindreårige førere samt førere med uoplyst alder er ikke medtaget i analysen, derfor omfatter i alt 67 ulykker.

### 5.1. Trafikanten

Kun 38 personer i alderen 18-24 år var som fører af lille motorcykel involveret i en trafikulykke i perioden 2014-2017. Af disse kom 32% til skade. Hovedparten af førerne var en mand (82 %), havde gyldigt kørekort (89%) og brugte hjelm på ulykkestidspunktet (84%). En enkelt fører (3%) var påvirket af alkohol og tilsvarende var en enkelt fører (3%) påvirket af narkotika/medicin på ulykkestidspunktet. En lille andel (8%) overtrådte hastighedsgrænsen på den pågældende vejstrækning på ulykkestidspunktet og en lille andel (11%) overholdt ikke sin vigepligt på ulykkes tidspunktet.

Antallet af ulykker er så lille, at det ikke er muligt at lave en statistisk sammenligning mellem de to grupper. Umiddelbart tyder tallene dog ikke på, at der er væsentlige forskelle mellem de to aldersgrupper (se tabel 13).

**Tabel 13.** Oversigt over fordeling af trafikant karakteristika

Variabel	Kategori	18-24 år (N=38)		25+ (N=29)	
		Antal	%	Antal	%
Personskade	Ja	12	32%	13	45%
	Nej	26	68%	16	55%
Køn	Kvinde	7	18%	3	10%
	Mand	31	82%	26	90%
Gyldigt kørekort	Ja	34	89%	22	76%
	Nej	4	11%	7	24%
Hjelm	Ja	32	84%	27	93%
	Nej	4	11%	1	3%
	Uoplyst	2	5%	1	3%
Alkohol	Ja	1	3%	5	17%
	Nej	37	97%	24	83%
Narkotika	Ja	1	3%	1	3%
	Nej	37	97%	28	97%
Skønnet hastighed	Over hastighedsgrænse	3	8%	3	10%
	Under hastighedsgrænse	32	84%	23	79%
	Uoplyst/parkeret	3	8%	3	10%
Vigepligtsforhold	Overtrådte vigepligt	4	11%	5	17%
	Ingen overtrædelse	34	89%	24	83%

## 5.2. Ulykkessituationen

Tabel 14 viser hvilke uheldssituationer de "unge" og de "voksne" førere af lille motorcykel er involveret i. Som det fremgår er eneulykker blandt de hyppigste ulykkessituationer for begge aldersgrupper. Tallene er dog meget små. Hovedsituation 3 er også for lille motorcykel blandt de hyppigste uheldssituationer for de "unge".

**Tabel 14.** Oversigt over fordeling på ulykkessituationer

Hoved- Situation	Kategori	18-24 år (N=38)		25+ (N=29)	
		Antal	%	Antal	%
0	Eneuheld	8	21%	6	21%
1	Kørende på krydsende veje med svingning	8	21%	4	14%
2	Ligeudkørende på samme vej og med samme kurs	3	8%	2	7%
3	Kørende på samme vej med samme kurs og med svingning	7	18%	2	7%
4	Krydsende køretøjer uden svingning	2	5%	3	10%
5	Kørende på samme vej med modsat kurs og med svingning	0	0%	6	21%
6	Påkørsel af parkeret køretøj	7	18%	4	14%
7	Ligeudkørende på samme vej med modsat kurs	1	3%	1	3%
8	Fodgængeruheld	2	5%	0	0%
9	Uheld med dyr, genstande mv. på eller over kørebanen	0	0%	1	3%

For de øvrige karakteristika vedrørende uheldssituationer er der ikke de store forskelle mellem aldersgrupperne. Den største andel af uheldene sker i de store byer, på 50-60 km/t veje, i byzone, i villakvarterer, om efteråret eller sommeren, og i dagtimerne mellem 9 og 18 (se tabel 15).

**Tabel 15.** Oversigt over fordeling på ulykkeskarakteristika

Variabel	Kategori	18-24 år (N=38)		25+ (N=29)	
		Antal	%	Antal	%
Landsdel	København, Odense, Århus	12	32%	6	21%
	Esbjerg, Aalborg, Kolding, Vejle, Horsens, Randers	4	11%	1	3%
	Nordsjælland og Bornholm	3	8%	5	17%
	Vest- og Sydsjælland	4	11%	6	21%
	Nord- og Vestjylland	9	24%	4	14%
	Fyn samt Syd- og Østjylland	6	16%	7	24%
Vejkategori	10-40 km/t	0	0%	0	0%
	50-60 km/t	23	61%	20	69%
	70-90 km/t	14	37%	8	28%
	100+ km/t	1	3%	1	3%
Byzone	Byzone	21	55%	20	69%
	Landzone	17	45%	9	31%
Bebyggelse	Facadeløs vej	3	8%	3	10%
	Etagebeboelse	6	16%	5	17%
	Forretningsgade	2	5%	1	3%
	Industrikvarter	4	11%	3	10%
	Villakvarter	15	39%	13	45%
	Ingen	1	3%	0	0%
	Uoplyst	7	18%	4	14%
Årstid	Vinter	1	3%	3	10%
	Forår	9	24%	6	21%
	Sommer	10	26%	15	52%
	Efterår	18	47%	5	17%
Tidsrum	06:01-09:00	2	5%	4	14%
	09:01-15:00	13	34%	9	31%
	15:01-18:00	14	37%	8	28%
	18:01-21:00	5	13%	5	17%
	21:01-06:00	4	11%	3	10%

### 5.3 Konklusion lille motorcykel

Antallet af ulykker med lille motorcykel er meget lille, ikke mindst fordi omfanget at kørsel på lille motorcykel er meget lille. En tredjedel af ulykkerne omfatter personskade. Hovedparten af de ulykker der sker, sker umiddelbart under lovlige omstændigheder, idet der oftest ikke er alkohol involveret, ikke køres hurtigere end hastighedsgrænsen, føreren har kørekort og benytter hjelm. Endvidere sker de fleste ulykker i dagtimerne, i byzone og sommer- og efterårsmånederne.

## 6. Omkostninger

I det følgende præsenteres de estimerede samfundsøkonomiske omkostninger for knallert 30, knallert 45 og lille motorcykel samlet. Dernæst præsenteres de samfundsøkonomiske omkostningerne fordelt på "unge" og "voksne" førere for de tre typer tohjulede køretøjer. Beregningerne af disse omkostninger er lavet ved at benytte de Transport økonomiske enhedspriser<sup>2</sup>.

Beregningerne er baseret på de tal der indgik i ovenstående ulykkesanalyse, dvs. ulykker sket i perioden 2013-2017 for så vidt angår knallert 30 og knallert 45, og perioden 2014-2017 for så vidt angår lille motorcykel. Det skal endvidere bemærkes, at de ulykker der ikke indgik i ulykkesanalyserne, dvs. ulykker med førere der var for unge til lovligt at føre det pågældende køretøj, samt ulykker hvor alderen ikke var oplyst, ikke er medtaget i nærværende beregning.

Som det ses af Tabel 16 kan de samlede samfundsøkonomiske omkostninger for alle tre typer køretøjer estimeres til 7.938 mio. kr.

**Tabel 16.** Omkostninger for knallert 30, knallert 45 og lille motorcykel inkl. skøn for mørketal.

2018-priser, mio. kr.	Knallert 30	Knallert 45	Lille motorcykel	Total
Dræbte	1620	414	69	2103
Alvorlig	4625	765	96	5486
Let	311	35	3	349
Total	6556	1213	169	7938

Ulykker med knallert 30 har langt de største samfundsøkonomiske omkostninger og dernæst kommer ulykker med knallert 45. Selvom man i de samfundsøkonomiske omkostninger har forsøgt at korrigere for mørketallet ved at gange omkostningerne med en faktor 2,23 for ulykker med alvorlig tilskadekomst og 10,38 for ulykker med let tilskadekomst må disse skøn stadig vurderes at være under estimeret, eftersom mørketallet for knallert og motorcykel uheld er vurderet til at være langt højere.

De samfundsøkonomiske omkostninger fordelt på "unge" og "voksne" førere af knallert 30, knallert 45 og lille motorcykel kan blive fundet i tabel 17.

Det ses af tabel 17, at de samfundsøkonomiske omkostninger for "voksne" langt overstiger de omkostninger der er forbundet med de "unge" førere. Dette er dog ikke overraskende idet antallet af uheld blandt "voksne" er langt større end blandt de "unge". Dog er det hver at bemærke, at for lille motorcykel er omkostninger næsten de samme for de "unge" og "voksne" førere.

<sup>2</sup> <http://www.cta.man.dtu.dk/modelbibliotek/teresa/transportoekonomiske-enhedspriser>

**Tabel 17.** Omkostninger for knallert 30, knallert 45 og lille motorcykel inkl. skøn for mørketal, fordelt på "unge" og "voksne".

2018-priser, mio. kr.		Dræbt	Alvorlig	Let	Total
Knallert 30	15-17 årige	103	952	71	1126
	18+ årige	1517	3674	240	5431
Knallert 45	18-24 årige	138	139	6	283
	25 + årige	276	626	29	931
Lille motorcykel	18-24 årige	34	48	1	83
	25+ årige	34	48	2	84



## **Bilag 1**

Tabel 1. Den procentvise fordeling af variable for hver gruppe

Variabel	Komplet data	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6	
	100%	16%	42%	13%	5%	8%	16%	
Køn	Dreng	81%	78%	78%	89%	81%	70%	88%
	Pige	19%	22%	22%	11%	19%	30%	12%
Alder	15 år	8%	8%	6%	9%	3%	7%	10%
	16 år	48%	46%	49%	48%	34%	44%	57%
	17 år	44%	46%	45%	43%	63%	50%	33%
Alkohol	Ja	3%	0%	0%	15%	6%	0%	2%
	Nej	97%	100%	100%	85%	94%	100%	98%
Lygtefejl	Ja	4%	3%	4%	8%	0%	5%	4%
	Nej	96%	97%	96%	92%	100%	95%	96%
Knallert tunet	Ja	13%	8%	13%	18%	10%	13%	16%
	Nej	87%	92%	87%	82%	90%	87%	84%
Kørekort	Ja	86%	91%	89%	76%	97%	92%	75%
	Nej	14%	9%	11%	24%	3%	8%	25%
Hjelm anvendt	Ja	82%	92%	87%	62%	85%	92%	68%
	Nej	11%	5%	6%	28%	9%	4%	21%
	Ukendt	7%	3%	7%	10%	6%	4%	11%
Kørt mere end 30km/t	Ja	23%	15%	25%	24%	37%	16%	20%
	Nej	77%	85%	75%	76%	63%	84%	80%
Uheldssituation	Eneulykke	13%	8%	0%	38%	41%	0%	33%
	Ligeud kørende på samme vej	17%	8%	2%	26%	53%	13%	47%
	Samme vej med svingning	40%	57%	61%	17%	0%	29%	6%
	Kryds	27%	26%	37%	15%	0%	58%	2%
	Fodgænger	3%	1%	0%	3%	6%	0%	12%
Skoleuheld	Ja	6%	8%	7%	0%	4%	4%	4%
	Nej	94%	92%	93%	100%	96%	96%	96%
Bil involveret	Ja	72%	87%	89%	57%	13%	88%	34%
	Nej	28%	13%	11%	43%	87%	12%	66%
Lysforhold	Dagslys	72%	57%	91%	1%	47%	76%	100%
	Mørke/tusmørke	28%	43%	9%	99%	53%	24%	0%
Sigtforhold	Sigtbar	96%	93%	100%	91%	85%	95%	100%
	Nedsat sigtbarhed	4%	7%	0%	9%	15%	5%	0%
Vejrforhold	Ingen bemærkning	88%	51%	100%	92%	70%	91%	98%
	Dårligt	12%	49%	0%	8%	30%	9%	2%
Føre	Tørt	77%	8%	99%	79%	65%	83%	90%
	Vådt eller glat	23%	92%	1%	21%	35%	17%	10%
By	Ja	82%	94%	95%	96%	0%	0%	90%
	Nej	18%	6%	5%	4%	100%	100%	10%

Variabel		Komplet data	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
Vejudformning	Cykelsti	4%	0%	0%	5%	15%	0%	16%
	Lige vej	33%	26%	15%	58%	71%	13%	67%
	Kryds	48%	58%	69%	23%	0%	65%	7%
	Kurve	2%	0%	0%	5%	10%	4%	5%
	Rundkørsel	5%	6%	6%	4%	0%	10%	0%
	Andet	8%	10%	10%	5%	3%	9%	5%
Hastighedsgrænse	10-40 km/t	5%	4%	4%	4%	5%	0%	10%
	50-60 km/t	80%	94%	92%	96%	8%	1%	86%
	70-90 km/t	15%	2%	4%	0%	86%	99%	4%
Makro område	Tre største byer	15%	11%	16%	20%	2%	4%	21%
	Øvrige seks største byer	18%	22%	22%	16%	8%	13%	13%
	Nordsjælland	9%	10%	10%	6%	6%	2%	9%
	Syd- og Vestsjælland	14%	10%	15%	18%	10%	13%	16%
	Nord- og Vestjylland	18%	21%	15%	21%	30%	28%	14%
	Syd- og Østjylland og Fyn	26%	26%	22%	19%	43%	40%	27%
Tidspunkt	Myldretid (07-09, 15-17)	46%	65%	52%	1%	44%	52%	47%
	Nat (23-05)	6%	0%	0%	42%	11%	1%	2%
	Dag (06, 10-14, 18)	32%	27%	39%	3%	14%	38%	41%
	Aften (19-22)	16%	8%	9%	53%	30%	9%	10%
Dag	Hverdag	82%	88%	86%	60%	76%	88%	79%
	Weekend	18%	12%	14%	40%	24%	12%	21%
Sæson	Vinter	17%	41%	10%	22%	10%	21%	8%
	Forår	22%	7%	27%	24%	13%	16%	28%
	Sommer	28%	11%	30%	20%	35%	31%	39%
	Efterår	33%	41%	33%	33%	42%	32%	25%