

Mopedolyckor efter EU-mopedens införande

Analys av mopedolyckor 2000-2006



Titel: Mopedolyckor efter EU-mopedens införande

Publikation: 2007:123

Utgivningsdatum: 2007-11

Utgivare: Vägverket Konsult

Kontaktperson: Johan Strandroth, johan.strandroth@vv.se

ISSN: 1401-9612

Distributör: Vägverket, 781 87 Borlänge

www.vv.se - Publikationer & broschyrer, telefon: 0243-755 00

Sammanfattning

Denna rapport är resultatet av ett projekt finansierat av Vägverkets skyltfond. Uppdragsansvarig är Vägverket Konsult genom Johan Strandroth.

För barn och ungdomar är mobiliteten viktig. Särskilt när man kommer upp i tonåren växer behovet av att kunna förflytta sig mellan hemmet, vänner och fritidsaktiviteter. I denna ålder är mopeden ett unikt färdmedel som dels ger självständighet och dels är rolig att köra. Intresset för mopedåkning har ökat stort de senaste åren vilket visas bland annat i en tredubbling av nyför-säljningen av mopeder sedan år 2000. Med nuvarande ökning bör vi närma oss ca 100 000 klass 1-mopeder i trafik under 2007 vilket innebär ca 200 000 mopeder totalt i trafiken. Även om risken för svåra mopedskador inte har ökat har fler mopeder i trafiken tyvärr medfört att antalet mopedolyckor ökar med allvarliga skador och dödsfall hos unga mopedister som följd.

Denna studie syftar till att kartlägga omständigheter kring mopedolyckor med fokus på åren 2000-2006, alltså efter klass 1-mopedens införande. Studien syftar främst till att besvara frågor kring hur klass 1-mopedens olyckor ser ut och skiljer sig i karaktär från tidigare mopedolyckor. För att svara på frågeställningarna görs dels en kvantitativ analys med ett stort statistiskt underlag och dels en kvalitativ analys på enbart dödsolyckor. Den kvantitativa delen behandlar frågor om omständigheter kring mopedolyckor och hur dessa skiljer sig mellan polis- och sjukvårdsregistrerade data samt vilka personskador som uppkommer i olyckor med klass 1 respektive klass 2-mopeder.

Vad gäller polisrapporterade mopedolyckor utgörs den typiska mopedolyckan av en 15-årig man som skadas svårt i en korsning inom tätbebyggt storstadsområde.

Den typiska sjukhusrapporterade personskadan i samband med mopedolyckor är en lätt eller moderat skada på armar eller ben. De allvarligaste skadorna är bröst och skallskador. På klass 1-mopeder sker en något större andel huvud- och ansiktsskador än klass 2. I övrigt finns inga stora skillnader i skador mellan klasserna.

I polisens data finns sällan uppgifter om vilken klass det är på mopeden som är inblandade i olyckan. Därför görs ytterligare analys för att svara på frågeställningen om vilka skillnader det finns i omständigheter kring olyckor med klass 1 och klass 2. Till detta har Vägverkets djupstudiematerial använts.

Den typiska dödsolyckan på moped är en 15-årig man på trimmad moped som kör rakt in i en personbil i en landsvägskorsning skyltad 70 km/tim. Mopedisten tappar hjälmen och omkommer på grund av en skallskada.

Sammantaget har inte några större skillnader mellan klass 1- och klass 2-mopeden påträffats som ger anledning att föreslå några andra olycks- och skadeförebyggande åtgärder. De åtgärder som har effekt på den tidigare klass 2-mopeden lär också ha effekt på klass 1. Typiska områden som bör prioriteras för en ökad mopedsäkerhet utifrån fakta i denna rapport är; ökad riskmedvetenhet hos 15- och 16-åringar, ökad hjälmanvändning, ökad alkoholkontroll samt försvåra och kontrollera trimning. Utöver detta finns naturligtvis ett ansvar hos systemutformarna att utforma trafikmiljön så att hastigheten vid eventuella kollisioner mellan mopeder och andra motorfordon inte är högre än att den är överlevnadsbar.

Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	1
1.1.	Bakgrund.....	1
1.2.	Syfte.....	3
1.3.	Metod.....	3
2.	Resultat.....	5
2.1.	Kvantitativ jämförelse.....	5
	Officiell statistik.....	5
	Sjukvårdsdata.....	8
2.2.	Personskador med klass 1- och klass 2-mopeder.....	11
2.3.	Kvalitativ analys.....	14
	Allmänna olycksuppgifter.....	14
	Människa och beteende.....	15
	Fordon.....	20
	Omgivning och vägmiljö.....	22
3.	Diskussion.....	25
4.	Slutsats.....	27

1. Inledning

1.1. Bakgrund

För barn och ungdomar är mobiliteten viktig. Särskilt när man kommer upp i tonåren växer behovet av att kunna förflytta sig mellan hemmet, vänner och fritidsaktiviteter. I denna ålder är mopeden ett unikt färdmedel som dels ger självständighet och dels är rolig att köra. För många är det det första motordrivna fordonet. Intresset för mopedåkning har ökat stort de senaste åren vilket visas bland annat i en tredubbling av nyförsäljningen av mopeder sedan år 2000 (diagram 1).

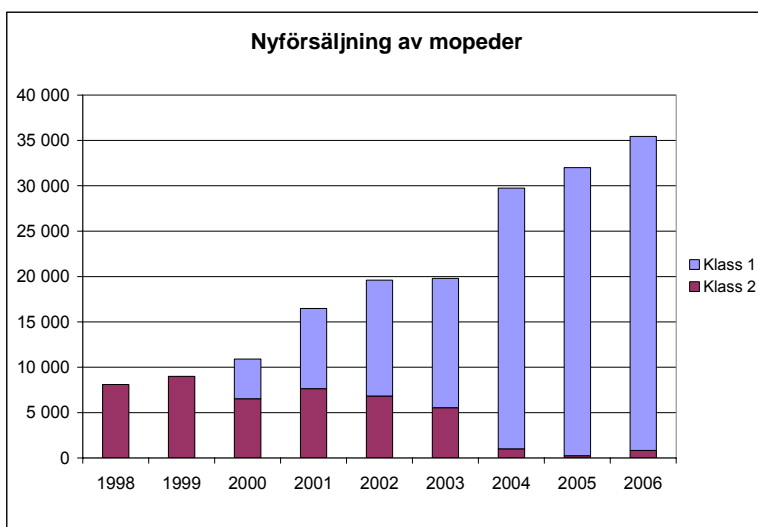


Diagram 1: Mopedförsäljning 1998-2006. Källa: McRF.

Sedan 2004 säljs nästan enbart klass 1-mopeder vilket också avspeglas i antalet mopeder i trafik (diagram 2). Med nuvarande ökning bör vi närma oss ca 100 000 klass 1-mopeder i trafik under 2007 vilket innebär ca 200 000 mopeder totalt i trafiken.

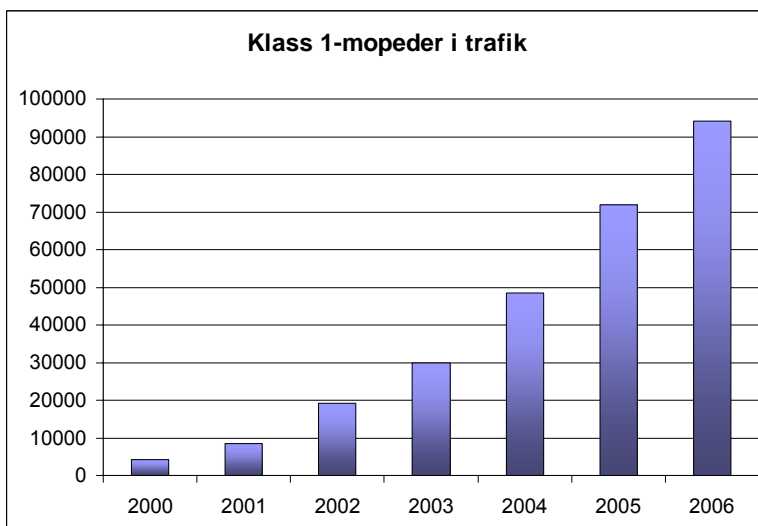


Diagram 2: Antal klass 1-mopeder i trafik 30 juni 2000-2006. Källa: Försäkringsförbundet.

Klass 1-mopeden kallas ofta EU-moped och skiljer sig från tidigare klass 2-moped bland annat i det att den får framföras i 45 km/tim mot 30 km/tim för klass 2. Sammanfattning av regler för klass 1- och klass 2-mopeder, se nedan¹:

EU-moped klass I

Klass 1 mopeden får gå i högst 45 km/tim och måste registreras och föraren måste vara 15 år, ha förarbetevis på mopeden eller inneha A1, A eller B körkort. Förarbeteviset och även traktorkort gäller från 1 april 2000. Klass 1 mopeden får inte köras på cykelbanor. Om det finns vägren, ska den köras där, annars på körbanan. Den får heller inte köras på motorväg eller motortrafikled. Alla vägmärken eller andra anvisningar som gäller motorcykel gäller också för klass 1 mopeden. För närvarande finns det heller inget krav på fordonskatt eller kontrollbesiktning. Registreringsplåten skall vara av samma typ som för motorcykel. Klass 1 kommer även att gälla för EU-mopedbil med 3 eller 4 hjul.

EU-moped klass II

Klass 2 mopeden får gå i högst 25 km/tim ha max 1kw i motoreffekt, den skall ha pedaler och föraren måste vara 15 år. Mopeder med äldre svenskt tygodkännande får fortsätta som förut och de får säljas fram till 17 juni 2003. Även dessa räknas som klass 2 trots att de går i 30 km/tim. Klass 2 mopeden får köras på cykelbana och föraren ska följa de vägmärken, vägmarkeringar och signaler som gäller för cykel. Även flakmopeder skall köra där, men om cykelbanan är för smal, så får de använda körbanan. Föraren måste alltid ha försäkringsbeviset med sig i fickan, därför att klass 2 inte är registrerad och det inte går att kontrollera om du har giltig försäkring i en poliskontroll.

Även om inte risken för svåra mopedskador har ökat² har fler mopeder i trafiken tyvärr medfört att antalet mopedolyckor ökar med allvarliga skador som följd (diagram 3).

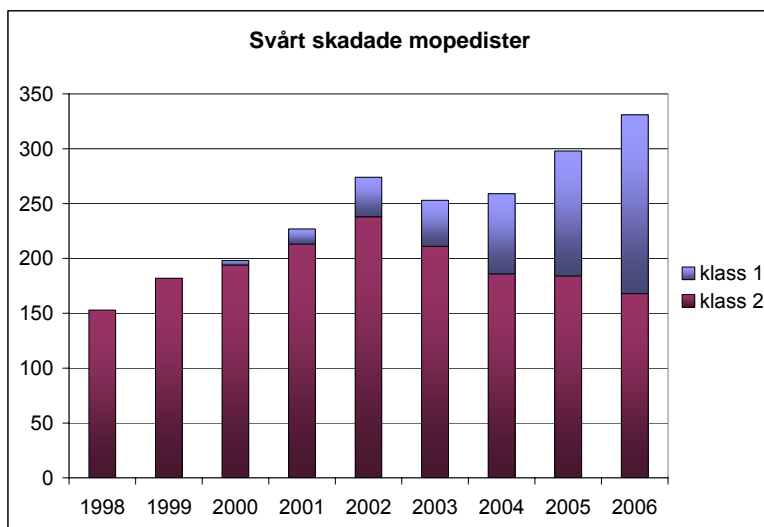


Diagram 3: Antalet svårt skadade mopeder 1998-2006. Källa: Vägverket.

Om man tittar på de senare åren och fördelar de svåra skadorna per åldersgrupp så ser man att det framförallt är i de yngre åldrarna som antalet skador ökar (diagram 4).

¹ Dödade mopeder 1997-2002, VV-publ 2004:34.

² Risken att omkomma eller svårt skadas (DSS) på moped har de senaste åren legat relativt konstant på ca 180 DSS/100 000 mopeder i trafik.

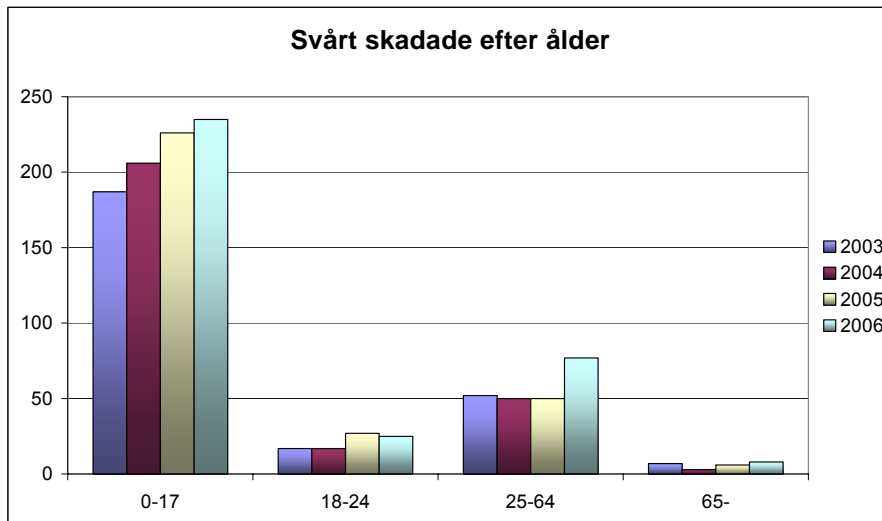


Diagram 4: Svårt skadade mopedister efter ålder 2003-2006. Källa: Vägverket.

Denna kraftiga ökning av antalet mopeder i trafiken, speciellt klass 1, med ett ökande antal skador hos framförallt barn som följd, ger anledning till att studera dessa olyckor närmare.

1.2. Syfte

Denna studie syftar till att kartlägga omständigheter kring mopedolyckor med fokus på åren 2000-2006, alltså efter klass 1-mopedens införande. Studien syftar främst till att besvara frågor kring hur klass 1-mopedens olyckor ser ut och skiljer sig i karaktär från tidigare mopedolyckor vad gäller omständigheter och skador, exempelvis trimning, olyckstyp, vägmiljö, hastighet, hjälmanvändning, alkoholinblandning med mera. Följande frågeställningar till grund för analysen:

- 1) Hur ser utvecklingen för mopeder i allmänhet och klass 1-mopeder i synnerhet ut från och med senare delen av 90-talet fram tills idag?
- 2) Vilka omständighet ligger till grund för allvarliga olyckor med klass 1-mopeder och på vilket sätt skiljer sig dessa mot omständigheter kring klass 2-mopederna?
- 3) Vilka personskador uppstår i olyckor med klass 1- och klass 2-mopeder?
- 4) Är tidigare åtgärder för att öka trafiksäkerheten för mopeder relevanta utifrån de nya fakta kring omständigheter om dagens mopedolyckor som framkommer.

1.3. Metod

För att svara på frågeställningarna görs dels en kvantitativ analys med ett stort statistiskt underlag och dels en kvalitativ analys på enbart dödsolyckor.

Den kvantitativa delen behandlar frågor som rör omständigheter kring mopedolyckor och hur dessa skiljer sig mellan polis- och sjukvårdsregistrerade data samt vilka personskador som uppstår i olyckor med klass 1 och 2. I denna del görs även jämförelser mellan personskador för mopeder på klass 1 respektive klass 2. Som underlag används olycks- och skadedata från STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition). Alla polisrapporterade trafikolyckor i Sverige registreras av polisen in i STRADA och lagras i en databas. Polisens informationsunderlag innehåller omständigheter kring olyckan såsom var, när och till viss del hur olyckan gått till och detta utgör underlag för den officiella trafikskadestatistiken i Sverige.

På liknande sätt registrerar sjukvården personer som skadas i trafikolyckor i STRADA. Detta sker på akutsjukhus runtom i landet men registreringen är inte heltäckande varför inte alla olyckor i den officiella statistiken finns registrerade i STRADAs sjukvårdsdel. Å andra sidan finns även olyckor registrerade av sjukvården som inte finns med i den officiella statistiken. Detta gäller speciellt singelolyckor som inte polisanmäls. Data från polisen användas för att beskriva omständigheter kring mopedolyckorna och data från sjukvården för att beskriva personskador.

För att klassificera skadorna använder STRADA AIS-graden och ISS-värden. Kort uttryckt är AIS-graden ett mått på livshotet för en enskild skada enligt:

AIS-grad	Betydelse
1	Lätt skada
2	Moderat skada
3	Allvarlig skada
4	Svår skada (livshotande men trolig överlevnad)
5	Kritisk skada (överlevnad osäker)
6	Maximal skada (nästan alltid dödlig)
9	Okänd skada

Maximum AIS (MAIS) anger den högsta AIS-graden för skadorna hos en person³.

ISS-värdet beräknas med utgångspunkt från AIS-graderna för de tre kroppsregionerna som har de svåraste skadorna och kan anta värden mellan 1 och 75. Definitionsmässigt får ISS-värdet 75 om det föreligger en skada med AIS 6. I STRADAs uttagsklient görs jämförelsen att ISS 0 = oskadad, ISS 1-8 = lätt skada och ISS >8 = svår skada.

I polisens data finns sällan uppgifter om vilken klass det är på mopeder som är inblandade i olyckor. Därför behövs ytterligare analys för att svara på frågeställningen om vilka skillnader det finns i omständigheter kring olyckor med klass 1 och klass 2. Till detta har Vägverkets djupstudiematerial använts. För varje dödsolycka som sker i vägtrafiken gör Vägverket en djupstudie som syftar till att finna vad som orsakade den dödliga utgången av olyckan. I djupstudierna finns detaljerad information kring olyckan och i denna studie har samtliga dödsolyckor med moped 2000-2006 studerats. Materialet har sammanställts i en separat databas för att sedan analyseras med fokusområdena människa, fordon och vägmiljö fördelat på klass 1 och klass 2.

³ Frank, M., Svensson, H. (2006): *Varför överlevde man?*, Trafikmedicin 20p Umeå Universitet.

2. Resultat

2.1. Kvantitativ jämförelse

Den kvantitativa jämförelsen bygger på olycks- och skadedata från polisen (officiell statistik) och sjukvården registrerade i STRADA.

Officiell statistik

I den officiella statistiken som bygger på polisrapporterade olyckor finns sällan uppgifter om vilken klass det är på inblandade mopeder. För att få en övergripande bild av hur problematiken med mopedolyckor ser ut måste ändå denna användas då det är den enda statistik som är geografiskt heltäckande. För att se om dessa siffror är representativa för både klass 1 och 2 kommer det att göras senare jämförelser i den kvalitativa delen. Underlag är polisrapporterade olyckor med döda eller svårt skadade mopedister under perioden 2000-2006 (med undantag av diagram 5).

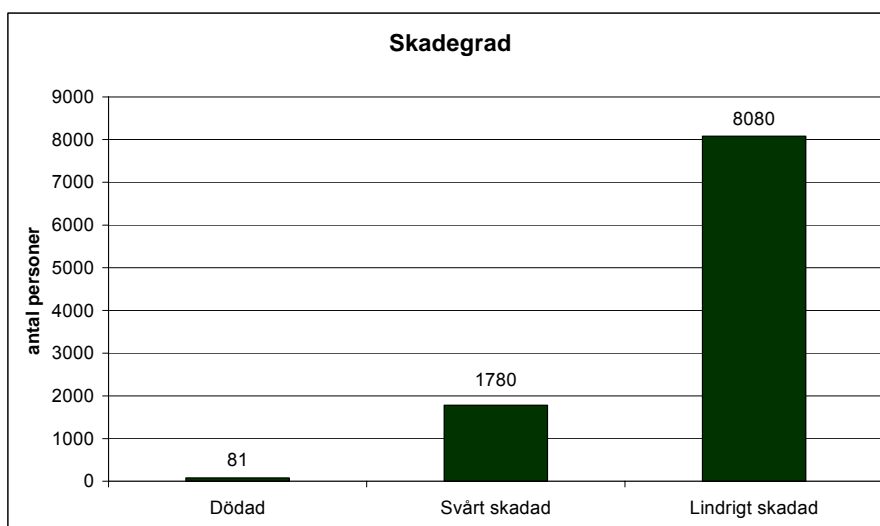


Diagram 5: Skadegrad på personer inblandade i mopedolyckor, n = 9941.

Under perioden 2000-2006 har polisen rapporterat att 9941 mopedister skadats eller omkommit. 81 omkomna, 1780 svårt skadade och 8080 lindrigt skadade ger en skadegrad på ca 1 dödad och 18 svårt skadade per 100 skadade personer. Jämförelsevis är samma andel för övriga trafikanter 2 dödade och 16 svårt skadade.

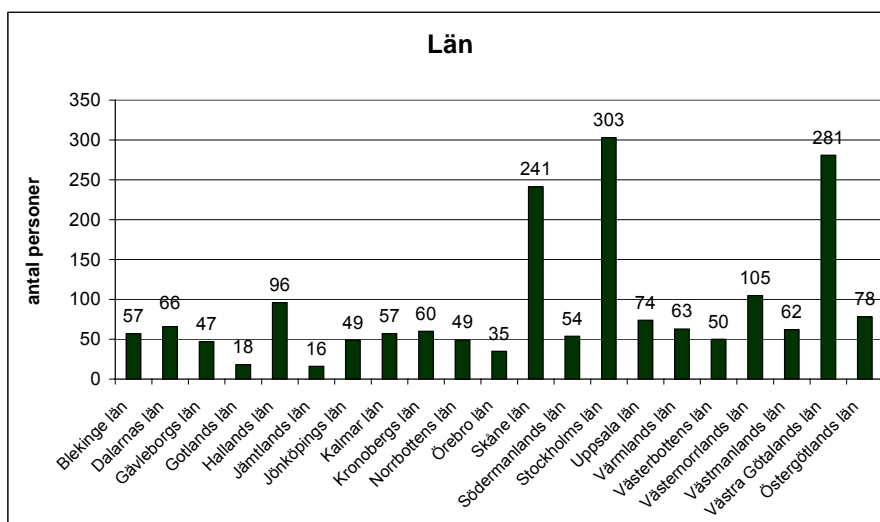


Diagram 6: Fördelning över län av omkomna och svårt skadade mopedister, n = 1861.

Geografiskt sett är det de tre storstadsregionerna med mest befolkning som sticker ut i antal. Tillsammans står de för 825 personer eller 44 % av de omkomna och svårt skadade.

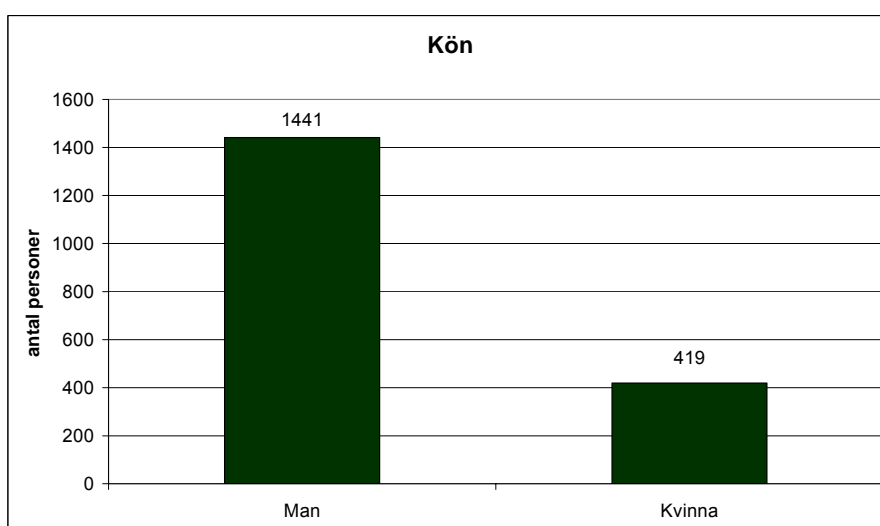


Diagram 7: Kön på omkomna och svårt skadade mopedister, n = 1860.

Av de omkomna och svårt skadade är 77 % män och 23 % kvinnor. Samma andel hos övriga trafikanter är 63 respektive 37 % så jämfört med alla övriga trafikanter är det alltså en större andel män som omkommer och skadas svårt på moped. Om detta beror på en ökad skaderisk eller ett större trafikarbete hos män är svårt att säga då inga bra trafikarbetsmätningar med könsindelning påträffats.

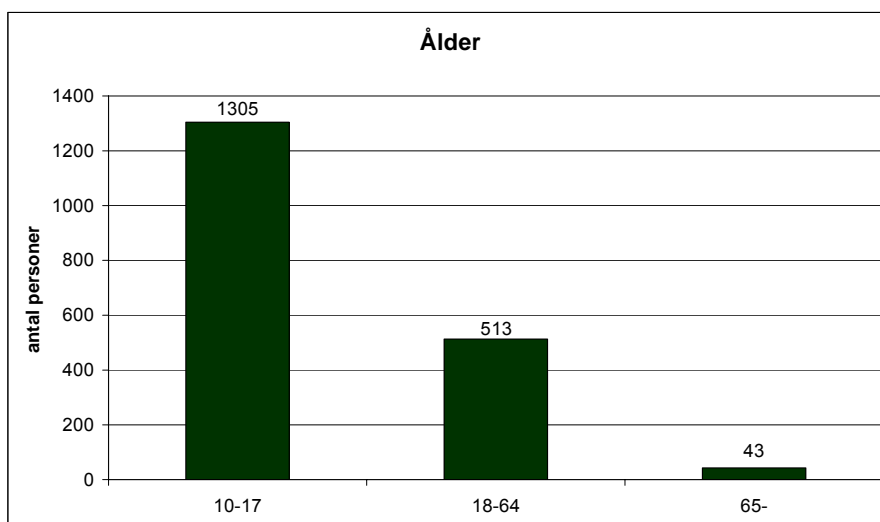


Diagram 8: Ålder på omkomna och svårt skadade personer mopedister, n = 1861.

Den största åldergruppen är 0-17 år som står för 70 % av alla omkomna och svårt skadade. Av denna grupp är 747 personer eller 57 % 15-åringar. Totalt är 40 % av alla som omkommer eller skadas svårt på moped 15-åringar.

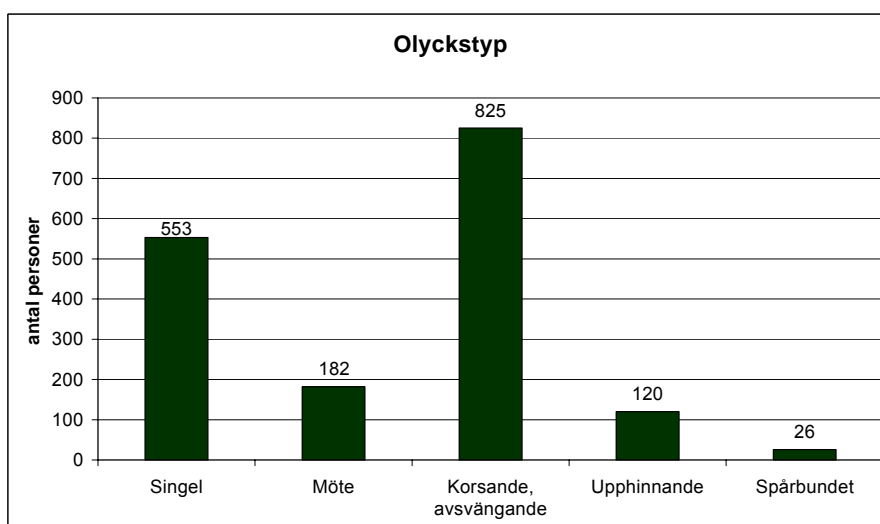


Diagram 9: Omkomna och svårt skadade mopedister fördelade på olyckstyp, n = 1706.

Korsningsolyckor följt av singelolyckor är de vanligast olyckstyperna rapporterade till polisen. De står för 48 respektive 32 % av olyckorna.

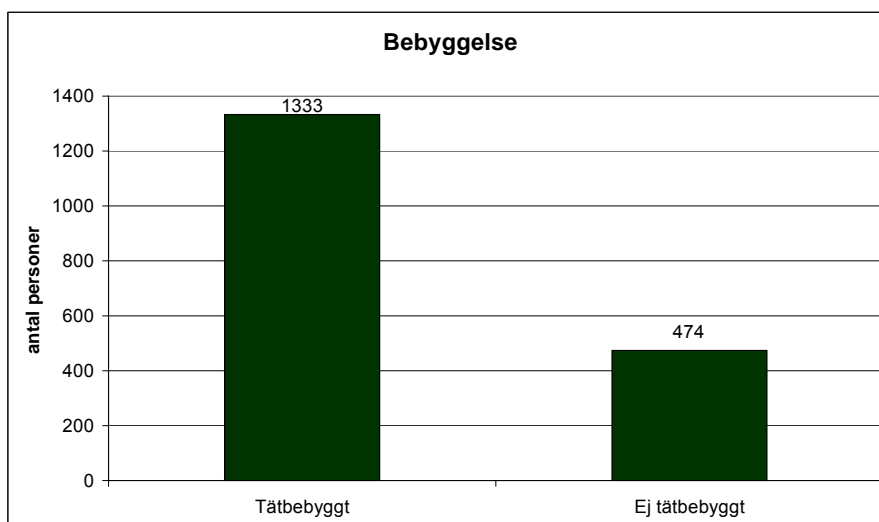


Diagram 10: Döda och svårt skadade mopedister fördelade på bebyggelse, n = 1807.

De flesta mopedister (74 %) omkommer eller skadas svårt i tätbebyggt område.

Sammanfattningsvis vad gäller polisrapporterade mopedolyckor utgörs den typiska mopedolyckan av en 15-årig mopedist som skadas svårt i en korsning inom tätbebyggt storstadsområde.

Sjukvårdsdata

I STRADA sjukvård hittades totalt 8360 mopedister registrerade under perioden 1999-2007. 756 personer har angivits vara oskadade och därför tagits bort ur materialet. Övriga var 40 omkomna, 567 svårt skadade (ISS >8) och 6997 lindrigt skadade (ISS 1-8). Av de 7604 personerna har patienten själv angett att den vid olyckan använda mopeden i 216 fall var en klass 1-moped och i 7389 fall var en klass 2-moped. Nedan görs jämförelser mot polisrapporterade olyckor.

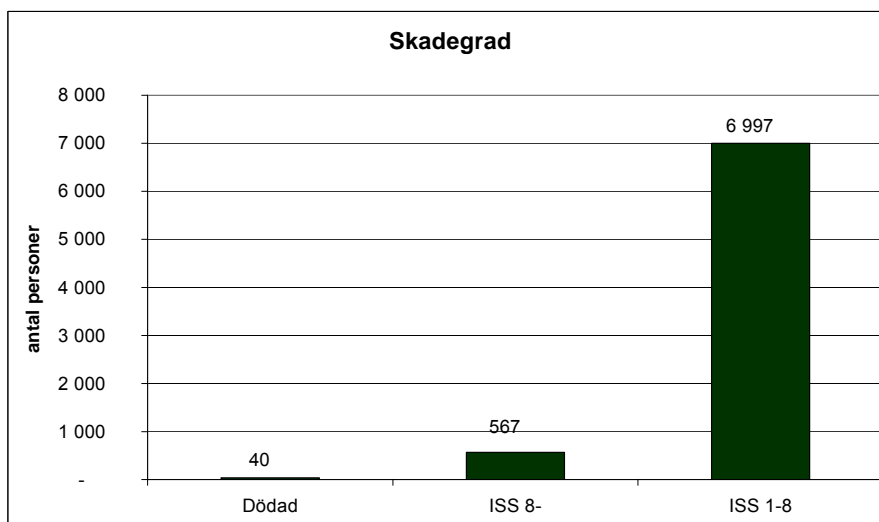


Diagram 11: Skadegrad på skadade personer registrerade i STRADA sjukvård, n = 7604.

I de fall där sjukvården och inte polisen har klassat skadorna hos mopedister skiljer sig skadegraden något. Att antal döda är mindre kan ha att göra med att de omedelbart omkomna inte alltid ankommer till sjukhuset efter olyckan och därför inte registreras hos sjukvården.

Att dessutom andelen svåra skador (ISS >8) är lägre hos sjukvården är nog snarare ett tecken på en överregistrering av svårt skadade hos polisen. Andelen svåra skador registrerade av sjukvården är 8 % och av polisen 18 %.

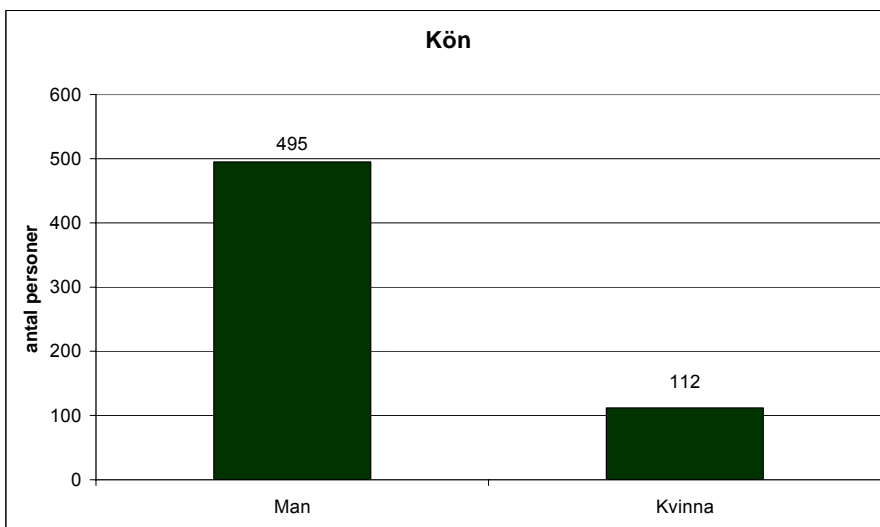


Diagram 12: Kön på personer med ISS > 8, n = 607.

Andelen registrerade svårt skadade och omkomna män är liknande hos sjukvården som polisen, 82 % gentemot 77 %.

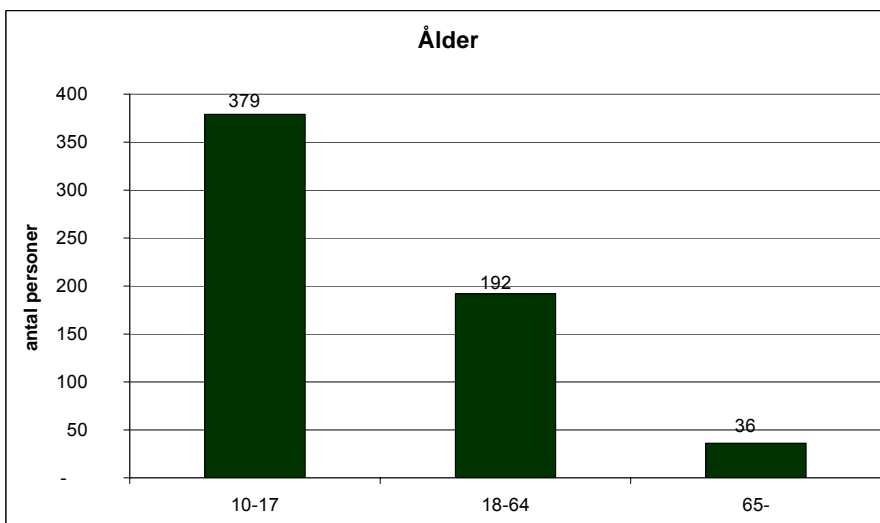


Diagram 13: Ålder på personer med ISS > 8, n = 607.

Åldersstrukturen ser liknande ut i de sjukvårdsregistrerade skadorna som hos de av polisen registrerade. Andelen under 18 år är dock något mindre, 62 % kontra 70 %. Andelen 15-åringar av totalt antal omkomna är 25 %.

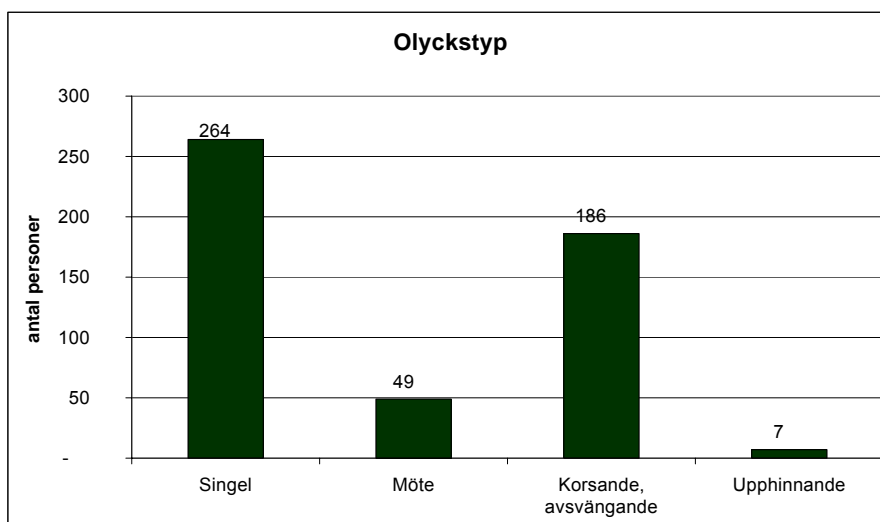


Diagram 14: Olyckstyp på olyckor med personskador ISS > 8, n = 506.

Andelen singelolyckor är betydligt större i de sjukvårdsregistrerade än hos de polisregistrerade olyckorna, 52 % gentemot 32 %. Detta tyder på att många singelolyckor med moped inte polis-anmäls och därför inte kommer med i den officiella statistiken. Vad gäller mopeder finns alltså ett relativt stort mörkertal av skadade mopeder i singelolyckor.

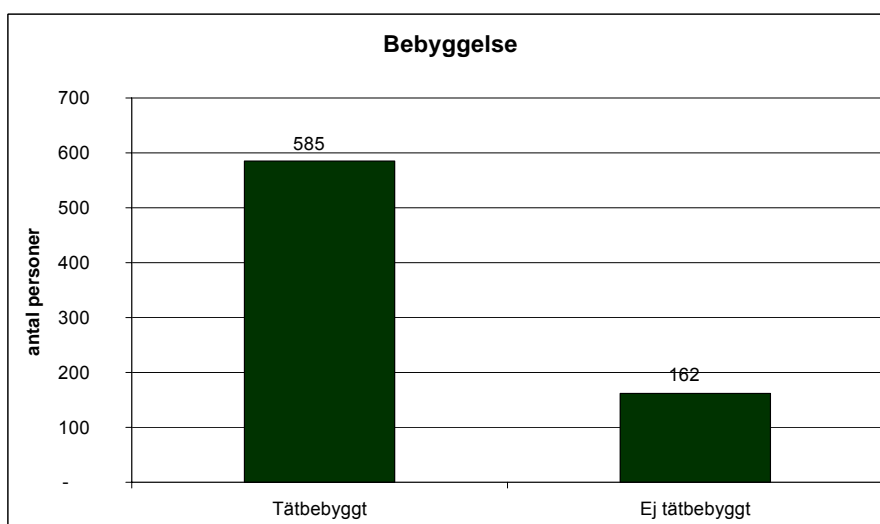


Diagram 15: Bebyggelse på olycksplatsen med personskador ISS > 8, n = 747.

Andelen olyckor som sker i tätbebyggt område är enbart något större i de sjukvårdsrapporterade olyckorna än hos polisen, 78 % gentemot 74 %.

I stort har de mopedolyckor med de inblandade personerna som registrerats hos sjukvården och hos polisen liknande egenskaper. Inga större skillnader finns i kön- och åldersfördelning eller i bebyggelse där olyckan skett. Vissa skillnader finns ändå framförallt i skadegrad och olyckstyp. Sjukvården registrerar färre svåra skador vilket troligtvis beror på en överrapportering av svåra skador från polisen som kan ha svårt att göra en korrekt skadebeskrivning på olycksplatsen. Den större andelen singelolyckor har sannolikt att göra med en underrapportering till polisen av dessa typer av olyckor. Av olika anledningar underlåter man att anmäla en mopedolycka till polisen om man inte måste, något som alltså är vanligare i singelolyckor.

2.2. Personskador med klass 1- och klass 2-mopeder

De skador som studerats är skador registrerade av sjukvården och där patienten själv angett om denne kört en klass 1 eller klass 2. I STRADA anges detta som EU-moped eller moped. STRADAs sjukvårdsrapportering är som nämnts tidigare inte geografiskt heltäckande men med tanke på resultatet i den kvantitativa delen så torde skadebilden som ges vara representativ för samtliga mopedolyckor. En felkälla skulle kunna vara om singelolyckor har en annan skadebild än övriga olyckor men detta finns det inget som tyder på. Ett nytt urval ur STRADAs sjukvårdsdatabas gjordes för denna del med 8032 personer, 241 på klass 1 och 7791 på klass 2. Nedan visas i diagram 16 och 17 MAIS-fördelning för personer skadade på klass 1 respektive klass 2.

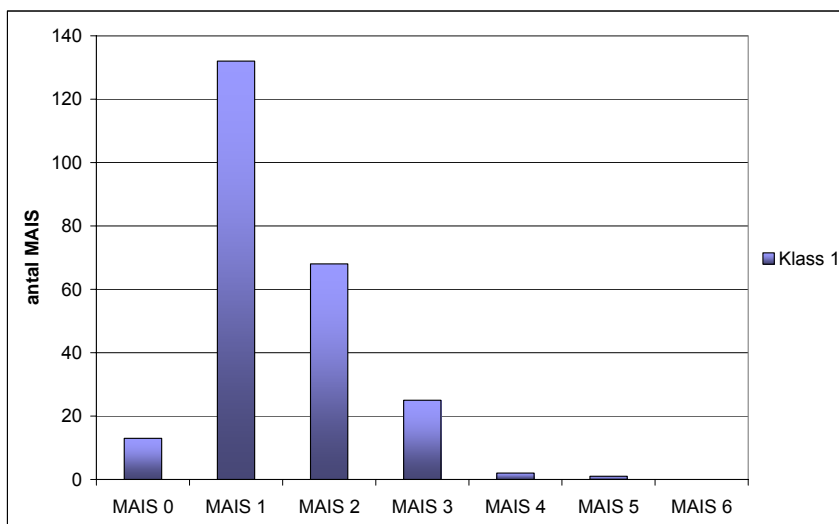


Diagram 16: Personer skadade på klass 1, n = 241.

Den allvarligaste skadan (MAIS) hos personer som skadas på klass 1 är oftast en MAIS 1 följt av en MAIS 2.

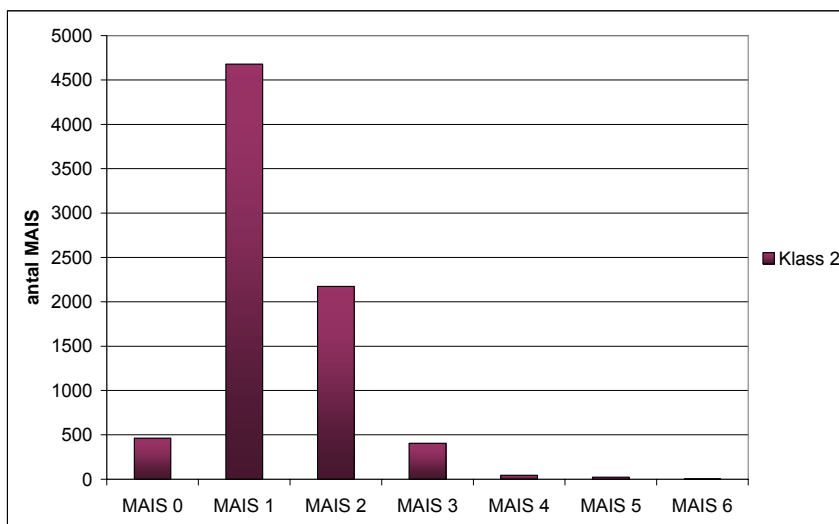


Diagram 17: Personer skadade på klass 2, n = 7791.

Trots att antalet skadade personer registrerade i STRADA sjukvård är betydligt större för klass 2 så är fördelningen i stort densamma. MAIS 1 är vanligast följt av MAIS 2. Om man studerar samtliga registrerade skador närmare fördelat på AIS och kroppsdel fås följande tabeller:

Klass 1	AIS Level							summa	andel
	1	2	3	4	5	6	9 (okänt)		
Huvud (exkl ansikte)	58	30	7	3	2		3	103	15%
Ansikte	48	10						58	8%
Nacke/hals	21	1						22	3%
Bröstrygg	3	4	2					9	1%
Thorax	14	2	5	1	1			23	3%
Ländrygg/korsrygg	6	2						8	1%
Buk	10	4	3	1				18	3%
Bäcken	3							3	0%
Axel	29	18						47	7%
Övre extremiteter	122	18	7					147	21%
Undre extremiteter	205	29	21					255	37%
Summa	519	118	45	5	3	-	3	693	100%

Tabell 1: Samtliga registrerade skador klass 1, n = 693.

Klass 2	AIS Level							summa	andel
	1	2	3	4	5	6	9 (okänt)		
Huvud (exkl ansikte)	218	641	146	67	16	3	13	1104	7%
Ansikte	936	85	8	1				1030	6%
Nacke/hals	434	26	8					468	3%
Bröstrygg	62	29	2		2			95	1%
Thorax	487	39	101	49	11	1	4	692	4%
Ländrygg/korsrygg	128	31	1					160	1%
Buk	343	76	10	6	2		2	439	3%
Bäcken	11		3					14	0%
Axel	648	503	14					1165	7%
Övre extremiteter	3334	632	127					4093	25%
Undre extremiteter	6027	917	283		6			7233	44%
Summa	12 628	2 979	703	123	37	4	19	16493	100%

Tabell 2: Samtliga registrerade skador klass 1, n = 16493.

Även på samtliga skador får en koncentration på AIS 1 och 2. Likaså här är antalet registrerade skador många fler hos klass 2 än hos klass 1 men fördelningen är likartad. En närmare jämförelse var på kroppen man skadas fördelat på klass 1 och 2 ges i diagram 18 nedan.

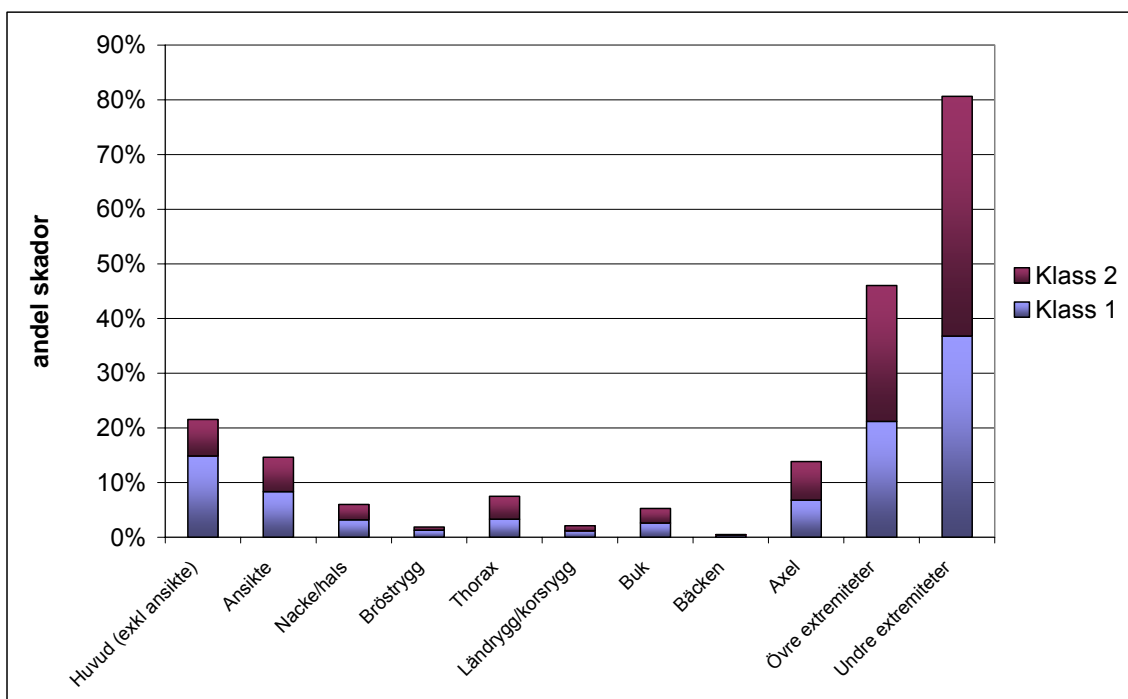


Diagram 18: Skadornas placering på kroppen, n = 17186.

Högra kolumnen på tabell 1 och 2 visar att den vanligaste skadeplaceringen för både klass 1 och klass 2 är övre och undre extremiteter. Dessa är till allra största del AIS 1 och AIS 2.

Bröstskador har den största andelen allvarliga skador (AIS 3 och 4) både hos klass 1 och klass 2. Möjligtvis kan några skillnader mellan klass 1 och 2 kan uppfattas vad gäller huvud och ansiktsskador där andelen är större hos klass 1 (totalt 23 % hos klass 1 jämfört med 13 % hos klass 2). Om detta beror på en större risk för huvudskador på klass 1 eller en skillnad i användandet av skyddsutrustningen får djupstudierna visa.

Den typiska personskadan på mopedister är en lätt eller moderat skada på armar eller ben. På klass 1-mopeder sker en något större andel huvud- och ansiktsskador än klass 2. I övrigt finns inga stora skillnader i skador som sker på klass 1 och klass 2.

2.3. Kvalitativ analys

Totalt har 67 mopedolyckor med 72 omkomna under perioden 2000-2006 studerats. Av dessa åkte 22 personer på klass 1-mopeder och 50 personer på klass 2-mopeder. Då syftet med denna del framförallt är att belysa skillnader eller likheter mellan klass 1 och klass 2 visas i diagrammen *andelen* omkomna eller olyckor fördelat över olika parametrar.

Allmänna olycksuppgifter

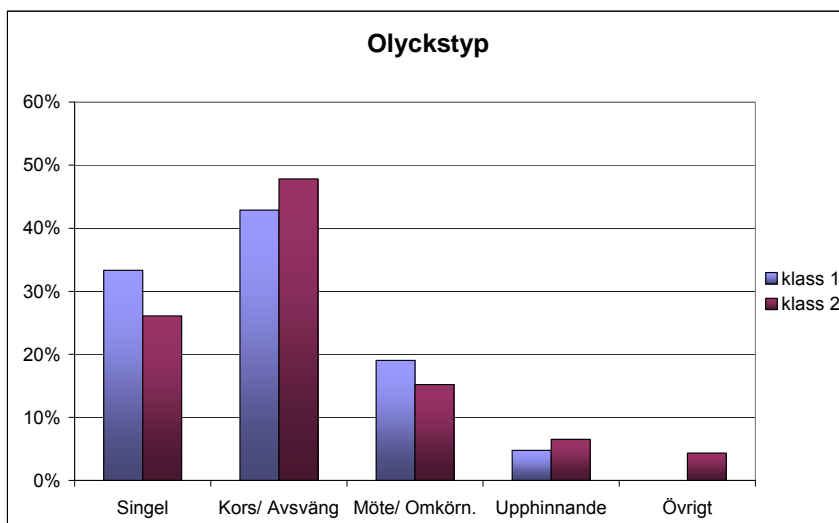


Diagram 19: Dödsolyckor med moped fördelade över olyckstyp, n = 67.

Dödsolyckorna visar upp en liknande fördelning över olyckstyp som den officiella statistiken. Vanligast är korsningsolyckor vilket alltså skiljer sig från de sjukvårdsregistrerade olyckorna med störst andel singelolyckor. Om polisen har en underrapportering av singelolyckor i allmänhet borde ändå dödsolyckorna finnas med i rapporteringen. Man kunde därför förvänta sig att olyckstypen hos dödsolyckorna mer skulle liknat de sjukvårdsregistrerade. Möjligtvis har korsningsolyckor en högre skadegrad varför de är vanligare i dödsolyckor än andra men så var heller inte fallet. Inga större skillnader finns mellan klass 1 och klass 2 även om hos klass 2 finns en något större andelen korsningsolyckor och mindre andel singelolyckor.

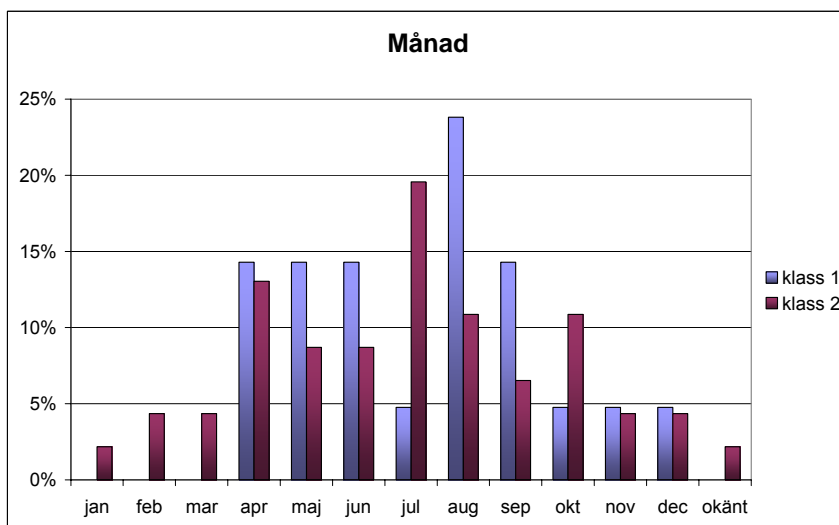


Diagram 20: Dödsolyckor med moped fördelade över månad, n = 67.

Både olyckor med klass 1 och klass 2 är koncentrerade till sommarhalvåret även om det med klass 2 sker ett antal olyckor även på vintern.

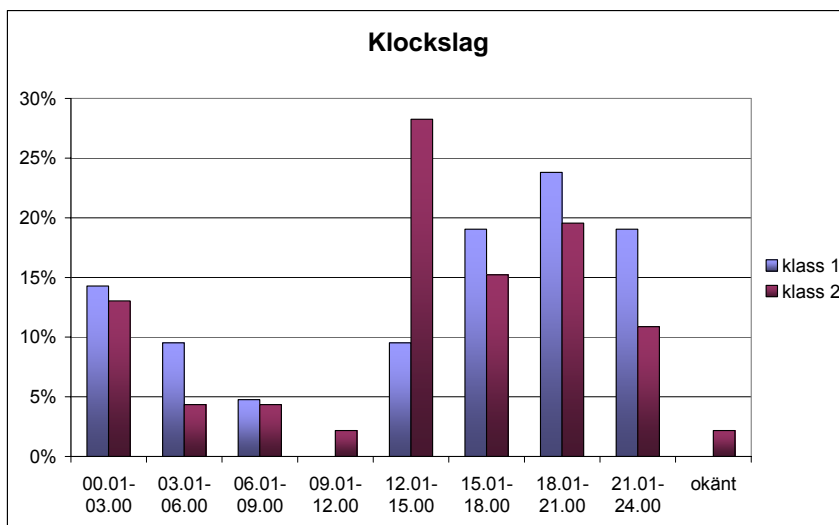


Diagram 21: Dödsolyckor med moped fördelade över klockslag, n = 67.

Flest olyckor sker under kvällen och natten mellan kl. 18-24. Den största skillnaden mellan klass 1 och 2 är att klass 2 har en topp mellan kl. 12-15 till skillnad från klass 1.

Människa och beteende

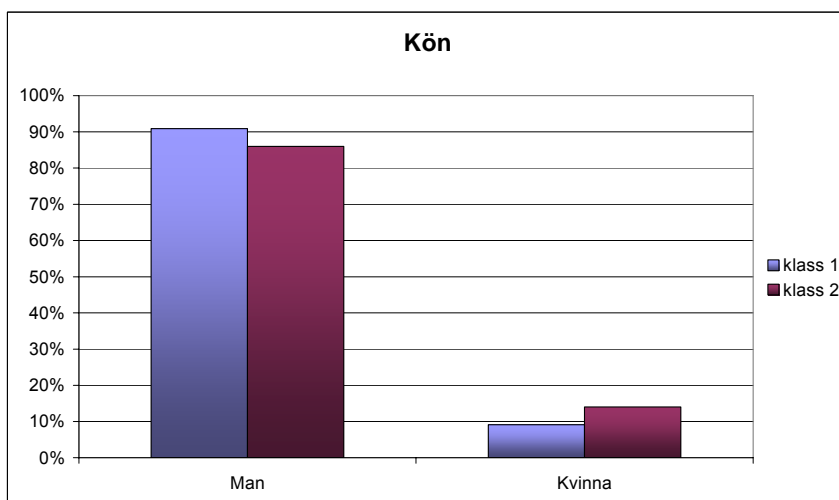


Diagram 22: Omkomna mopedister fördelade över kön, n = 67.

Runt 90 % av alla som omkommer på moped är män. Detta förhållande gäller både klass 1 och 2 trots att andelen män är något högre på klass 1, 91 % gentemot 86 %. I dödsolyckorna är alltså andelen män större än hos polisen registrerade omkomna och svårt skadade samt hos skador registrerade av sjukvården.

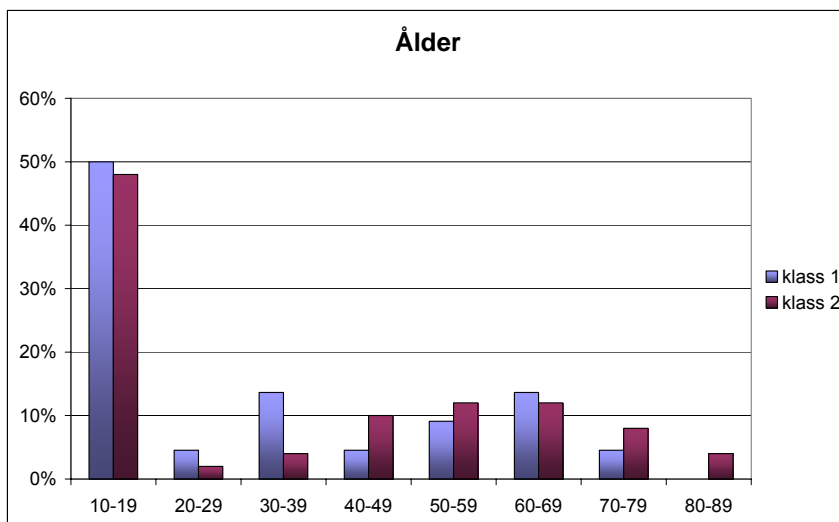


Diagram 23: Omkomna mopedister fördelade över ålder, n = 67.

Den största åldergruppen för både klass 1 och 2, om man delar in omkomna i 10-årsintervaller, är gruppen 10-19 år. Hälften av de omkomna inom respektive klass återfinns här. Klass 1 har en större andel omkomna 20-39-åringar medan klass 2 har en större andel i åldern över 70 år.

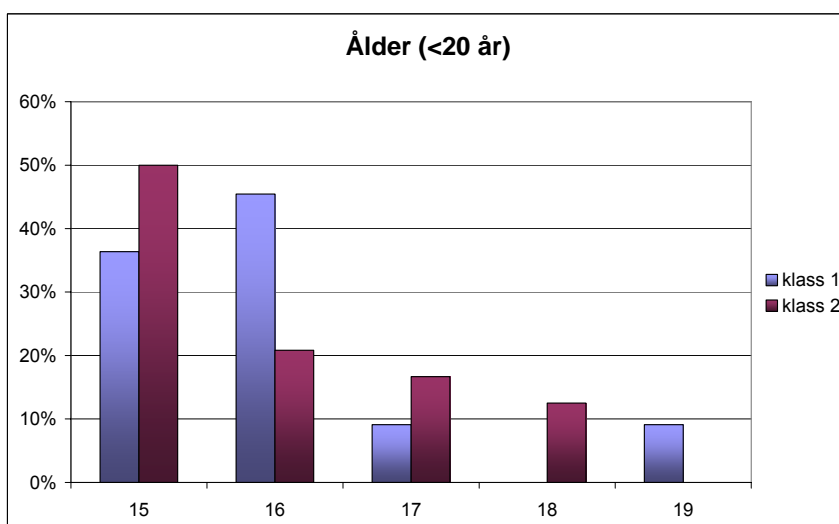


Diagram 24: Omkomna mopedister i åldersgruppen 15-19 år, n = 67.

En närmare titt på de omkomna i gruppen 10-19 år visar att alla är mellan 15-19 år. Totalt och i klass 2 är 15-åringarna flest men i klass 1 är 16-åringarna flest. Möjligtvis beror detta på kravet på förarbevis på klass 1 och att man i många fall hinner fylla 16 innan man börjar köra sin klass 1-moped. Totalt är 22 % av alla som omkommer på moped 15-åringar. Av skadade mopedister registrerade av sjukvården var 25 % 15-åringar.

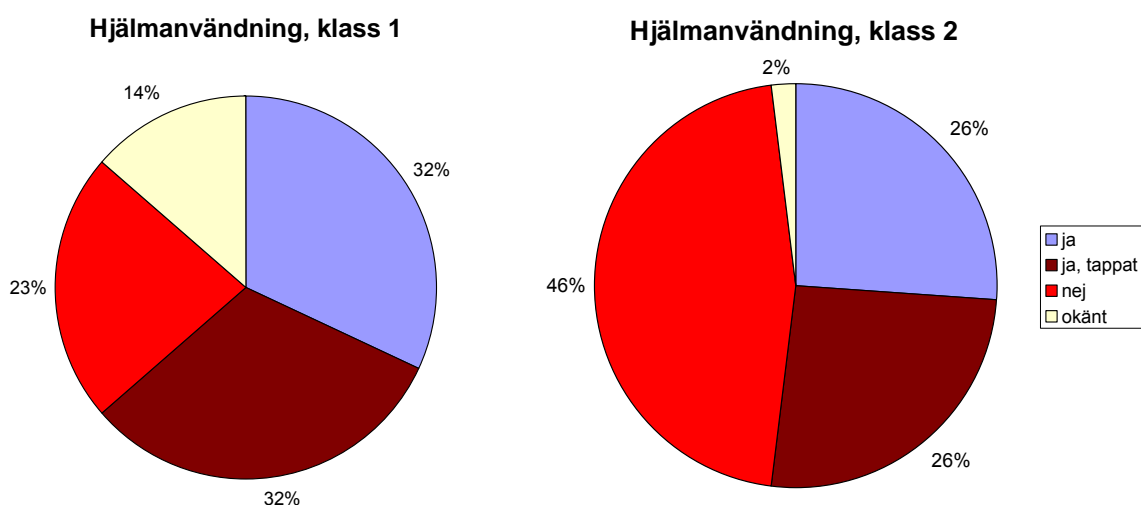


Diagram 25: Hjälmanvändning i dödsolyckor med moped, n = 67.

Två tredjedelar av de som omkommit på klass 1 och knappt hälften av de som omkommit på klass 2 har använt hjälm vid olyckstillfället. Av de som använt hjälm har dock hälften tappat den på grund av felaktig användning eller att hjälmen gått sönder. Drygt 40 % eller 11 mopedister av de som inte använt eller tappat hjälmen skulle ha överlevt med rätt använd hjälm. Då andelen som använt hjälm inte var märkbart mindre på klass 1 är detta ingen förklaring till den högre andelen ansikts- och skullskador (se diagram 18).

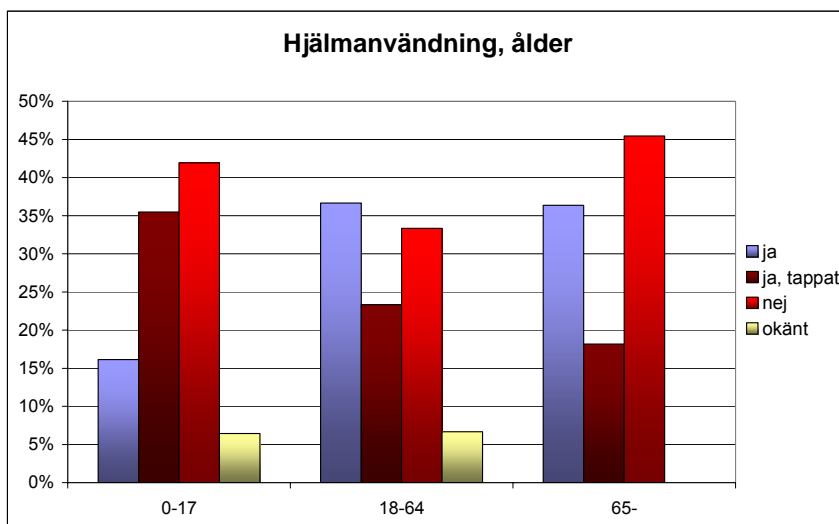


Diagram 26: Hjälmanvändning i dödsolyckor med moped fördelat över ålder, n = 67.

Hjälmanvändningen är minst i åldersgruppen 0-17 år. Här har endast 16 % rätt använd hjälm vid olyckstillfället. I denna åldersgrupp tappar alltså två tredjedelar av de som använder hjälm sin hjälm vid olyckstillfället.

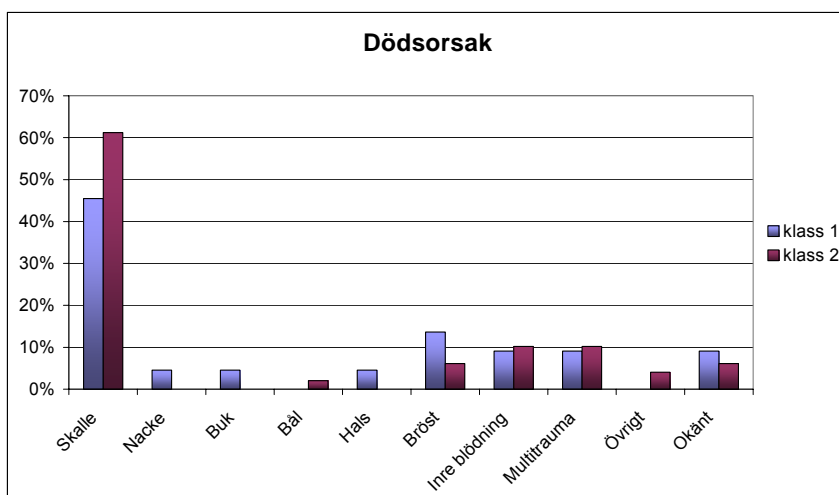
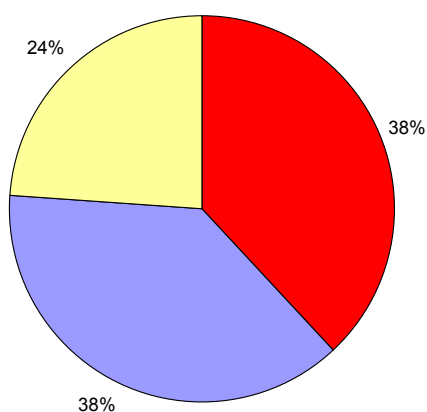


Diagram 27: Dödsorsak hos omkomna mopedister, n = 67.

De flesta mopedister, både på klass 1 och klass 2, omkommer på grund av skallskador. Andelen skallskador är dock mindre hos klass 1 trots att det i personskadeanalysen visade sig att klass 1 hade en större andel skall- och ansiktsskador totalt.

Alkohol och illegala droger, klass 1



Alkohol och illegala droger, klass 2

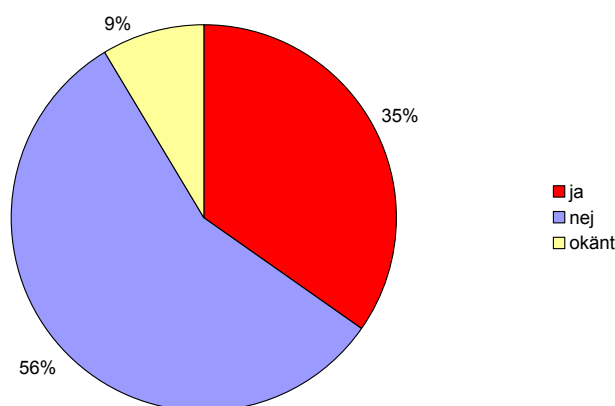


Diagram 28: Andelen omkomna i alkoholrelaterade mopedolyckor, n = 67.

Andelen alkoholrelaterade⁴ olyckor är lika stor i klass 1 och 2 även om det är en större andel okänt i klass 1. Troligtvis är de okända fallen svåra olyckor där patienten körts till sjukhus och polisen inte haft möjlighet att begära ut blodprov. Att nästan 40 % är alkoholrelaterade olyckor kan jämföras med exempelvis omkomna personbilsförare där drygt 40 % var alkoholpåverkade⁵. Sammantaget är ca 25 % av alla dödsolyckor alkoholrelaterade⁶.

⁴ Olycka där någon förare varit alkoholpåverkad.

⁵ Fyra av tio omkomna personbilsförare var alkoholpåverkade, Vägverkets pressmeddelande 2007-05-31.

⁶ Djupstudierapport över dödsolyckor i södra Sverige 1997-2002, VV-publ 2003:136.

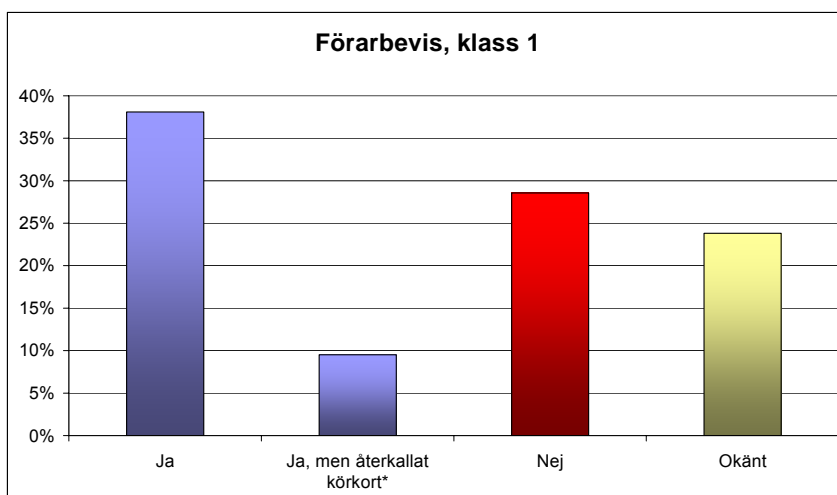


Diagram 29: Förarbevisstatus på omkomna förare på klass 1-moped, n = 21.

Av de omkomna på klass 1-moped hade ca hälften giltigt förarbevis eller giltigt körkort. Två av de omkomna med giltigt förarbevis hade dock återkallade körkort och dessa två var också alkoholpåverkade vid olyckstillfället. 29 % av de omkomna saknade förarbevis.

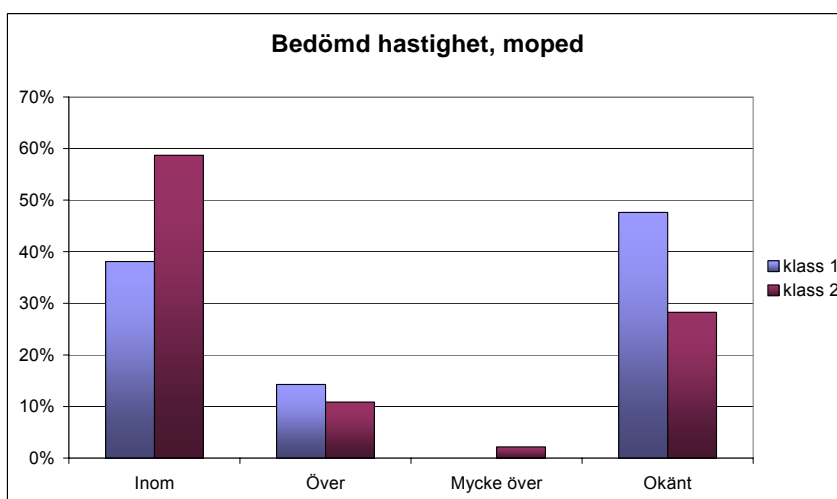


Diagram 30: Bedömning av mopedens kollisionshastighet, n = 67.

I samtliga mopedolyckor har det gjorts en bedömning av vilken hastighet som mopeden och motparten haft vid olyckstillfället. I vissa fall, särskilt i singelolyckor, kan en sådan bedömning vara mycket svår i att göra i efterhand varför en relativt stor del är okänd. Indelning är gjord efter *inom* (max 10 km/tim över tillåten hastighet), *över* (10-30 km/tim över tillåten hastighet) och *mycket över* (mer än 30 km/tim över tillåten hastighet). För hastigheten hos mopeden är bedömningen relaterad till hur fort mopeden får köras, 30 km/tim för klass 2 och 45 km/tim för klass 1.

Eftersom hastigheten är okänd till större del hos klass 1 än klass 2 är det svårt att dra slutsatser angående skillnader mellan klasserna. Totalt sett sker majoriteten av olyckorna med en hastighet max 10 km/tim över tillåtet för mopeden, ca 10 % sker i hastigheter 10-30 km/tim för fort och i en olycka har mopedisten bedömts köra mer än 30 km/tim för fort.

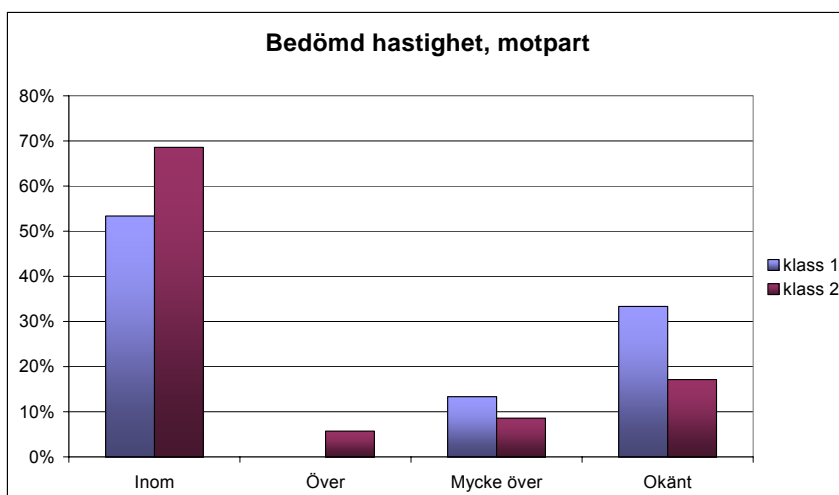


Diagram 31: Bedömning av motpartens kollisionshastighet, n = 67.

Även kollisionshastigheten hos motparten är av stor betydelse för krockvåldet. Ofta till och med av ännu större betydelse på grund av det orättvisa viktförhållandet mellan moped och motpart. För motparten görs hastighetsbedömningen i relation till skyltad hastighetsgräns. De flesta (64 %) av de som kolliderat med mopeder har vid olyckstillfället hållit sig inom eller strax över skyltad hastighet. 4 % har bedömts köra över och 10 % mycket över skyltad hastighet.

Fordon

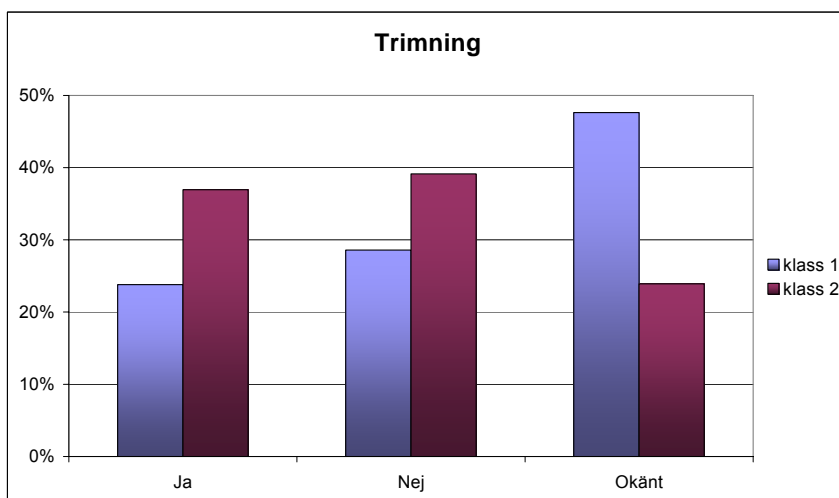


Diagram 32: Trimning av mopeder inblandade i dödsolyckor, n = 67.

I knappt hälften av de kända fallen har trimning konstaterats, både hos klass 1 och klass 2. Tyvärr har trimningen på en stor andel av de inblandade mopeder inte undersökts. I något enskilda fall har mopeden varit så pass trasig att det omöjliggjort en sådan undersökning, men det är ovanligt. Bland klass 1 är den okända delen 48 % och bland klass 2 24 % men detta ska inte ha att göra med trimning är svårare att bedöma på att klass 1-mopeden.

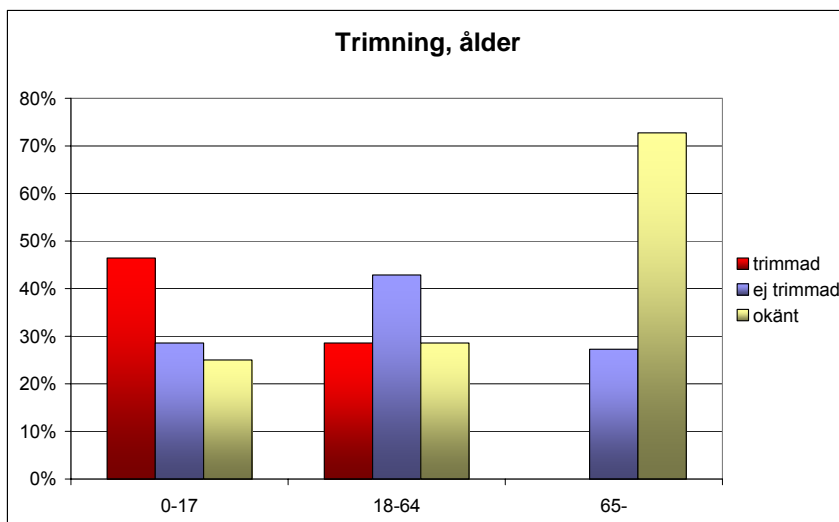


Diagram 33: Trimning av mopeder fördelat på ålder, n = 67.

Man kan konstatera att man i de flesta fall inte kontrollerar trimning om mopedföraren varit äldre än 65 år. I de fall man kontrollerat trimning i denna åldersgrupp så har mopeden ej varit trimmad. I åldersgruppen 18-64 år ligger trimningsandelen på 40 % bland de kända fallen och i åldersgruppen upp till 17 år på dryga 60 %. Denna andel har ändå minskat sedan tidigare period 1997-2002 då andelen trimmade mopeder hos omkomna mopedförare i åldersgruppen upp till 17 år låg mellan 70-80 %⁷.

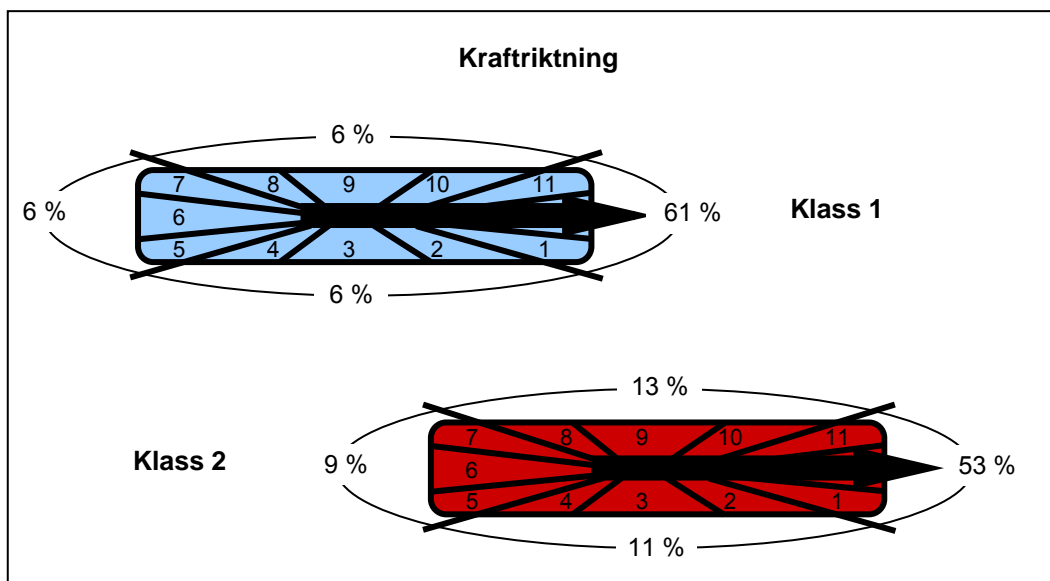


Diagram 34: Kraftriktning varifrån det dödliga krockvåldet verkat, n = 53.

I efterhand görs en bedömning i vilken riktning det dödliga krockvåldet från motpart eller annat krockobjekt verkat. I dessa bedömningar undantas singelolyckor där man vält eller voltat på ett sådant sätt att bedömning av kraftriktning inte är möjlig. Både i olyckor med klass 1 och klass 2 är frontalkollisioner vanligast, följt av sidokollisioner.

⁷ Dödade mopeder 1997-2002, VV-publ 2004:34.

Omgivning och vägmiljö

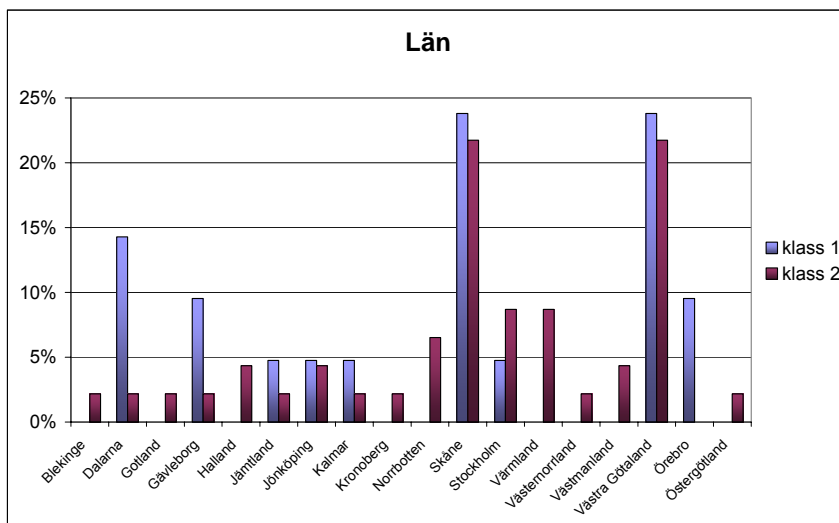


Diagram 35: Län där mopedolyckorna skett, n = 67.

Även i dödsolyckorna är storstadslänen mest frekvent representerade, med undantag från Stockholms län. Då länsfördelningen av dödsolyckorna ger relativt små tal borde detta bero på slumpvis variation och den officiella statistiken vara mer rättvisande (se diagram 6).

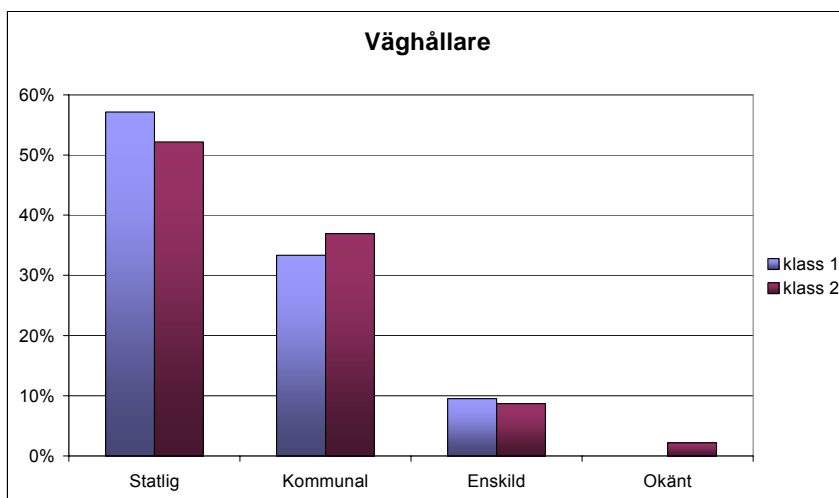


Diagram 36: Väghållare vid olycksplatsen, n = 67.

Majoriteten av olyckorna både på klass 1 och klass 2 sker på det statliga vägnätet. Detta stämmer också med polisens rapportering att ca 60 % av dödsolyckorna sker utanför tätbebyggt område. Här finns dock en stor skillnad mellan dödsolyckor och övriga olyckor som redovisas i den kvantitativa analysen (diagram 10 och 15) och där ca 75 % av olyckorna sker i tätort. 33 % respektive 37 % av olyckorna sker på det kommunala vägnätet och 9 % respektive 10 % på mindre enskilda vägar.

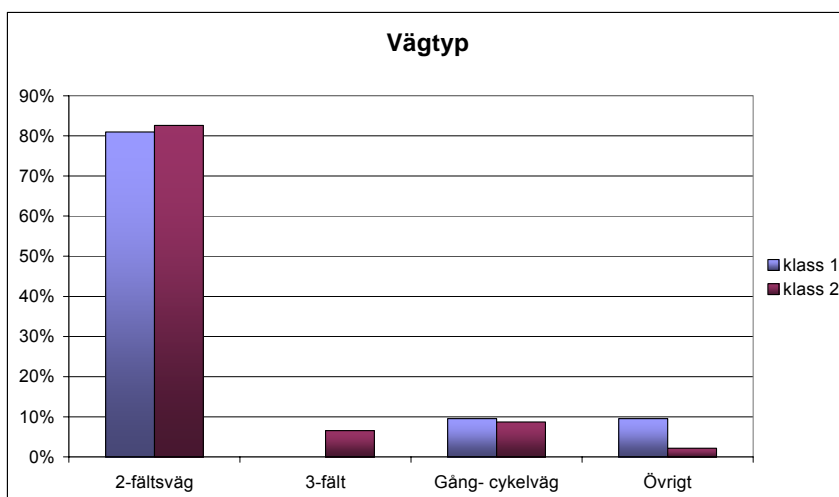


Diagram 37: Vägtyp vid olycksplatsen, n = 67.

Även vad gäller vilken vägtyp som olyckan skedde på så är fördelningen lika hos klass 1 och klass 2. De allra flesta sker på 2-fältsväg i form av en gata i tätort eller utanför tätort i form av en landsväg med en fil i vardera riktning utan mittseparering. Knappt 10 % av olyckorna sker på gång- och cykelväg.

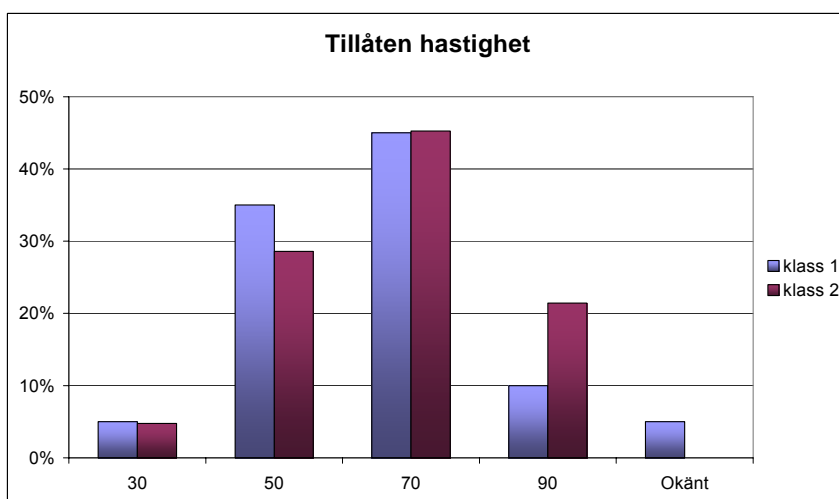


Diagram 38: Tillåten hastighet vid olycksplatsen, n = 67.

Hos båda klasser är 70 km/tim den vanligaste hastighetsbegränsningen på olycksplatsen (45 % av olyckorna). Efter det kommer 50 km/tim med 35 % respektive 29 % på klass 1 och klass 2, 90 km/tim med 10 % respektive 21 % och 30 km/tim med 5 % vardera. Skillnader mellan klass 1 och 2 är att olyckor med klass 2 till större del sker på vägar skyltade 90 km/tim medan klass 1 är vanligare med skyltat 50 km/tim.

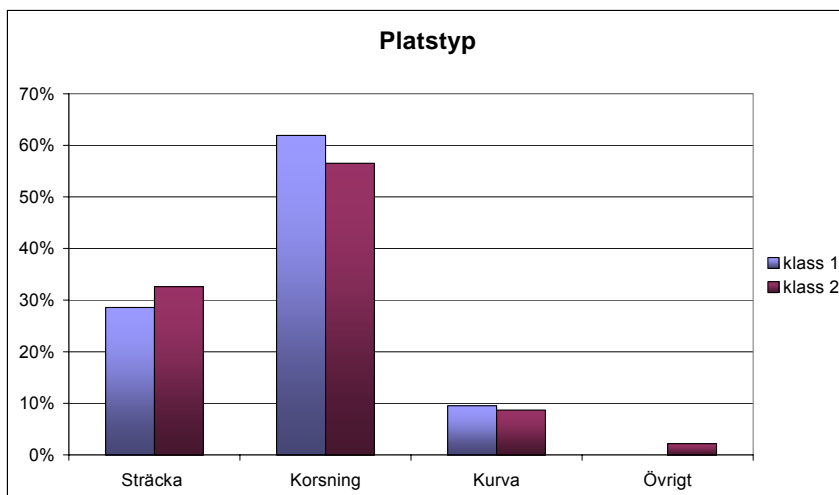


Diagram 39: Platstyp vid olycksplatsen, n = 67.

Den största andelen olyckor sker i korsningar med 62 % för klass 1 och 57 % för klass 2. I dessa fall har en olycka skett i cirkulationsplats, tre olyckor i plankorsningar och resterande i tre- eller fyrvägs korsningar. Mest förekommande är korsningsolyckor i trevägs korsningar. Ungefär 30 % av olyckorna sker på raksträcka och 10 % i kurvor.

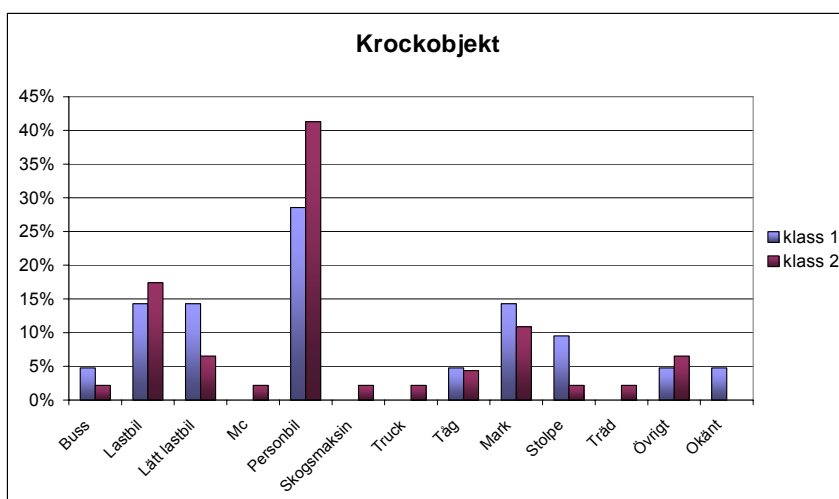


Diagram 40: Krockobjekt vid olycksplatsen, n = 67.

I de fall där mopedisten kolliderat med ett annat motorfordon har det i huvudsak varit en personbil. Totalt har 37 % av alla mopedister omkommit i kollision med personbil även om andelen för klass 2 är något större. Klass 1 kolliderar däremot till större del än klass 2 med tunga fordon. Singelolyckorna är spridda över ett lite större antal krockobjekt.

I övrigt har de flesta mopedister omkommit under icke problematiska förhållande så till vida att 80 % skett under uppehåll och torrt väglag och 60 % i dagsljus. Inga större skillnader i väder- eller ljusförhållande finns mellan klass 1 och klass 2.

Sammanfattningsvis är den typiska dödsolyckan på moped en 15-årig man på trimmad moped som kör rakt in i en personbil i en landsvägs korsning skyltad 70 km/tim. Mopedisten tappar hjälmen och omkommer på grund av en skallskada.

3. Diskussion

Syftet med den kvantitativa studien är dels att undersöka vissa egenskaper hos mopedolyckor på ett större statistiskt material och dels att ge stabilitet till analysen av personskador samt den kvalitativa djupstudieanalysen. Hypotesen är att om olyckorna liknar varandra i några grundläggande parametrar så borde resultat från resterande parametrar också vara representativa för landet och mopedolyckor i allmänhet, trots brister i form av geografisk täckning vad gäller STRADA sjukvård och ett mindre antal dödsolyckor i djupstudieanalysen. Totalt har närmare 10 000 personskador från den officiella statistiken legat till grund för analysen varav drygt 1 800 svåra och dödliga skador vidare analyserats vilket ger stabilitet till analysen.

Sammanfattningsvis vad gäller polisrapporterade mopedolyckor utgörs den typiska mopedolyckan av en 15-årig mopedist som skadas svårt i en korsning inom tätbebyggt storstadsområde. Vid jämförelse har de sjukvårdsrapporterade olyckorna liknande egenskaper som de polisrapporterade med viss skillnad i skadegrad och olyckstyp. Sjukvården rapporterar färre svåra skador än polisen vilket sannolikt snarare beror på en överrapportering hos polisen. Sjukvården har också en större andel singelolyckor vilket säkerligen beror på ett bortfall i polisanmälda singelolyckor. Det finns troligtvis flera ekonomiska och juridiska anledningar till att man låter bli att polisanmäla en mopedolycka och dessa motiv kommer förmodligen att kvarstå i framtiden. För att få en fullständig olycksrapportering är det alltså nödvändigt att STRADAs sjukvårdsdel får en fullständig geografisk täckning så att samtliga olyckor rapporteras in till sjukvården. Trots allt visar olyckorna registrerade av sjukvård och polis en liknande fördelning över viktiga parametrar som kön, ålder, bebyggelse och till viss del olyckstyp. Detta gör att personskadedata i STRADA sjukvård får anses vara relativt representativ för personskador bland mopedister i allmänhet.

I personskadeanalysen studerades totalt 8032 personskador varav de allra flesta var i olyckor med klass 2-mopeder. Trots det är fördelningen över MAIS och skadeplacering i stort sett densamma. Den vanligaste skadan hos båda klasserna är en AIS 1 eller 2 på armar och händer eller ben och fötter, alltså en relativt lindrig skada. STRADA tar dock inte hänsyn till vilket funktionshinder skador kan ge i framtiden vilket är nog så viktigt för att diskutera allvarlighetsgrad. De allvarligaste skadorna är bröst och skallskador vilket också framkom i dödsolyckorna där skallskador var den vanligaste dödsorsaken. Att ungdomar då struntar i att använda hjälm eller tappar den på grund av att man inte spänt fast den ordentligt är riktigt allvarligt. Här finns en verklig potential att rädda liv och förhindra allvarliga och invalidiserande skador genom att förbättra hjälmanvändningen.

Även i dödsolyckorna ses likheter med den officiella statistiken vad gäller geografisk fördelning, kön, ålder och olyckstyp vilket ger att den jämförande studien mellan klass 1 och klass 2 i dödsolyckorna borde vara representativ för mopedolyckor i allmänhet. Några skillnader finns dock i frågan var olyckan skedde. Dödsolyckorna sker till större del utanför tätbebyggt område, något som kan ha att göra med att de högre hastigheterna utanför tätort ger en högre skadegrad vid kollision med andra motorfordon.

Sammanfattningsvis är utifrån fakta i Vägverkets djupstudiematerial den typiska dödsolyckan på moped en 15-årig man på trimmad moped som kör rakt in i sidan på en personbil i en landsvägskorsning skyltad 70 km/tim. Mopedisten tappar hjälmen och omkommer på grund av en skallskada. Typolyckan är likartad med den samme från den officiella statistiken men med skillnad i typ av bebyggelse vid olycksplatsen. Det är en något större andel män som omkommer än som skadas som mopedister. Möjligtvis åker män till större andel på landsväg med en högre skadegrad som följd. Andra förklaringar kan vara ett högre risktagande i form av alkoholpåverkan och avsaknad av hjälm.

En större skillnad kan ses i de yngre åldrarna vad gäller mopedklasser. I åldrarna 15-19 år omkommer 50 % av mopedister på klass 2 som 15-åringar och ca 20 % som 16-åringar. Med klass 1 råder ett omvänt förhållande, 36 % omkommer som 15-åringar och 45 % som 16-åringar. Kanske är det så att man väntar en stund med att ta sitt förarbevis för klass 1 och att man därför i många fall hinner fylla 16 år innan man börjar köra. Mopedförarna var alkoholpåverkade i en relativt stor andel av olyckorna, i storleksordning med personbilsförare. Möjligtvis tar man i vissa fall mopederna i stället för bilen då man är alkoholpåverkad. En faktor som styrker denna hypotes är att de två omkomna med återkallat körkort omkommit alkoholpåverkade. Ett scenario kan vara att körkortet blir återkallat på grund av rattfylla men att man då tar förarbevis för klass 1-moped och fortsätter köra moped istället för bil. Detta är möjligt då ingen lämplighetsprövning görs då man tar sitt förarbevis. Något man alltså bör undersöka om man inte ska ändra till att man lämplighetsprövas även när man tar förarbevis. Anmärkningsvärt är att både mopedisten och motparten i de flesta fall hållit laglig hastighet men att en kollision ändå orsakat en dödlig skada. En slutsats man kan dra är att trafikmiljön i många fall inte är anpassad för mopedister då dessa utsätts för ett direkt dödligt krockvåld till följd av enkla ofta oavsiktliga misstag. I några fall berodde dock de dödliga skadorna på överrisk i form av bristande hjälmanvändning.

Då mopederna vid olyckstillfället hållit en otillåtet hög hastighet har den varit trimmad. Trimming verkar vara ett problem framförallt i de yngre åldrarna där andelen trimmade mopeder i de kända fallen var ca 60 %. Denna andel har ju som nämnt tidigare sjunkit en del från tidigare år och en förklaring kan vara att den nya klass 1-mopederna inte trimmas i lika hög utsträckning. Detta är tyvärr svårt att klargöra eftersom en så stor andel av mopederna inte kontrolleras angående trimming. För att fortsatt kunna följa utvecklingen för trimming av mopeder bör detta vara av högsta prioritet. Något annat som verkar vara åldersrelaterat är hjälmanvändningen som försämras med minskande ålder. Även om yngre totalt sett faktiskt har en högre hjälmanvändning så tappar de flesta hjälmen vid olyckstillfället, troligtvis orsakat av bristfällig fastsättning. Man har alltså gjort sig besväret att ta med sig och till och med ha på sig hjälmen, men struntar i att spänna fast den ordentligt vilket medfört dödliga eller invalidiserande skallskador. Det blir väldigt tydligt att hjälmanvändningen hos dessa ungdomar inte utgår ifrån en riskmedvetenhet utan istället en viss rädsla för poliskontroll eller eventuella påtryckningar från föräldrar etc.

Som nämnts tidigare sker dödsolyckorna till större andel utanför tätort. Kanske på grund av högre hastigheter och därmed högre krockvåld. Utmärkande för olyckorna är också att de sker i korsningar, typ trevägskorsningar, och genom frontalkollisioner. Troligtvis är det alltså bilisten som inte uppmärksammat mopedisten varefter bilisten trots väjningsplikt kör ut framför mopedisten och denne kör rakt in i sidan på bilisten. Ett annat scenario är att mopedisten kör ut i gatan utan att se sig för och in i sidan på en personbil med företräde.

Sammantaget har inte några större skillnader mellan klass 1- och klass 2-mopederna påträffats som ger anledning att föreslå några andra olycks- och skadeförebyggande åtgärder. De åtgärder som har effekt på den tidigare klass 2-mopederna lär också ha effekt på klass 1. Typiska områden som bör prioriteras för en ökad mopedsäkerhet är utifrån fakta i denna rapport; ökad riskmedvetenhet hos 15- och 16-åringar, ökad hjälmanvändning, ökad alkoholkontroll samt försvåra och kontrollera trimming. Utöver detta finns naturligtvis ett ansvar hos systemutformarna att utforma trafikmiljön så att hastigheten vid eventuella kollisioner mellan mopeder och andra motorfordon inte är högre än att den är överlevnadsbar.

4. Slutsats

- Olyckorna registrerade av sjukvård och polis har en liknande fördelning över viktiga parametrar som kön, ålder, bebyggelse och till viss del olyckstyp. Detta gör att personskadedata i STRADA sjukvård får anses vara relativt representativ för personskador på mopedister i allmänhet.
- Vad gäller polisrapporterade mopedolyckor utgörs den typiska mopedolyckan av en 15-årig mopedist som skadas svårt i en korsning inom tätbebyggt storstadsområde.
- Den vanligaste skadan hos båda klasserna är en AIS 1 eller 2 på armar och händer eller ben och fötter, alltså en relativt lindrig skada. De allvarligaste skadorna är bröst- och skullskador.
- Även i dödsolyckorna ses likheter med den officiella statistiken vad gäller geografisk fördelning, kön, ålder och olyckstyp vilket ger att den jämförande studien mellan klass 1 och klass 2 i dödsolyckorna borde vara representativ för mopedolyckor i allmänhet.
- Den typiska dödsolyckan på moped är en 15-årig man på trimmad moped som kör rakt in i en personbil i en landsvägskorsning skyltad 70 km/tim. Mopedisten tappar hjälmen och omkommer på grund av en skullskada.
- Sammantaget har inte några större skillnader mellan klass 1- och klass 2-mopeden påträffas som ger anledning att föreslå några andra olycks- och skadeförebyggande åtgärder. De åtgärder som har effekt på den tidigare klass 2-mopeden lär också ha effekt på klass 1.
- Typiska områden som bör prioriteras för en ökad mopedsäkerhet är:
 - ökad riskmedvetenhet hos 15- och 16-åringar
 - ökad hjälmanvändning
 - ökad alkoholkontroll
 - försvåra och kontrollera trimning

Utöver detta finns naturligtvis ett ansvar hos systemutformarna att utforma trafikmiljön så att hastigheten vid eventuella kollisioner mellan mopeder och andra motorfordon inte är högre än att den är överlevnadsbar.

Vägverket Konsult

781 87 Borlänge

www.vagverketkonsult.se • vagverket.kons@vv.se

Telefon: 0771-159 159 • Fax: 0243-943 40

