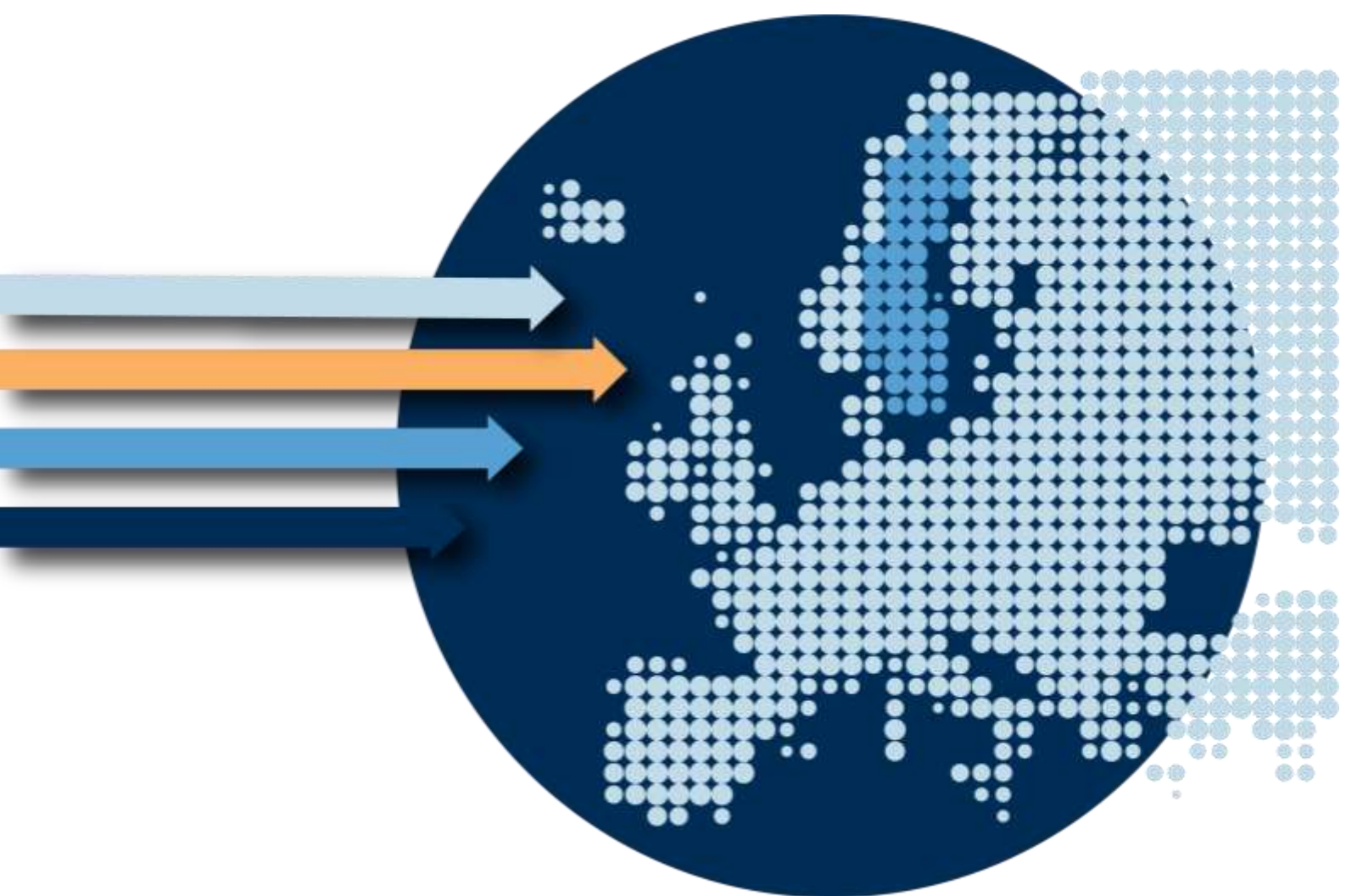


Konsekvenser av cykelolyckor

– Personskadekostnad och livskvalitetsförlust jämfört med fotgängarolyckor och andra vägtrafikolyckor



Sara Olofsson
Karl-Olof Welin
Ulf Persson

IHE

IHE RAPPORT
2019:4

KONSEKVENSER AV CYKELOLYCKOR
– PERSONSKADEKOSTNAD OCH LIVSKVALITETSFÖRLUST JÄMFÖRT MED
FOTGÄNGAROLYCKOR OCH ANDRA VÄGTRAFIKOLYCKOR

Sara Olofsson
Karl-Olof Welin
Ulf Persson

IHE – Institutet för Hälso- och Sjukvårdsekonomi

Citera rapporten som:

Olofsson S, Welin K-O & Persson U. Konsekvenser av cykelolyckor - Personskadekostnad och livskvalitetsförlust jämfört med fotgängarolyckor och andra vägtrafikolyckor. IHE Rapport 2019:4, IHE: Lund.

Trafikverket har bidragit till finansieringen av denna rapport. Det är författarna ensamma som svarar för analys och rapportens innehåll.

IHE RAPPORT 2019:4
e-ISSN Serienummer: 1651-8179

Rapporten kan laddas ner från IHE:s hemsida



www.ihe.se | ihe@ihe.se

Sammanfattning

Mellan 2014 och 2016 gjorde IHE i samarbete med Lars Hultkrantz vid Örebro universitet en studie av personskadekostnader och livskvalitetsförluster i samband med en vägtrafikolycka och i samband med en fotgängarolycka, singel. Syftet med denna studie är utifrån samma dataunderlag ta fram personskadekostnad och livskvalitetsförlust i samband med en cykelolycka och jämföra med konsekvenserna till följd av en fotgängarolycka och andra vägtrafikolyckor.

Studien bygger på det underlag som togs fram i samband med den tidigare studien, vilket inkluderar en registerstudie av 2013 års trafikskadade i Strada (polis- och sjukhusrapporterade skador), en enkätstudie av trafikskadade vid nio olika akutmottagningar 2014-2015 samt en tidigare enkätstudie av ett urval i Strada 2007/2010 genomförd av Hans-Yngve Berg vid Transportstyrelsen. Data fördelas efter olyckstyp och skadans svårighetsgrad.

År 2013 registrerades omkring 43 000 skador i Strada. Cykelolyckorna utgjorde cirka 27 % medan andra vägtrafikolyckor (främst olyckor med motorfordon) och fotgängarolyckor stod för vardera 36 %. Den genomsnittliga personskadekostnaden under det första halvåret efter olyckstillfället uppgick till 34 703 kr för en cykelolycka, 40 474 kr för en fotgängarolycka och 45 526 kr för en motorfordonsolycka. Den totala förlusten av antalet livskvalitetsjusterade levnadsår (QALY) – d.v.s. från och med olyckstillfället tills personen tillfrisknar eller dör – uppgick till 1,7 QALY för en cykelolycka, 1,4 QALY för en fotgängarolycka och 1,9 QALY för en motorfordonsolycka.

Den genomsnittliga cykelolyckan och fotgängarolyckan ger upphov till nästan lika stora personskadekostnader och livskvalitetsförluster som den genomsnittliga trafikolyckan med motorfordon.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Förord.....	4
1. Inledning	5
2. Metod	6
2.1 Studieupplägg.....	6
2.2 Data.....	7
2.2.1 Registerstudie 2013	7
2.2.2 Enkätstudie 2014-2015.....	7
2.2.3 Enkätstudie 2007/2010.....	9
2.3 Analys.....	9
2.3.1 Olyckstyp och svårighetsgrad	9
2.3.2 Kostnader	10
2.3.3 Livskvalitet.....	11
3. Resultat.....	14
3.1 Antalet skadade och döda i trafikolyckor och fotgängarolyckor, singel 2013	14
3.2 Kostnader	16
3.2.1 Kostnad per icke-dödlig skada	16
3.2.2 Totala kostnader	17
3.3 Antal förlorade QALY	19
3.3.1 Livskvalitet över tid	19
3.3.2 QALY-förlust per skada.....	22
3.3.3 Total QALY-förlust.....	24
4. Slutsats och diskussion.....	26
4.1 Huvudresultat	26
4.2 Styrkor och svagheter.....	26
4.3 Jämförelse med tidigare studier.....	27
4.4 Resultatens betydelse	28
4.5 Framtida studier.....	28
Referenser	30
Bilaga 1. Olyckstyper.....	32
Bilaga 2. Livskvalitet över tid fördelat på olycksgrupp och svårighetsgrad	34

Förord

Flera kommuner och regioner har under de senaste åren genomfört insatser och upprättat planer för att öka cyklandet och 2017 fattade regeringen beslut om en elfordonspremie som gav en ökning av elcykelförsäljningen. Trots att cykelolyckor utgör den vanligaste orsaken till slutenvårdskador till följd av trafikolyckor och kan antas öka med ett ökat cyklande och en ökad användning av elcyklar finns det få skattningar av dess samhällsekonomiska konsekvenser och inverkan på livskvaliteten. Institutet för Hälso- och Sjukvårdsekonomi (IHE) har skattat personskadekostnader och livskvalitetsförlusten för cykelolyckor, fotgängarolyckor och andra trafikolyckor (främst olyckor med motorfordon). Studien är finansierad av Trafikverket och baseras på registerdata och enkätdata från en tidigare studie av IHE (IHE Rapport 2016:5).

Lund i maj 2019

Peter Lindgren

Verkställande direktör, IHE

1. Inledning

Antalet dödliga cykelolyckor i Sverige har minskat över tid och uppgår idag till runt 20 per år. Däremot har antalet som vårdas inom slutenvård till följd av en cykelolycka inte minskat i särskilt stor utsträckning och överstiger antalet som vårdas inom slutenvård till följd av en bilolycka. Varje år uppsöker drygt 23 000 personer akutsjukhus efter en cykelolycka, varav cirka 3 500 vårdas inom slutenvård. Det är något fler män (56 %) än kvinnor som drabbas och en stor andel utgörs av personer under 25 år. Antalet vårddagar stiger dock med ökande ålder. Omkring 80 procent av samtliga cykelolyckor är singelolyckor [1].

Cyklandet har minskat över tid i landet som helhet men ökat något sedan 2000 i storstäder och större städer [2]. Flera kommuner har under de senaste åren genomfört insatser och upprättat planer för att öka cyklandet [1]. Försäljningen av elcyklar har ökat snabbt i flera länder, inklusive Sverige. 2016 stod elcykelförsäljningen för cirka 5 procent av den totala cykelförsäljningen [3]. I Nederländerna uppgår samma andel till 20 procent, och andelen i Sverige antas kunna närma sig samma nivå framöver [4]. I slutet av 2017 fattade regeringen beslut om en elfordonspremie som antas ge en snabbare ökning av elcykelförsäljningen [5]. Elcyklar når i snitt en högre hastighet än vanliga cyklar, och man färdas också i snitt en längre sträcka än med vanlig cykel. Det finns visst stöd för att detta leder till en större risk för olyckor och allvarigare konsekvenser [4]. En högre andel äldre som använder elcykel kan också bidra till en förhöjd risk och allvarigare konsekvenser.

Trots att cykelolyckor utgör den största orsaken till slutenvårdsskador bland trafikolyckor och kan antas öka med ett ökat cyklande och en ökad användningen av elcyklar finns det få skattningar av dess samhällsekonomiska konsekvenser och inverkan på livskvaliteten. I mitten av 1980-talet beräknade Ulf Persson samhällets kostnader till följd av 1978 års cykelolyckor [6]. I början av 2000-talet presenterade Monica Berntman en avhandling om kostnader och livskvalitet till följd av ett urval trafikolyckor 1990/1991, bland annat med en fördelning av konsekvenser på olika färdstätt [7]. Mellan 2014 och 2016 gjorde IHE i samarbete med Lars Hultkrantz vid Örebro Universitet en studie av personskadekostnader (kostnader för sjukvård, primärvård, produktionsbortfall m.m.) och hälsorelaterad livskvalitet efter en trafikolycka [8]. Studien fördelade dock inte resultaten efter färdstätt.

Syftet med denna studie är att, baserat på IHE:s studie från 2016, skatta personskadekostnader och livskvalitetsförlust efter en cykelolycka och jämföra med personskadekostnader och livskvalitetsförlust i samband med andra olyckstyper.

2. Metod

2.1 Studieupplägg

Denna studie använder data och metoder från en tidigare studie av personskadekostnader och livskvalitetsförluster i samband med trafikolyckor. För mer detaljer, se [IHE-rapporten](#) ”Personskadekostnader och livskvalitetsförlust till följd av vägtrafikolyckor och fotgängarolyckor singel – fullständig rapport” [8].

Data över trafikskador och deras konsekvenser hämtas från register (Transportstyrelsens Strada - Swedish Traffic Accident Data Acquisition – register och Socialstyrelsens patientregister och läkemedelsregister) samt från enkätstudier. Data över resurskonsumtion (sjukvårdskonsumtion och läkemedelsförbrukning) från Socialstyrelsens register hämtas för samtliga trafikskadade 2013 identifierade i Strada. Resursförbrukning som saknas i offentliga register hämtas från en enkätstudie av trafikskadade identifierade vid nio olika sjukhus i Sverige under 2014-2015. Livskvalitet under de sex första månaderna efter olyckan hämtas in från en enkätstudie av trafikskadade 2014-2015 och från en enkätstudie av ett slumpmässigt urval i STRADA 2007/2010. Uppgifter om olyckan och skadan hämtas från Strada för samtliga trafikskadade. Se mer detaljer i **Tabell 1**.

Tabell 1. Data för trafikolyckor

STUDIE	Identifierade trafikskadade	PERSONSKADEKOSTNADER (RESURSFÖRBRUKNING)		LIVSKVALITET	
		≤ 6 månader efter olycka	> 6 månader efter olycka	≤ 6 månader efter olycka	> 6 månader efter olycka
IHE Registerstudie 2013	Strada (n=42,818)	Sluten vård, öppen specialiserad vård, förskrivna läkemedel ^a	-	-	-
IHE Enkätstudie 2014-2015	9 sjukhus (n=745)	Primärvård, sjukfrånvaro, omsorg m.m.	-	EQ-5D vid 5 tillfällen ^b	-
Transportstyrelsen Enkätstudie 2007/2010	Strada (n=2367)	-	-	-	EQ-5D vid 1 tillfälle ^c
Maraste m fl 2002 Enkätstudie	2 sjukhus (n=132) ^d		Kostnader 8 år efter olyckan, retrospektivt		

^aSocialstyrelsens patientregister och läkemedelsregister, differens: 6 månader före och 6 månader efter olyckan

^bDagen före olycka, dagen efter olycka + ”idag” vid enkät 1 (ca 2 v), enkät 2 (ca 2 mån) enkät 3 (6 mån).

^cEtt måttillfälle (prospektivt; ”idag”) för personer som hade olika lång tid från olyckstillfället (mellan ca 10 månader och 4 år).

^dSkadade vid Linköping och Lunds universitetssjukhus som hade kvarstående besvär 3-4 år efter olyckstillfället.

2.2 Data

2.2.1 Registerstudie 2013

Samtliga trafikskadade år 2013 identifierades i Transportstyrelsens Strada-register. Strada bygger på uppgifter från polis och akutsjukvård. Polisens rapportering är rikstäckande sedan 2003 och sjukhusrapporteringen är rikstäckande sedan 2016. År 2013 rapporterade större delen av Sveriges akutsjukhus med undantag för några akutsjukhus i Stockholm (Danderyd, Huddinge, Nacka) och Uppsala (Citykliniken, Akademiska sjukhuset) [9].

För trafikskadade 2013 hämtades information från Strada över ålder, kön, skadad kroppsdel, AIS (Abbreviated Injury Scale) för respektive skada, ISS (Injury Severity Scale), skadekategori polis samt olyckstyp. ISS är en anatomisk skadegraderingsskala som utvecklats för gradering av multipla skador. Varje skada kategoriseras utifrån en av sex kroppsdelar och får en gradering utifrån AIS (Abbreviated Injury Scale). ISS beräknas utifrån AIS för de tre mest allvarligt skadade kroppsdelarna [10]. Polisen kategoriserar vägtrafikskador i lindriga skador och svåra skador. Svårt skadad i vägtrafikolycka avser en person som fått brott, krosskada, sönderslitning, allvarlig skärskada, hjärn-skakning eller inre skada eller andra skador som väntas medföra inläggning på sjukhus. Övriga skador betecknas som lindriga.

För trafikskadade 2013 hämtades också information om slutna vård, öppen vård och förskrivna läkemedel ur Socialstyrelsens patientregister och läkemedelsregister. Data hämtades ut för sex månader före olyckstillfället och sex månader efter olyckstillfället.

Personer som skadats i samband med en olycka och som inte uppsökt akutsjukvård och/eller som inte rapporterats av polis ingår inte i Strada. Därför saknas lindrigare skador som endast medför att den skadade uppsöker ej akut sjukvård, primärvård eller behandlar skadan på egen hand.

2.2.2 Enkätstudie 2014-2015

En enkätstudie bland trafikskadade 2014-2015 genomfördes för att samla in data kring resursförbrukning som inte finns registrerade i nationella register (t.ex. primärvård, kortvarig sjukfrånvaro) och för att få in ny data om livskvalitetsförlust.

En enkät skickades hem till personer som skadats i en trafikolycka och behandlats vid en av nio akutkliniker (Halmstad, Varberg, Helsingborg, Karlskrona, Kristianstad, Skellefteå, Linköping, Solna, Umeå¹) mellan den 1 december 2014 och den 31 maj 2015². Enkäten skickades ut av Strada-

¹ Vid akutkliniken i Linköping, Solna och Umeå inkluderades endast personer med svårare skador (AIS 3-6).

² Personer med svårare skador (AIS 3-6) enrollerades till och med den 30 november 2015 på samtliga akutkliniker utom Kristianstad och Skellefteå.

rapportörer (sjukvårdspersonal som rapporterar till Strada-registret) så snart som möjligt efter olyckstillfället.

IHE skickade en uppföljningsenkät via post eller e-mail till de personer som valt att delta i studien (d.v.s. som undertecknat informerats samtycke och besvarat första enkäten). Uppföljningsenkäten skickades ut vid två³ respektive sex månader efter olyckstillfället. En person kunde därför få svara på upp till tre enkäter.

Livskvalitet mättes med instrumentet EQ-5D-3L. Detta är ett validerat frågeformulär som används för att mäta generell hälsorelaterad livskvalitet. Det består av frågor där individen kan klassificera sin egen hälsa i fem olika dimensioner (rörlighet, hygien, huvudsakliga aktiviteter, smärtor/besvär och rädsla/nedstämdhet) på en tregradig skala (inga, måttliga, stora besvär).

I den första enkäten fick respondenten besvara EQ-5D-3L för sitt hälsotillstånd dagen före olyckan, dagen efter olyckan och dagen då de fyllde i enkäten. I den andra och tredje enkäten fick respondenten besvara EQ-5D-3L för sitt hälsotillstånd den dag då de fyllde i enkäten.

Frågor om resursanvändning och arbetsfrånvaro ställdes i den andra (månad 1-2 efter olyckan) och tredje enkäten (månad 3-6 efter olyckan).

Svarsfrekvensen för respektive enkät anges i **Tabell 2**. Svarsfrekvensen var högre bland respondenter som valt att få uppföljningsenkäten som en postenkät (78-87%) jämfört med respondenter som valt att få uppföljningsenkäten som en webbenkät (46-52%).

Tabell 2. Svarsfrekvens

	Antal skickade enkäter	Antal besvarade enkäter
Enkät 1 (+2)	2356	745 (32%)
Enkät 2	576 ^a	370 (64%)
Enkät 3	683 ^a	393 (58%)

^aEnkät 2 skickades inte ut till dem som inte hunnit få Enkät 1 inom 2 månader. Dessa respondenter fick istället en specialversion av Enkät 1 som också innehöll frågor från Enkät 2. 25 respondenter kunde inte följas upp på grund av att de inte uppgivit någon adress. 36 respondenter fick ingen uppföljningsenkät eftersom de ingick i en förlängd datainsamling riktad till svårt skadade (AIS 3-5).

För att kunna fördela data efter skadans svårighetsgrad hämtades information från Strada-registret för de som besvarat enkäten. Information som hämtades ut inkluderade ålder, kön, skadad kroppsdel, AIS för respektive skada, ISS, skadekategori polis samt olyckstyp. Data från Strada kunde inte

³ I en del fall (särskilt svårare skador) kunde den första enkäten inte skickas ut inom två månader och dessa respondenter fick istället en enkätversion med frågor från både första och andra enkäten som sin första enkät.

hämtas ut för 59 respondenter och de kunde därför inte ingå i analysen baserad på olika svårighetsgrader. Därför inkluderades totalt 686 respondenter i analysen. Ytterligare 2 respondenter exkluderades eftersom de hade ISS 0.

2.2.3 Enkätstudie 2007/2010

Hans-Yngve Berg vid Transportstyrelsen skickade ut en enkät med EQ-5D-3L till ett slumpmässigt urval trafikskadade i Strada-registret 2007 och 2010. Totalt 1400 enkäter skickades ut 2007 och 578 (41%) svarade. 2010 skickades totalt 4 761 enkäter ut och 1 797 (38%) svarade.⁴ Totalt gav denna studie uppgifter om livskvalitet för 2 375 personer som skadats i en trafikolycka.

Dessa personer hade varit med om en olycka vid olika tidpunkter och därför angavs livskvaliteten olika lång tid efter olyckan, som minst cirka nio månader efter olyckan och som mest cirka fyra år efter olyckan. Svarefrekvensen var högre bland personer som hade en kortare tid från olyckstillfället.

ISS och olyckstyp hämtades inte ut från Strada för respondenter från 2010 års enkät. ISS beräknades därför fram med hjälp av AIS⁵ och olyckstyp ersattes av färdstätt. Eftersom färdstätt inte går att fördela efter subgrupp (se 2.3.1), kunde denna data endast fördelas på de övergripande olyckskategorierna (cykelolycka, fotgängarolycka, övrig trafikolycka). Uppgifter för subgrupper inom cykelolyckor och fotgängarolyckor baserades på 2007 års enkätdata.

2.3 Analys

2.3.1 Olyckstyp och svårighetsgrad

Kostnader och livskvalitetsförlust fördelas över olyckstyp och svårighetsgrad.

Olyckstyperna baseras på Stradas kategorisering och delas in i cykelolyckor (C, G1, G3, G4, G5), fotgängarolyckor (F, G0, G8) och övriga trafikolyckor (framförallt motorfordonsolyckor). Cykelolyckorna delas vidare in i cykel – singel (G1, G3), cykel – cykel (G4) och cykel – motorfordon (C + G5). Fotgängarolyckor delas in i fotgängare – singel (G0, G8) och fotgängare – motorfordon (F). För samtliga olyckstyper och kategorisering, se Bilaga 1.

Vägrafikolycka avser olycka som inträffat på väg eller gata där minst ett fordon varit inblandat och som lett till person- eller egendomsskador [11]. Fotgängare, singel (fallolycka) räknas inte som en

⁴ 2010 skickades även EQ-5D ut till 4760 personer i befolkningen, matchade på ålder och kön. I denna analys ingår inte dessa respondenter eftersom vi använder livskvalitet före skadan angiven av respondenter i Enkät 2014-2015 som kontroll.

⁵ ISS tas fram genom att identifiera de tre mest allvarligt skadade kroppsdelarna. AIS för dessa kroppsdelar kvadreras och adderas sedan för att få fram ISS. <http://www.trauma.org/archive/scores/iss.html>

vägfrikolycka eftersom inget fordon varit inblandat. Singelolycka med cykel räknas dock som en vägfrikolycka.

Svårighetsgrad baseras på ISS (Injury Severity Score). Grupperingen av ISS följer den som används i Strada sjukvård; lätt skadade (1-3), måttligt skadade (4-8) och kraftigt skadade (9+) [12]. Dödsfall utgör en egen kategori (d.v.s. ingår inte i ISS-graderingen) och avser en person som avlidit inom 30 dagar till följd av olyckan [12].

Vägfrikoskador fördelas idag efter allvarlighetsgrad i ASEK (Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn). En allvarlig skada är en skada som leder till permanent medicinsk invaliditet. En mycket allvarlig skada är en skada som leder till minst 10% medicinsk invaliditet. En icke-allvarlig skada är en skada som inte leder till medicinsk invaliditet [13]. Denna fördelning används inte i denna studie eftersom det saknas en skattning av risken för medicinsk invaliditet för cykelolyckor och fotgängarolyckor, singel.

2.3.2 Kostnader

Studien har ett samhällsperspektiv och inkluderar både direkta och indirekta kostnader. Direkta kostnader inkluderar kostnader för slutenvård, öppen specialiserad vård, primärvård, förskrivna läkemedel, formell omsorg, informell omsorg, särskilt boende/vårdhem och transporter. Däremot ingår inte en skattning av administrationskostnader och kostnader för egendomsskador. Indirekta kostnader inkluderar kostnader för sjukfrånvaro till följd av skadan.

Kostnaderna beräknas genom att multiplicera resursanvändningen med respektive enhetspris. Detaljer kring resursanvändning och enhetspriser finns i [IHE-rapporten](#) ”Personskadekostnader och livskvalitetsförlust till följd av vägfrikolyckor och fotgängarolyckor singel – fullständig rapport” [8].

För att säkerställa att kostnaderna är en följd av trafikolyckan och inte beror på andra diagnoser så beräknades merkostnaden för slutenvård, öppenvård och förskrivna läkemedel. Merkostnaden beräknades genom att summera kostnaden sex månader efter olyckan och subtrahera kostnaden sex månader före olyckan. Kostnaden före olyckan antas representera kostnaden som skulle ha infallit om respondenten inte hade drabbats av en trafikolycka.

Kostnaderna som beräknades baserat på enkätdata antogs alla vara kopplade till trafikolyckan eftersom respondenten ombads ange endast sådana resurser som var en följd av trafikolyckan.

Kostnaderna beräknas med incidensansatsen, vilket innebär att kostnaden beräknas för dem som skadades 2013. Alternativet, prevalensansatsen, innebär att kostnaden beräknas för ”stocken” eller alla de som levde med konsekvenser till följd av en skada under 2013. Kostnaderna beräknas dock

endast för de första sex månaderna efter olyckan. Detta beror på att data saknas för att skatta kostnaderna på längre sikt. Kostnader för dödsfall ingår ej.

Kostnaderna är angivna i 2014 års prisnivå.

2.3.3 Livskvalitet

2.3.3.1 QALY-måttet

Förlorad livskvalitet mäts i kvalitetsjusterade levnadsår – så kallade QALY (quality-adjusted life-years). QALY är ett utfallsmått som används inom hälsoekonomi. Det är ett mått som kombinerar tid och livskvalitet med ett visst hälsotillstånd. Ett QALY motsvarar ett år i full hälsa. QALY beräknas genom att applicera en livskvalitetsvikt för ett visst hälsotillstånd på tiden som spenderas i detta hälsotillstånd. Livskvalitetsvikten kan anta ett värde mellan 0 – som antas motsvara det sämsta tänkbara hälsotillståndet – och 1 – som antas motsvara det bästa tänkbara hälsotillståndet.

Fördelen med QALY-måttet är att det kan göra olika hälsoförluster jämförbara med varandra. Anta till exempel att en 50-åring lever tills hon är 80 år i ett hälsotillstånd som motsvarar livskvalitetsvikten 0,9. Det förväntade antalet återstående QALY kommer då att vara 27 ($0,9 * 30$ år). Anta nu att 50-åringen skadas i en olycka. I det första scenariot antas att skadan leder till en *temporär* hälsoförlust som innebär att livskvaliteten minskar från 0,9 till 0,5 under 5 år, vilket motsvarar en förlust av 2 QALYs ($(0,9-0,5) * 5$ år). I det andra scenariot antas att skadan leder till en *permanent* hälsoförlust som innebär att livskvaliteten minskar från 0,9 till 0,7 under 50-åringens resterande livslängd, vilket motsvarar en förlust av 12 QALYs ($(0,9-0,7) * 30$ år). I det tredje och sista scenariot antas att skadan leder till att 50-åringen dör, vilket motsvarar en förlust av 27 QALYs ($0,9 * 30$ år).

Livskvalitetsvikterna som används för att beräkna antalet QALYs kan tas fram med direkta eller indirekta metoder. Det finns huvudsakligen två metoder för att mäta livskvalitetsvikter *direkt*; standard gamble (SG) och time trade off (TTO). Båda metoderna går ut på att respondenten måste välja mellan två alternativ.

I SG-metoden ska respondenten välja mellan att leva med ett visst hälsotillstånd som är sämre än full hälsa under en viss period, t.ex. en svår skada för resten av livet, eller att genomgå en botande behandling med en risk att dö. Risken att dö varierar tills respondenten är indifferent mellan att leva med skadan för resten av livet och den botande behandlingen. Sannolikheten för överlevnad med den botande behandlingen tolkas som livskvalitetsvikten för den svåra skadan.

I TTO-metoden ska respondenten välja mellan att leva med ett visst hälsotillstånd som är sämre än full hälsa under en viss period, t.ex. en svår skada för resten av livet, eller att leva ett kortare liv med full hälsa. Livslängden varierar tills respondenten är indifferent mellan att leva resten av livet med

skadan och ett kortare liv i full hälsa. Livslängden i full hälsa dividerat med livslängden med skadan tolkas som livskvalitetsvikten för den svåra skadan.

De *indirekta* metoderna betyder att respondenten besvarar ett formulär om hennes hälsa. De olika hälsotillstånden som svaren genererar har redan angetts livskvalitetsvikter med hjälp av en direkt skattning, vilket innebär att individens svar kan översättas till ett preferensbaserat mått. EQ-5D (EuroQol five dimensions) är ett av de vanligaste frågeformulären för att härleda livskvalitetsvikter indirekt.

De etablerade vikterna för EQ-5D-3L har tagits fram genom att be ett urval av befolkningen i Storbritannien att med hjälp av TTO-metoden ange sina preferenser för olika hypotetiska hälsotillstånd [14]. Det finns även svenska vikter framtagna för EQ-5D-3L [15]. De svenska vikterna är dock erfarenhetsbaserade, det vill säga respondenterna har fått ange sina preferenser för sitt nuvarande hälsotillstånd. De brittiska vikterna är istället förväntansbaserade, det vill säga respondenterna har fått ange sina preferenser för hypotetiska hälsotillstånd som de skulle kunna hamna i. De svenska vikterna ger överlag en högre livskvalitet jämfört med de brittiska. En anledning till denna skillnad är att respondenter som är i ett visst hälsotillstånd har lärt sig att leva med detta och redan har genomgått den omställning som kan krävas då man går från att vara fullt frisk till ett nedsatt hälsotillstånd. I trafiken fattas beslut om att minska risken för olyckor. Därför är det förväntansbaserade perspektivet mer förenligt med en sådan analys eftersom det tar hänsyn till individers preferenser för att undvika att hamna i ett visst hälsotillstånd som de ännu inte befinner sig i.

Det finns idag även EQ-5D med fem nivåer, så kallade EQ-5D-5L. Vid tidpunkten för studien saknades dock framtagna och validerade vikter för detta instrument. Därför användes EQ-5D-3L.

2.3.3.2 Beräkning av QALY

Livskvalitet i samband med en trafikolycka mättes med EQ-5D-3L. Detta översattes till livskvalitetsvikter med hjälp av de etablerade brittiska vikterna från Dolan et al. 1997 [14].

Livskvalitetsvikter togs fram för sex tidpunkter; dagen före olyckstillfället, dagen efter olyckstillfället, cirka en, två och sex månader efter olyckstillfället samt cirka två år efter olyckstillfället. Livskvalitetsförlusten vid respektive tidpunkt efter olyckstillfället beräknades i förhållande till livskvaliteten före olyckstillfället. Livskvalitetsvikten före olyckstillfället antogs vara den livskvaliteten som personen skulle ha haft om hon eller han inte hade drabbats av olyckan.

Livskvalitetsvikterna till och med sex månader efter skadan hämtades från data från IHE:s enkätstudie 2014-2015. Varje livskvalitetsvikt togs fram för de personer som angett svar på livs-

kvalitet vid respektive tillfälle. Livskvalitetsvikten två år efter skadan hämtades från Hans-Yngve Bergs enkätstudie 2007/2010.

Livskvalitetsförlusten multiplicerades med tiden med respektive förlust för att beräkna antalet förlorade QALY. Livskvalitetsförluster fram till och med två år efter skadan antogs vara linjärt avtagande och dividerades därför med två. Livskvalitetsförlusten vid två år efter skadan antogs kvarstå för resten av livet och extrapolerades baserat på uppgifter om antalet kvarstående levnadsår för personer i befolkningen med samma kön- och åldersfördelning som personer med den aktuella skadan och diskonterades med 3,5% ränta [16].

QALY-förlusten för olyckstyper totalt utgör ett viktat genomsnitt av skador och dödsfall, baserat på fördelningen bland samtliga skador i Strada-registret 2013.

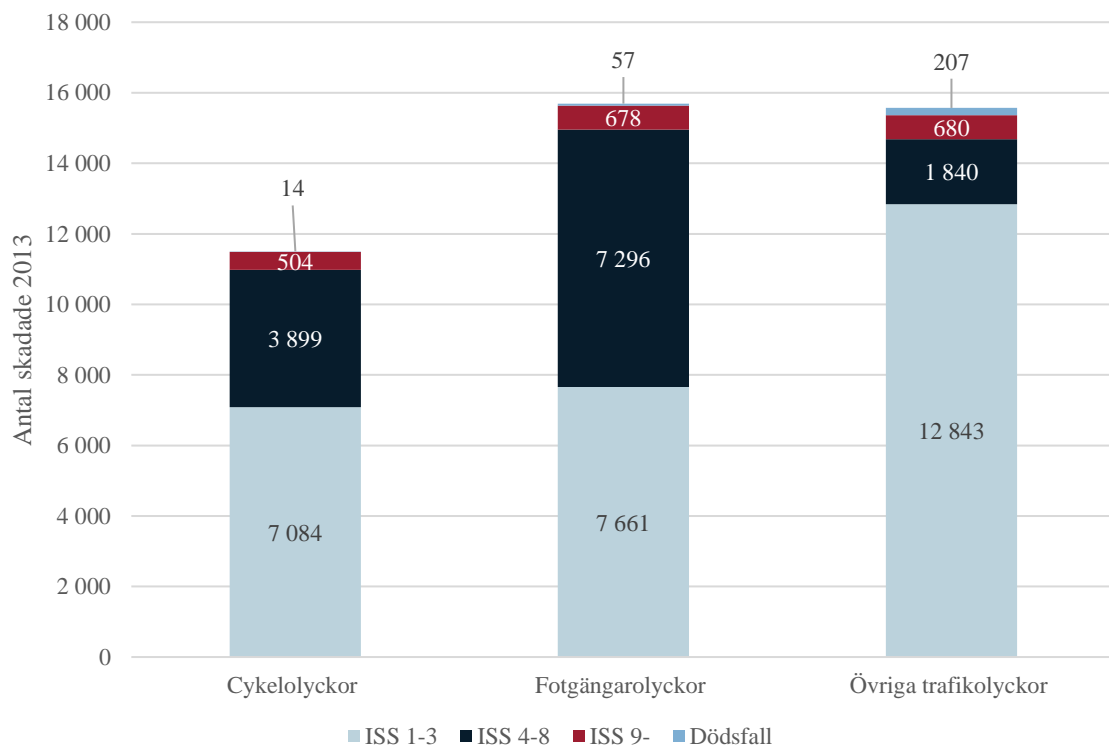
3. Resultat

3.1 Antalet skadade och döda i trafikolyckor och fotgängarolyckor, singel 2013

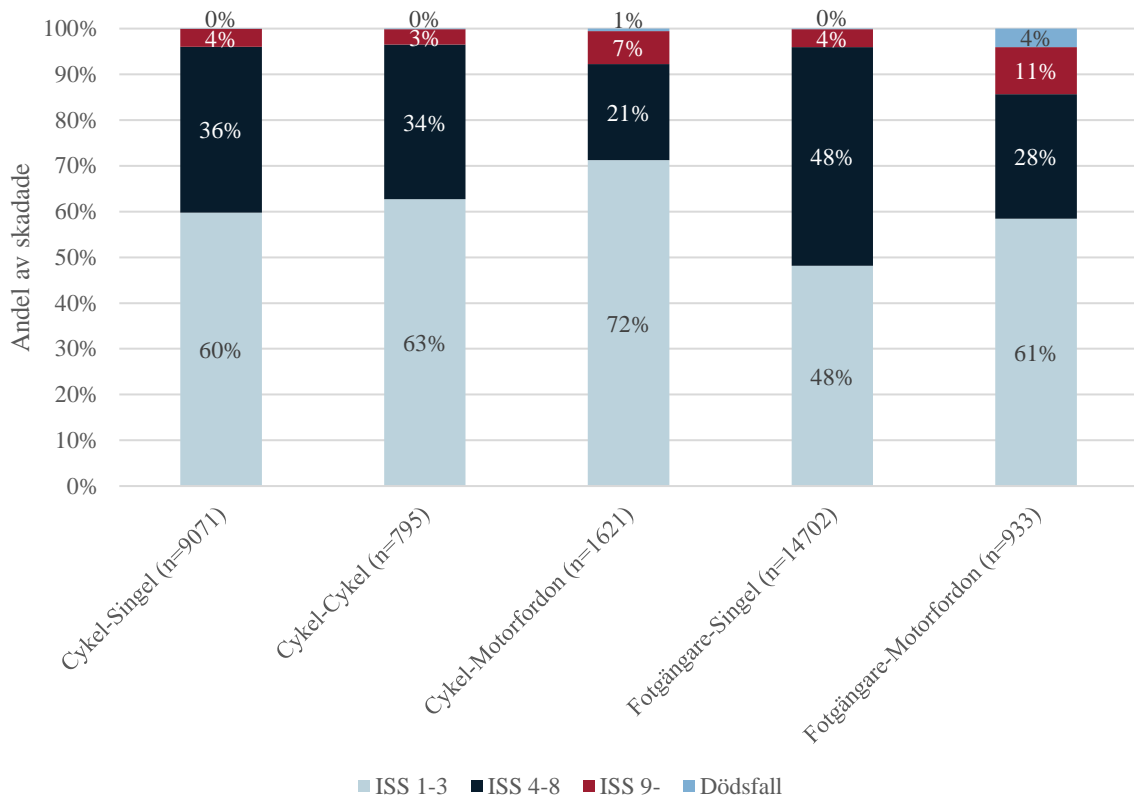
Totalt registrerades omkring 43 000 skador och 278 dödsfall i STRADA år 2013. Cykelolyckor gav upphov till drygt en fjärdedel (27 %) av dessa skador, medan fotgängarolyckor och övriga trafikolyckor stod för vardera cirka 36 %. Lätta skador (ISS 1-3) dominerade bland övriga trafikolyckor medan måttliga skador (ISS 4-8) utgör en större andel av skadorna till följd av fotgängarolyckor och cykelolyckor (**Figur 1**).

Singelolyckor är den vanligaste olyckstypen bland både cykelolyckor och fotgängarolyckor (**Figur 2**). Singelolyckor med cykel och till fots leder till en mindre andel lätta skador (ISS 1-3) och en större andel måttliga skador (ISS 4-8) jämfört med olyckor där cykel eller fotgängare kolliderar med motorfordon. Andelen kraftigt skadade (ISS 9-) är dock något högre för olyckor där cykel och fotgängare kolliderar med motorfordon.

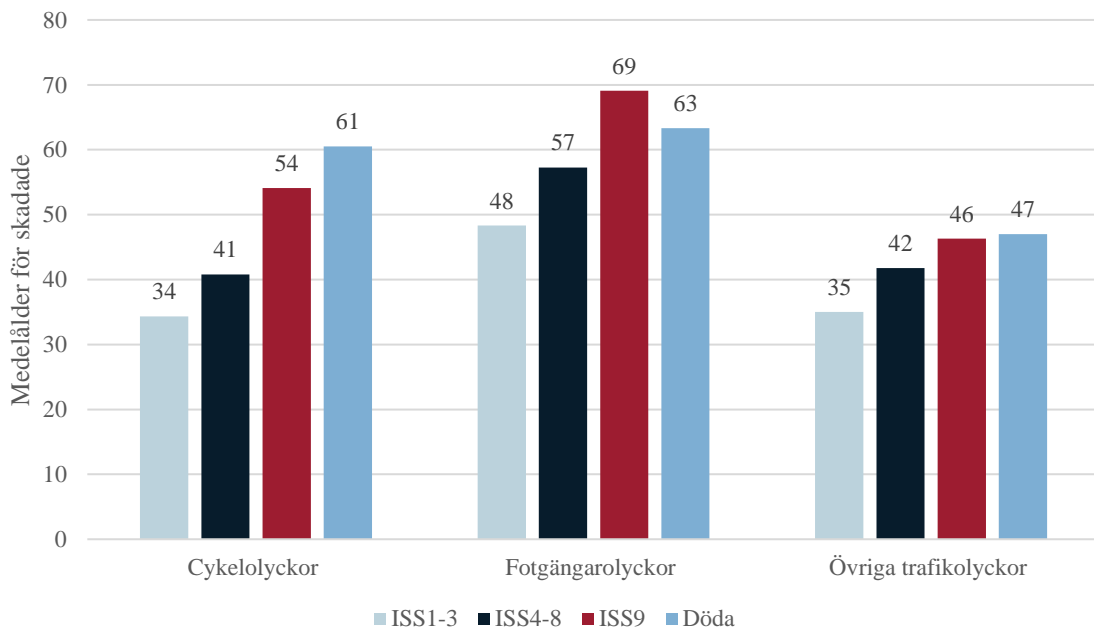
Män utgör drygt hälften av de skadade till följd av cykelolyckor (55 %) och övriga trafikolyckor (57 %), men bara drygt en tredjedel (36 %) av de skadade till följd av fotgängarolyckor. Medelåldern är högst bland dem som drabbas av en fotgängarolycka och lägst bland dem som drabbas av en övrig trafikolycka (**Figur 3**). Medelåldern är högre för dem som får svårare skador.



Figur 1. Antalet skadade i trafikolyckor 2013, fördelade efter olyckstyp och svårighetsgrad



Figur 2. Fördelning efter svårighetsgrad av antalet skadade i cykelolyckor och fotgängarolyckor 2013



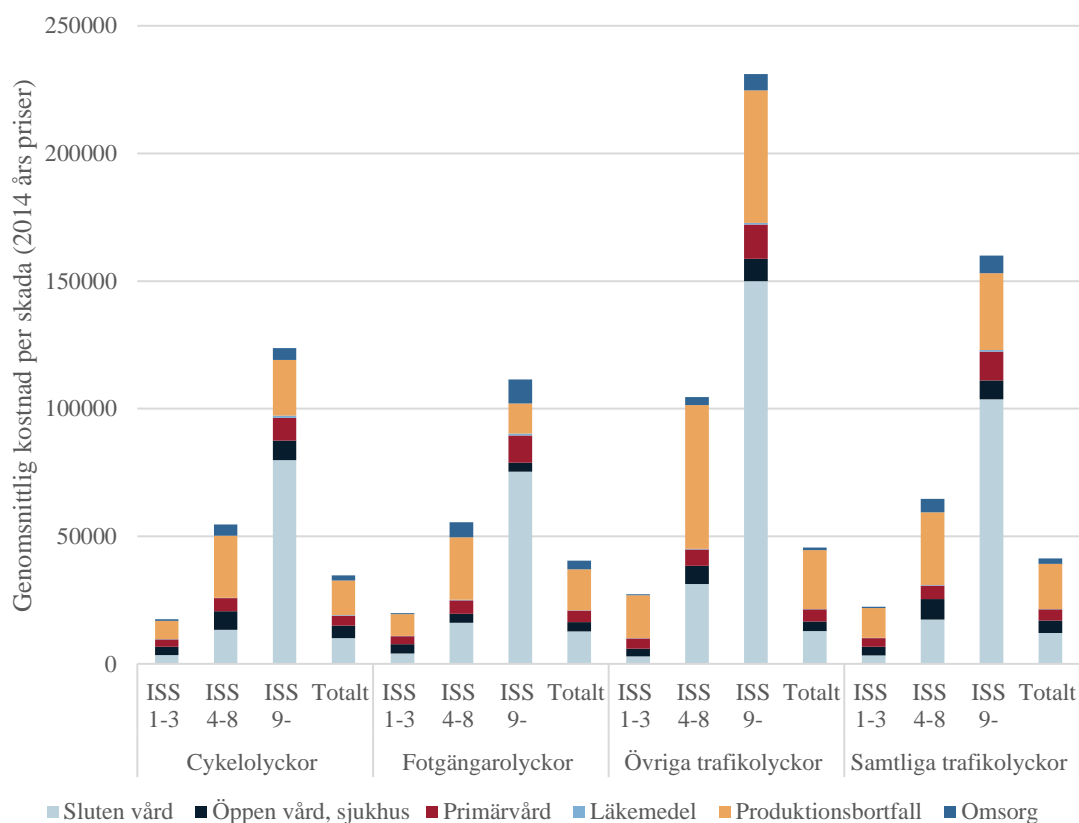
Figur 3. Medelålder för skadade, fördelat efter olyckstyp och svårighetsgrad

3.2 Kostnader

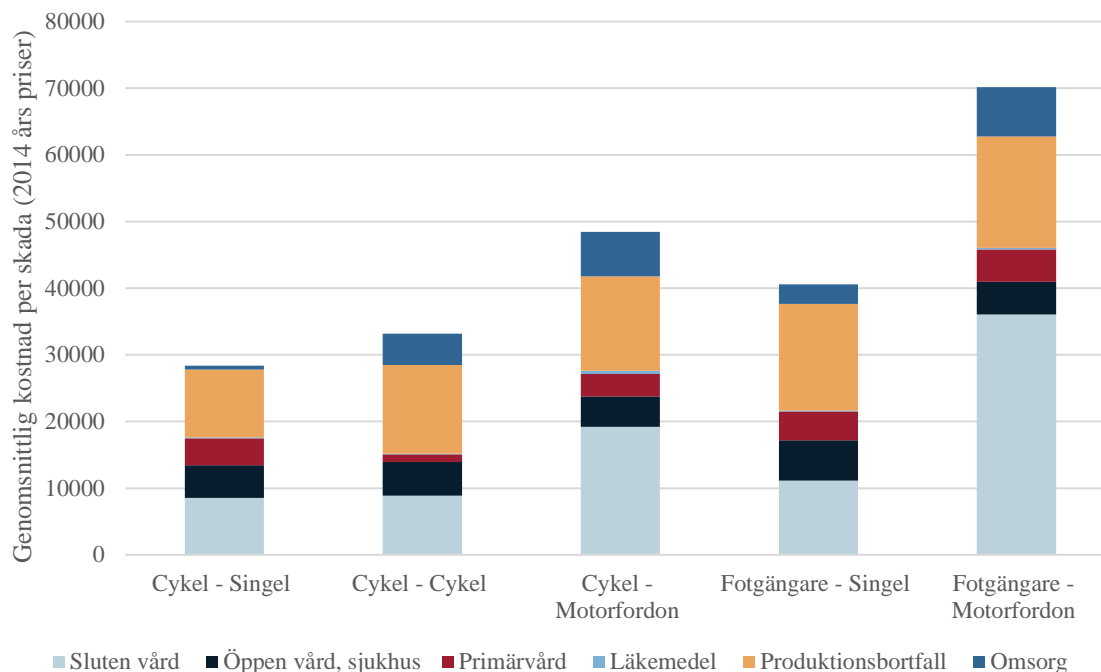
3.2.1 Kostnad per icke-dödlig skada

Den genomsnittliga kostnaden per icke-dödlig skada under det första halvåret efter skadan stiger med svårighetsgrad (**Figur 4**). Kostnaden för sluten vård utgör den största kostnadstypen för kraftigt skadade (ISS 9-) medan produktionsbortfall utgör den största kostnadsposten för lätta (ISS 1-3) och måttliga skador (ISS 4-8). Övriga trafikolyckor leder till den högsta kostnaden (totalt genomsnitt: 45 626 kr), följt av fotgängarolyckor (40 474 kr) och cykelolyckor (34 703 kr).

Singelolyckor med cykel eller till fots leder till en betydligt lägre kostnad jämfört med olyckor i kollision med motorfordon (**Figur 5**).



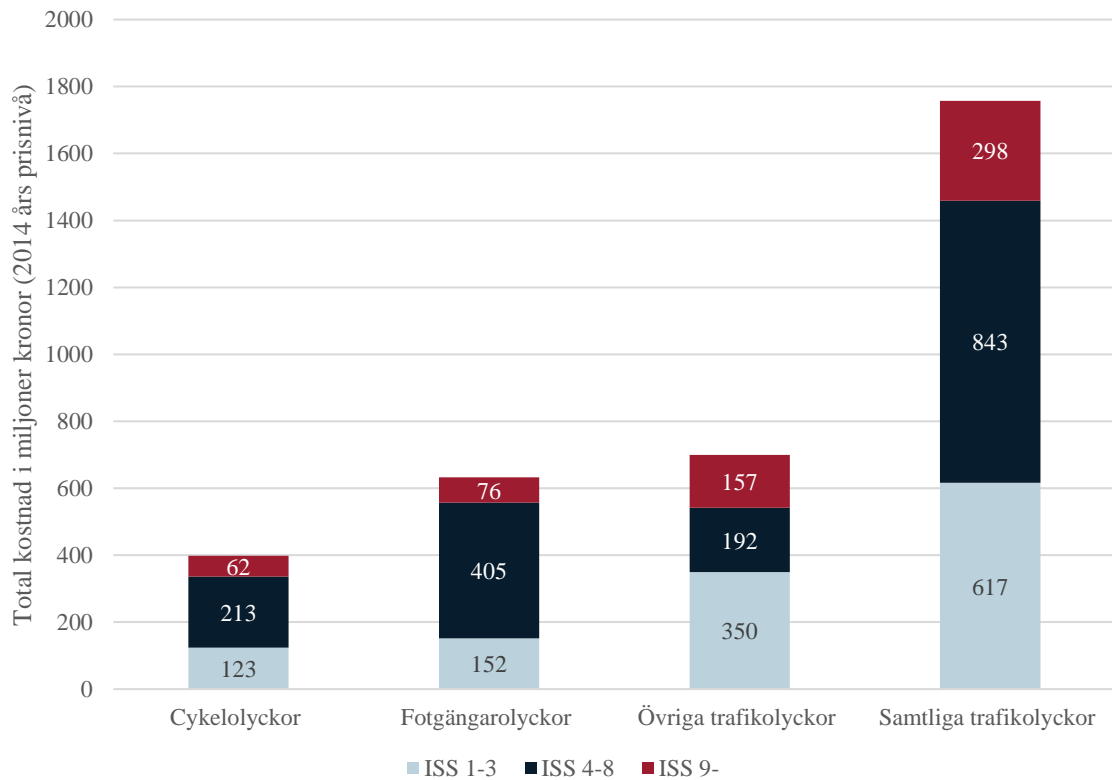
Figur 4. Genomsnittlig kostnad per icke-dödlig skada de sex första månaderna efter en olycka, fördelat på olyckstyp, ISS och kostnadstyp



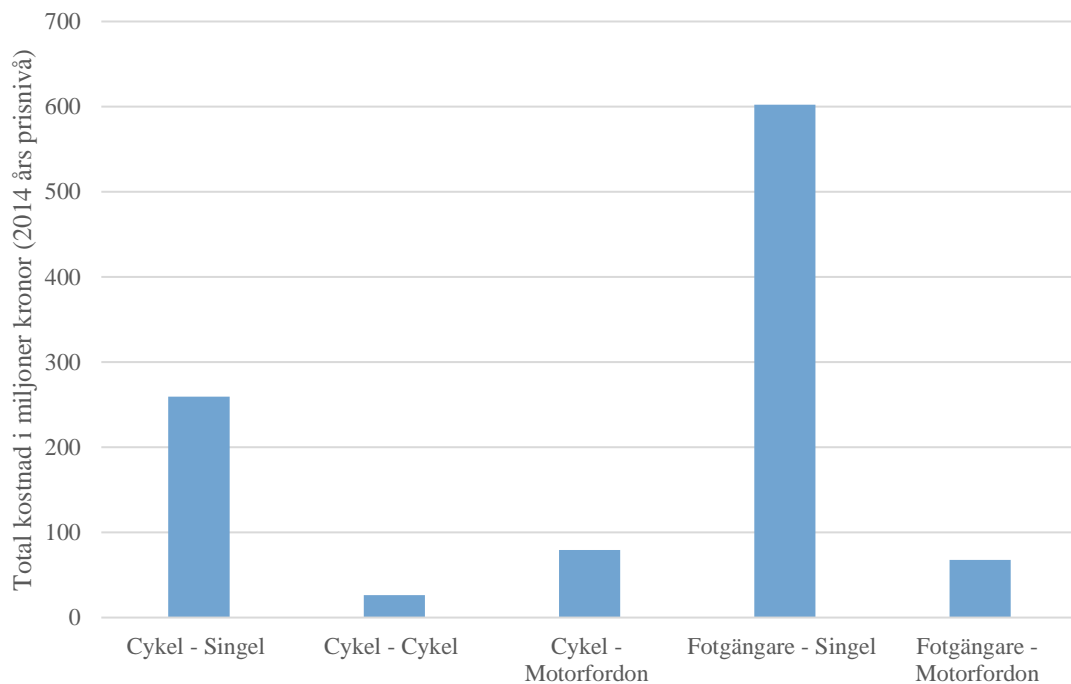
Figur 5. Genomsnittlig kostnad per icke-dödlig skada de första sex månaderna efter en cykelolycka eller fotgängarolycka, fördelat på olyckstyp och kostnadstyp

3.2.2 Totala kostnader

Totalt orsakade de icke-dödliga trafikolyckorna och fotgängarolyckor, singel 2013 en personskadekostnad motsvarande knappt 1,8 miljarder kronor under det första halvåret efter olyckstillfället (**Figur 6**). Övriga trafikolyckor stod för den största delen (40 %), följt av fotgängarolyckor (36 %) och cykelolyckor (23 %). Måttliga skador (ISS 4-8) gav upphov till den största delen av kostnaderna (48 %), följt av lätta skador (35 %) och kraftiga skador (17 %). Lätta skador gav upphov till den största delen av kostnaderna för övriga trafikolyckor medan måttliga skador stod bakom den största delen av kostnaderna för fotgängarolyckor och cykelolyckor. Singelolyckorna bland cykelolyckor och fotgängarolyckor står för den största delen av kostnaden för dessa olyckstyper (**Figur 7**).



Figur 6. Totala kostnader för icke-dödliga olyckor 2013 under de sex första månaderna efter skadan, fördelat på olyckstyp och ISS



Figur 7. Total kostnad de sex första månaderna efter en icke-dödlig skada i samband med cykelolycka eller fotgängarolycka, fördelat på olyckstyp

3.3 Antal förlorade QALY

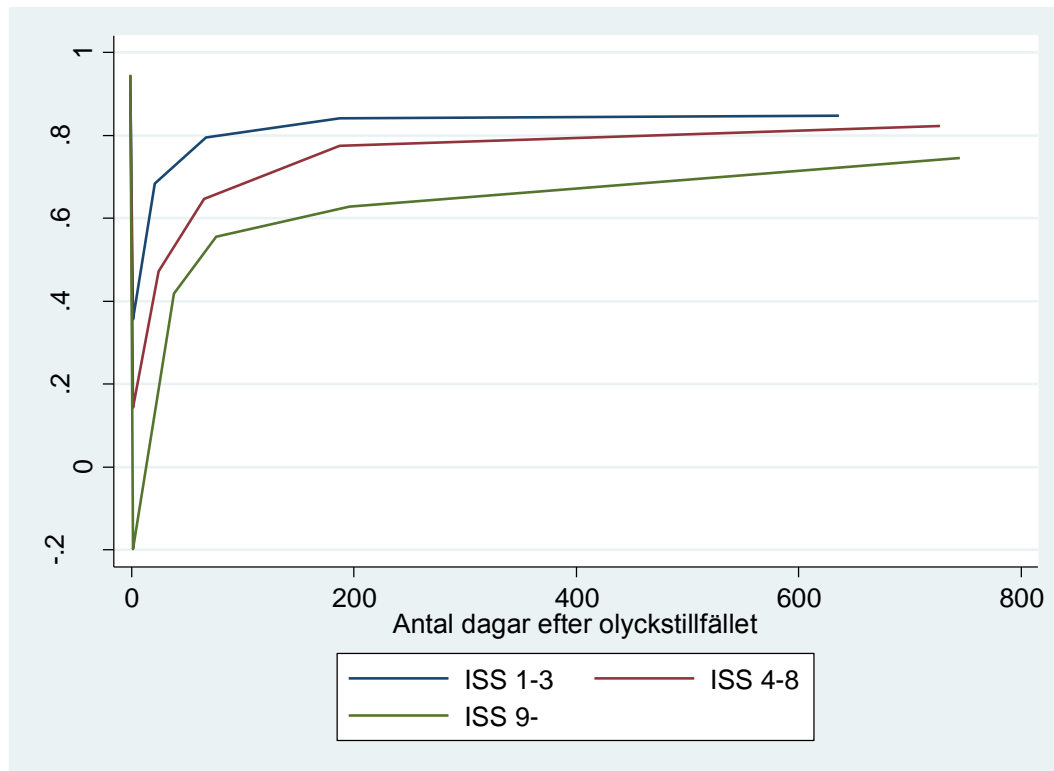
3.3.1 Livskvalitet över tid

De som fick en svårare skada hade en signifikant högre livskvalitet *före* skadan (ISS 9-: 0,946; ISS 4-8: 0,944; ISS 1-3: 0,907). Efter skadan var det tvärtom de som hade en svårare skada som hade en signifikant lägre livskvalitet. Livskvaliteten för de kraftigt skadade (ISS 9-) var sämre än död dagen efter olyckan. Över tid förbättras livskvaliteten för samtliga grupper, men i lägre grad för de svårast skadade (**Figur 8**). Efter mer än två år var det fortfarande en signifikant skillnad i livskvalitet mellan grupperna.

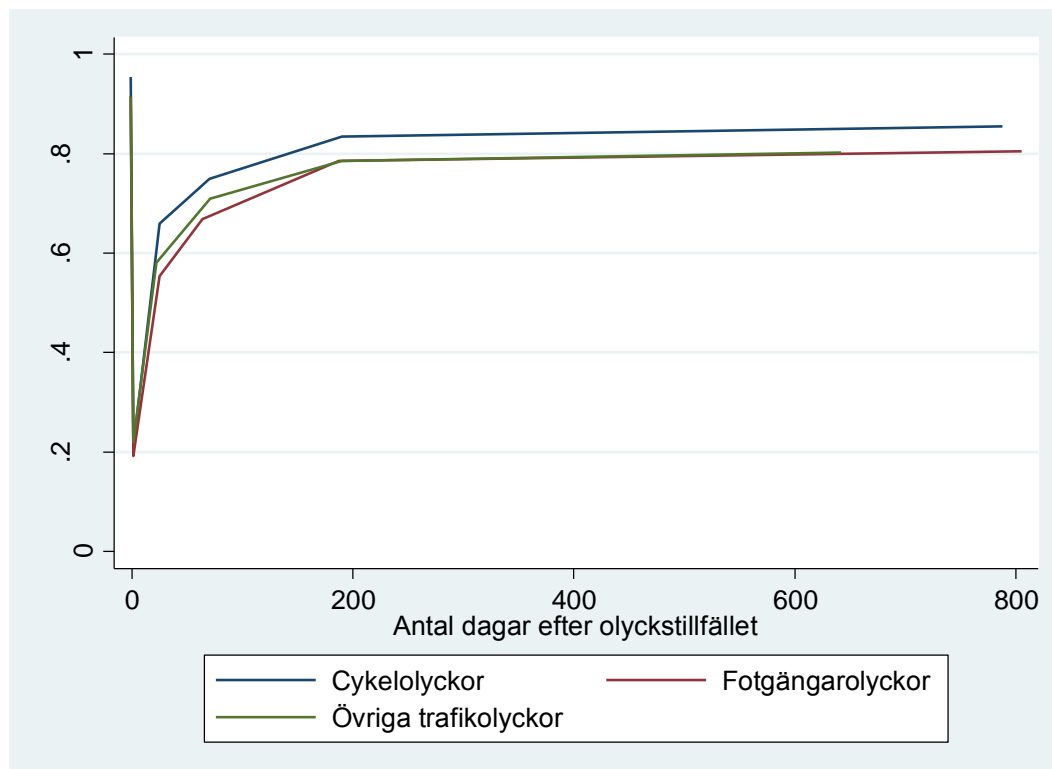
Det fanns inga signifikanta skillnader i livskvalitet före olyckan bland dem som drabbades av olika typer av olyckor. Livskvaliteten efter olyckan skilde sig inte heller åt i någon större utsträckning mellan olyckstyperna. Däremot ökade livskvaliteten snabbare för dem som varit med om en cykelolycka jämfört med dem som varit med om en fotgängarolycka eller övrig trafikolycka (**Figur 9**). Efter mer än två år var livskvaliteten för dem som drabbats av en cykelolycka signifikant bättre jämfört med övriga grupper.

Det fanns inga direkta skillnader i livskvalitet mellan olika typer av cykelolyckor (**Figur 10**). Fotgängare som kolliderat med motorfordon hade dock en lägre livskvalitet efter olyckan jämfört med fotgängarolyckor, singel (**Figur 11**).

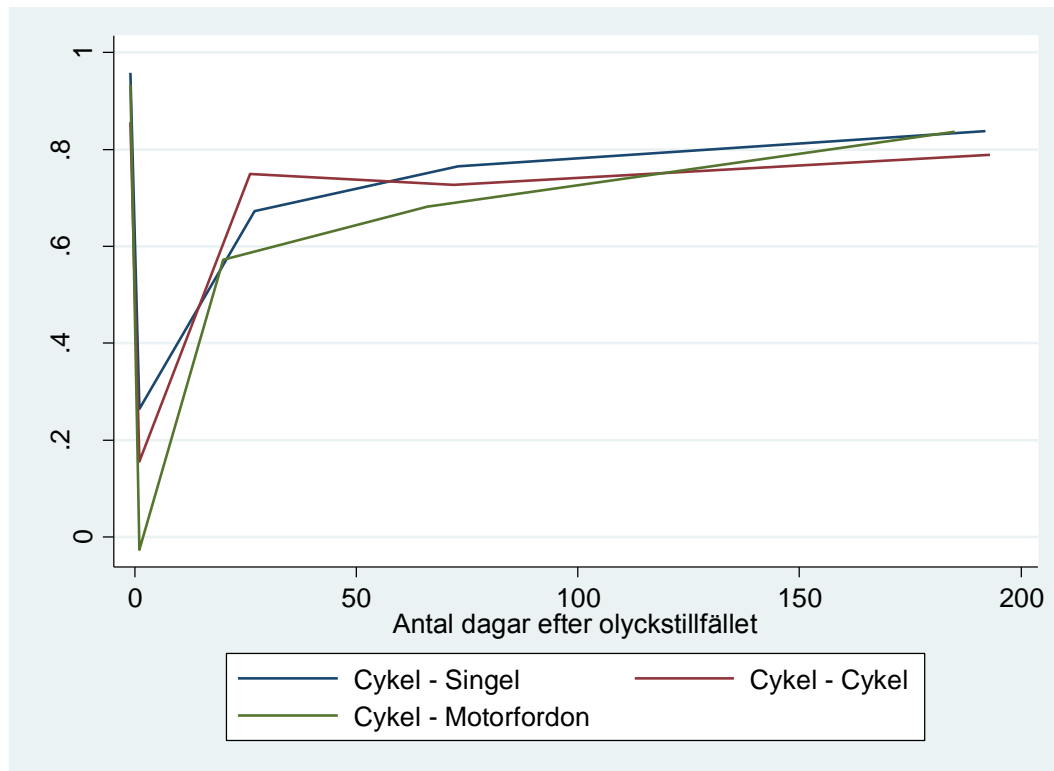
De som fick en måttlig skada i samband med en cykelolycka hade en signifikant högre livskvalitet före olyckan jämfört med de som fick en lätt skada (0,983 vs. 0,935, $p=0,0014$) och jämfört med de som fick en kraftig skada (0,983 vs. 0,952, $p=0,0473$). Det fanns inga signifikanta skillnader i livskvalitet före olyckan bland dem som skadats i samband med fotgängarolyckor och övriga olyckor. De som fick en måttlig (ISS 1-3) eller kraftig (ISS 9-) skada i samband med en cykelolycka förbättras snabbare jämfört med dem som fick en måttlig eller kraftig skada i samband med en fotgängarolycka eller övrig trafikolycka (Bilaga 2).



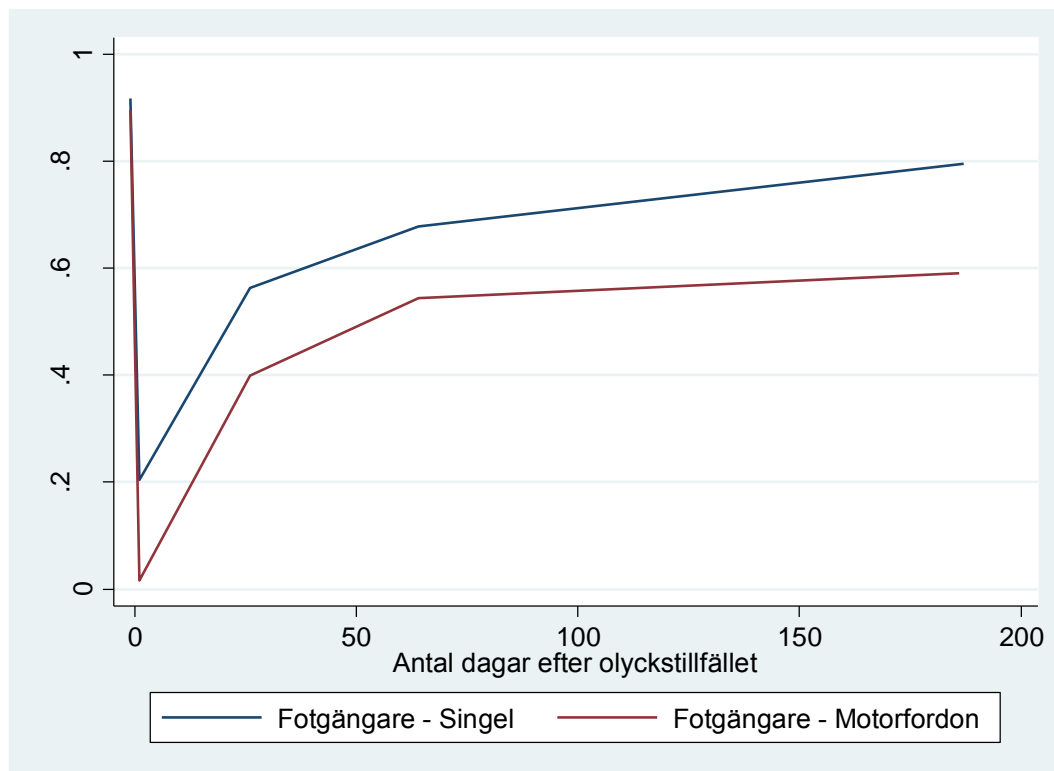
Figur 8. Livskvalitet efter trafikolycka och fotgängarolycka, singel, fördelat efter ISS (Injury Severity Score)



Figur 9. Livskvalitet efter trafikolycka och fotgängarolycka, singel, fördelat efter olyckstyp



Figur 10. Livskvalitet efter en cykelolycka, fördelat på olyckstyp



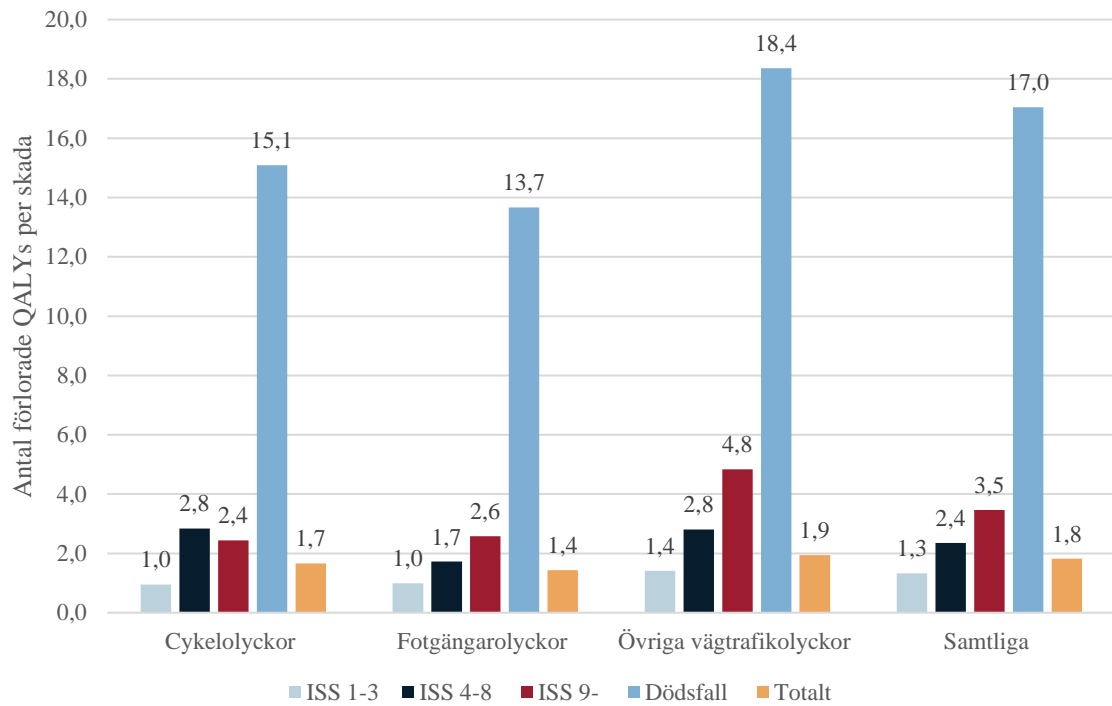
Figur 11. Livskvalitet efter en fotgängarolycka, fördelat på olyckstyp

3.3.2 QALY-förlust per skada

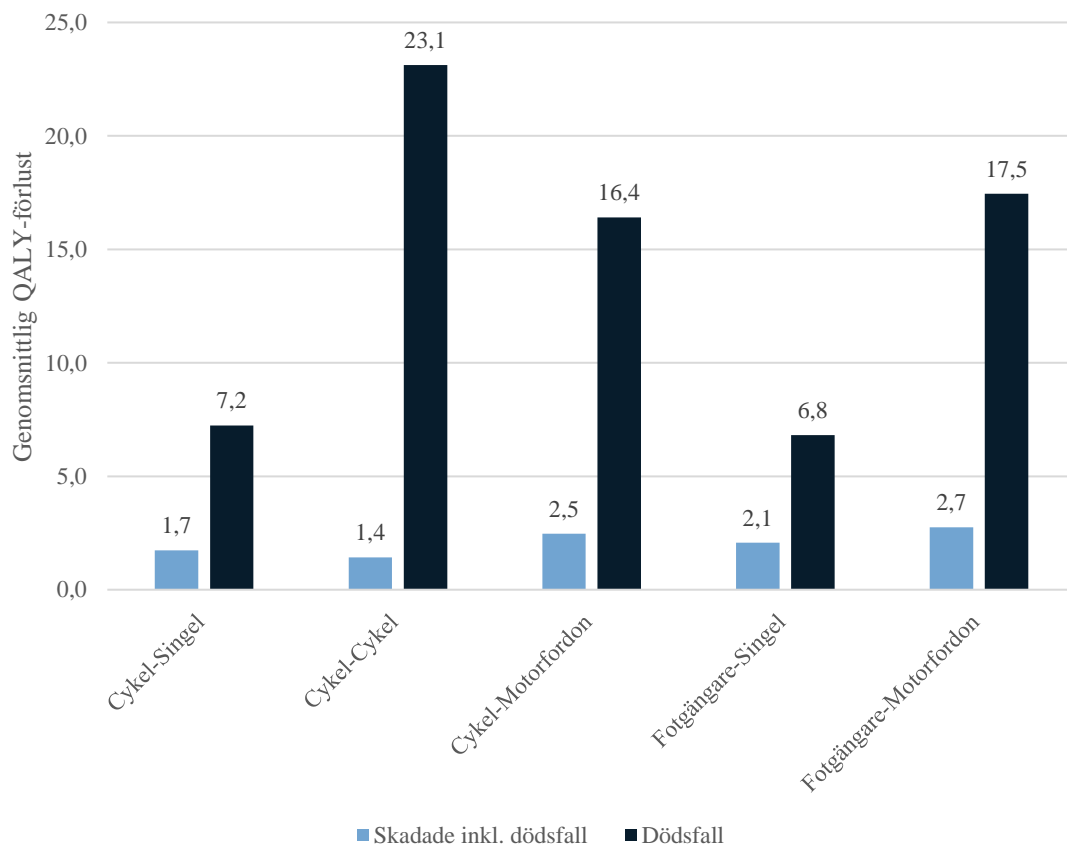
QALY-förlusten per skada ökar med skadans svårighetsgrad (**Figur 12**). Det enda undantaget är cykelolyckorna, där QALY-förlusten per skada är något lägre för dem med kraftig skada (ISS 9-) jämfört med dem med måttlig skada (ISS 4-8). En förklaring till detta är att de som fick en kraftig skada har samma livskvalitetsförlust som en måttlig skada två år efter olyckan. Eftersom de som drabbas av de måttliga skadorna är yngre än dem som drabbas av de kraftiga skadorna har de fler år kvar att leva med livskvalitetsförlusten och därför blir QALY-förlusten också något högre. En förklaring till att kraftigt skadade har samma livskvalitetsförlust som måttligt skadade är att de hade en lägre livskvalitet före olyckan (vilket ger en mindre förlust efter olyckan) och dels på att de förbättras snabbt efter skadan (se Bilaga 2).

Övriga trafikolyckor ger upphov till den högsta QALY-förlusten, följt av cykelolyckor och fotgängarolyckor. En av de främsta förklaringarna är att övriga trafikolyckor har den lägsta medelåldern, och därför fler år kvar att leva med livskvalitetsförlusten. En kollision mellan cyklist/fotgängare och motorfordon leder till en större QALY-förlust jämfört med en singelolycka till fots eller med cykel (**Figur 13**). QALY-förlusten för subgrupperna visar en högre förlust för fotgängarolyckor jämfört med cykelolyckor, vilket är motsatt resultat i förhållande till grupperna i sin helhet. Detta beror dock sannolikt på att subgrupperna baseras på ett mindre dataunderlag med få observationer för fotgängare – singel (n=33) och fotgängare – motorfordon (n=15).

Dödsfall i samband med cykelolyckor och fotgängarolyckor leder till en mindre QALY-förlust jämfört med dödsfall i samband med övriga trafikolyckor. Detta beror i huvudsak på att de som dör till följd av en cykelolycka eller fotgängarolycka är äldre än de som dör till följd av en övrig trafikolycka. Skillnaden gäller dock främst i förhållande till singelolyckor till fots och cykel som leder till en betydligt lägre QALY-förlust jämfört med cykelolyckor och fotgängarolyckor i kollision med motorfordon.



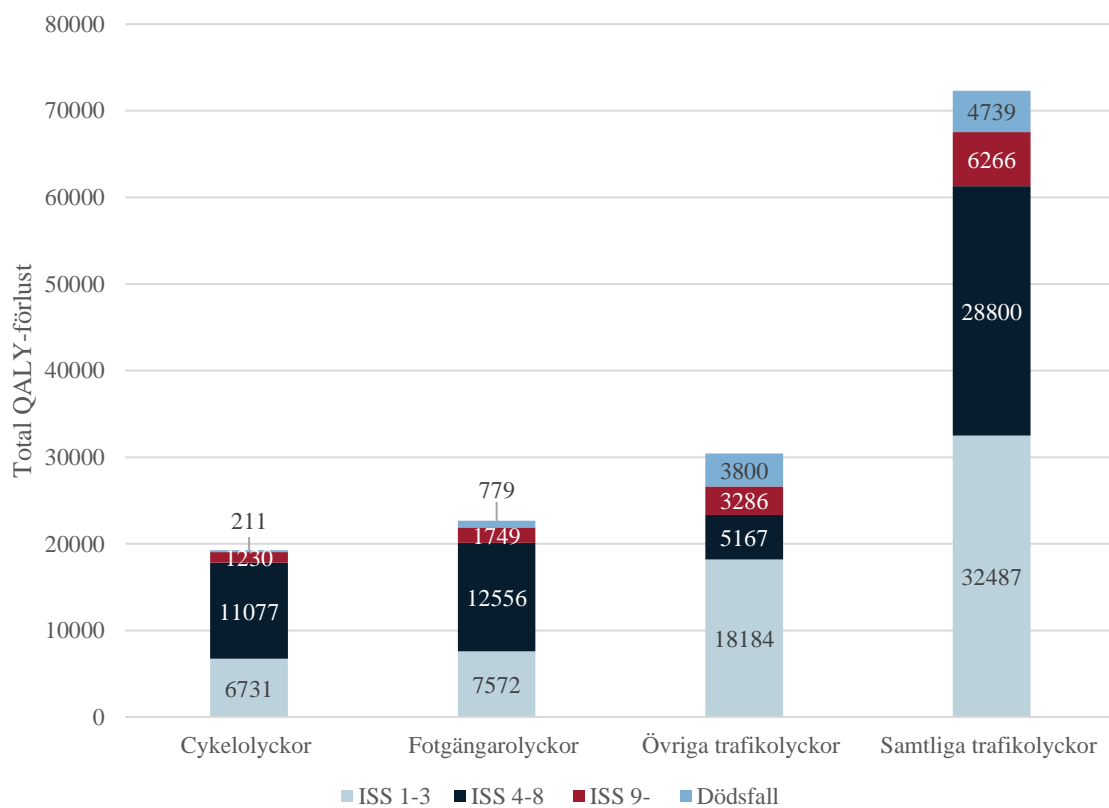
Figur 12. Genomsnittlig QALY-förlust per skada, fördelat på ISS och olyckstyp



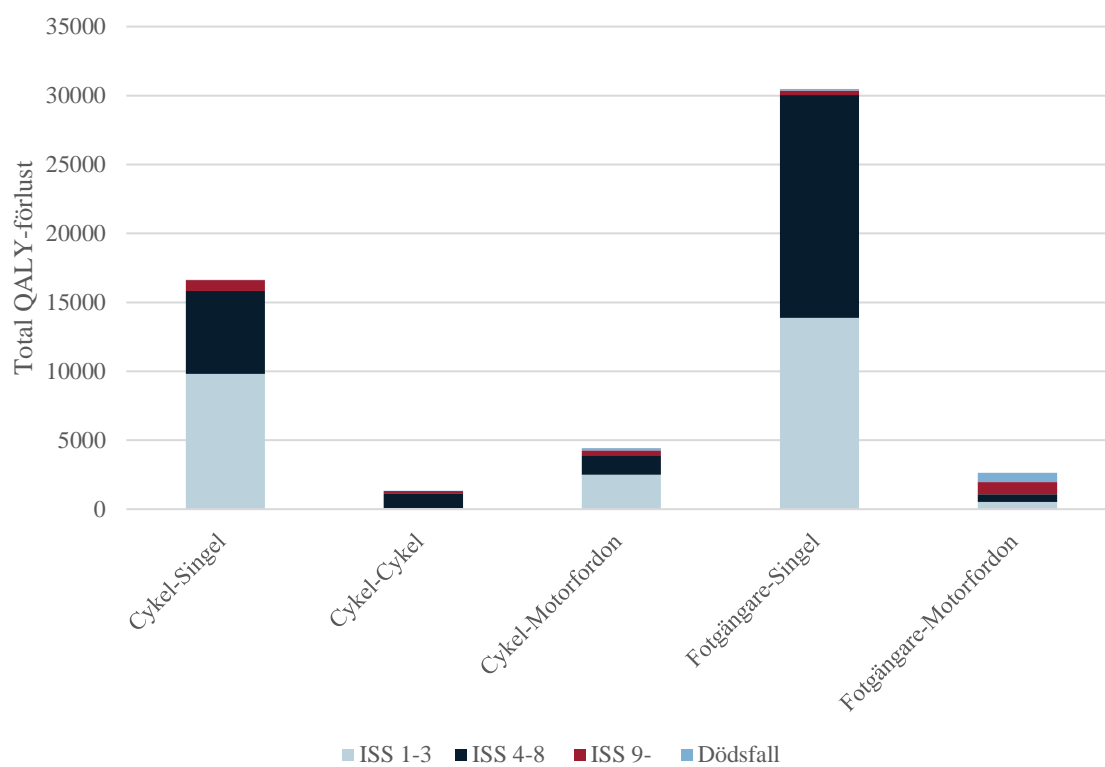
Figur 13. Genomsnittlig QALY-förlust per cykel- eller fotgängarskada, fördelat efter olyckstyp

3.3.3 Total QALY-förlust

De trafikolyckor som inträffade under 2013 gav totalt upphov till drygt 70 000 förlorade QALYs. De lätta skadorna (ISS 1-3) stod för ungefär hälften av denna förlust och de kraftiga skadorna (ISS 9+) stod för knappt 10 procent av QALY-förlusten (**Figur 14**). Övriga trafikolyckor står för den största delen av QALY-förlusten (39 %), följt av fotgängarolyckor (32 %) och cykelolyckor (28 %). Lätta skador (ISS 1-3) utgör den största delen (68 %) av QALY-förlusten till följd av övriga trafikolyckor. Bland cykelolyckor och fotgängarolyckor utgör måttliga skador (ISS 4-8) den största delen av QALY-förlusten och singelolyckorna ger upphov till en stor del av den totala QALY-förlusten (**Figur 15**).



Figur 14. Totala QALY-förlusten till följd av trafikolyckor och fotgängarolyckor, singel 2013, fördelat på olyckstyp och ISS



Figur 15. Totala QALY-förlusten till följd av cykelolyckor och fotgängarolyckor 2013, fördelat på olyckstyp och ISS

4. Slutsats och diskussion

4.1 Huvudresultat

Denna studie visar att cykelolyckor leder till en genomsnittlig kostnad på 34 703 kronor per skada under det första halvåret efter skadan och till en genomsnittlig förlust av 1,7 QALY. Kostnaden är något lägre jämfört med fotgängarolyckor och övriga trafikolyckor. QALY-förlusten är lägre jämfört med övriga trafikolyckor (1,9) men högre jämfört med fotgängarolyckor (1,4). Totalt ger cykelolyckorna upphov till 23 % av de totala kostnaderna och 28 % av den totala QALY-förlusten till följd av trafikolyckor (inkl. fotgängare singel).

Singelolyckor med cykel leder till en lägre kostnad och en lägre QALY-förlust jämfört med olyckor där cykel kolliderar med motorfordon. Singelolyckor utgör dock den största delen av cykelolyckorna och leder därför till den största totala kostnaden och QALY-förlusten. De som skadas i samband med en cykelolycka återfår sin livskvalitet snabbare jämfört med dem som skadas i samband med en fotgängarolycka och övrig trafikolycka.

Andelen lätta skador (ISS 1-3) är större bland övriga trafikolyckor jämfört med cykelolyckor och fotgängarolyckor. Detta kan bero på att cykelolyckor och fotgängarolyckor leder till svårare konsekvenser på grund av att det är oskyddade trafikanter. Det kan också bero på att det finns en underrapportering av lätta skador för cykelolyckor och fotgängarolyckor eftersom många inom denna grupp inte söker sig till akutsjukvården i samband med en olycka.

4.2 Styrkor och svagheter

Denna studie är en av få studier som visar hur livskvaliteten förändras över tid efter en cykelolycka, fotgängarolycka eller annan trafikolycka. Denna studie har också kartlagt kostnader som finns utanför nationella register, vilka utgör cirka 60 procent av de totala kostnaderna för cykelolyckor under det första halvåret efter skadan.

En brist i denna studie är att vi inte kunnat beräkna kostnader på lång sikt. Dessa kostnader är ofta stora och skulle kunna innebära att förhållandet mellan olyckskategorier förändras. En annan brist är att ålder- och könsfördelningen bland de som svarar på enkäten inte är helt överensstämmande med ålder- och könsfördelningen i den nationella statistiken över skador. Generellt är det fler kvinnor och fler äldre som svarar på enkäterna. Detta har dock delvis korrigerats för genom att totalestimaten är viktade utifrån den nationella fördelningen. Slutligen har studien varit avgränsad till skadade som uppsöker akutsjukvård. Eftersom det är möjligt att många skadade i samband med cykelolyckor uppsöker annan vård eller behandlar sig själv på egen hand kan detta leda till en viss överskattning av genomsnittlig kostnad och QALY-förlust.

4.3 Jämförelse med tidigare studier

I en beräkning av kostnaderna för 1978 års cykelolyckor [6] framgår att cykelolyckor i kollision med motorfordon leder till tre gånger så hög personskadekostnad som singelolyckor med cykel. I denna studie är kostnaderna för en kollision mellan cykel och motorfordon bara 1,7 gånger högre än kostnaderna för en singelolycka. En annan skillnad är att kostnaderna för en cykelolycka uppskattades uppgå till endast hälften av personskadekostnaderna för en vägtrafikolycka i 1978 års skattning. I denna studie ser vi inte lika stora skillnader i genomsnittlig personskadekostnad. Studien av kostnaderna för 1978 års cykelolyckor beräknade den livslånga kostnaden, medan denna studie endast skattar kostnaderna under det första halvåret efter olyckstillfället. Detta kan innebära att denna studie visar en annan relation mellan olyckstyperna eftersom kostnaderna som uppstår på sikt kan vara betydligt högre för vissa olyckskategorier.

I en skattning av hälsoförlusten för 1990/91 års trafikolyckor [7] framgår att fotgängarolyckor ger upphov till en betydligt högre hälsoförlust i genomsnitt jämfört med cykelolyckor. Denna studie visar på motsatt relation, det vill säga cykelolyckorna ger upphov till en högre hälsoförlust i genomsnitt jämfört med fotgängarolyckor. En viktig förklaring är att studien av 1990/91 års trafikolyckor bara tog hänsyn till den hälsoförlust som uppstod till och med 3,5 år efter olyckan, medan denna studie tar hänsyn till den totala QALY-förlusten över återstående livslängd. QALY-förlusten i samband med cykelolyckor blir då högre eftersom cyklister är yngre och har en längre återstående livslängd jämfört med fotgängare. Enligt studien av 1990/91 års trafikolyckor motsvarade den totala hälsoförlusten för oskyddade trafikanter (cyklister och fotgängare) endast en fjärdedel av den totala hälsoförlusten för dem som skadats i en olycka med motorfordon. Motsvarande andel i denna studie uppgår till omkring två tredjedelar. Även detta kan delvis förklaras av olika tidsperspektiv, men beror sannolikt även på att denna studie bygger på nationell statistik från Strada-registret som visar att en stor del av olyckor med motorfordon leder till en lätt skada.

Skattningen i denna studie överensstämmer med IHE:s tidigare beräkning av kostnader och livskvalitetsförlust [8] för en vägtrafikolycka och fotgängarolycka baserad på samma data, men med andra antaganden och metoder. QALY-förlusten för en fotgängarolycka singel uppgick där till 1,4 vilket motsvarar QALY-förlusten för en fotgängarolycka i denna studie. QALY-förlusten för subgruppen fotgängare singel är något högre i denna studie vilket sannolikt beror på ett litet antal observationer (n=33) och en överrepresentation av svårare skador. Den genomsnittliga personskadekostnaden för en fotgängarolycka singel uppgick till 54 330 kronor i den tidigare studien, vilket är något högre än i denna studie. Skillnaden beror på att en del kostnadsposter inte varit möjliga att fördela ut på olyckor fördelade efter ISS och olyckstyp.

Denna studie har inte tagit fram QALY-förlust och personskadekostnad för vägtrafikolyckor och därför finns inga direkta jämförelser i förhållande till föregående studie. Vägtrafikolyckor består dock i huvudsak av en blandning av cykelolyckor och övriga trafikolyckor. QALY-förlusten för en

vägtrafikolycka skulle därför motsvara cirka 1,8 totalt vilket överensstämmer med genomsnittlig QALY-förlust i tidigare studie (1,9).

4.4 Resultatens betydelse

I ASEK (Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn) 2018 uppgår olyckskostnaden för en fotgängarolycka och en cykelolycka till 3 miljoner kronor [13]. Olyckskostnaden för fotgängarolycka baseras på IHE:s tidigare studie av konsekvenser av vägtrafikolyckor och fotgängarolyckor, singel [8]. Olyckskostnaden för cykelolyckor antas vara minst lika hög som olyckskostnaden för fotgängarolyckor. Denna studie visar att cykelolyckorna ger upphov till en större QALY-förlust än fotgängarolyckorna, men en något lägre kostnad på kort sikt. Den stora delen av olyckskostnaden utgörs av riskvärdet som beräknas som en andel av VSL (värdet av ett statistiskt liv) inom vägtrafik. Baserat på denna studie skulle riskvärdet för en cykelolycka uppgå till cirka 3,7 miljoner kronor (1,7 QALY/18,7 QALY för ett dödsfall i en vägtrafikolycka * VSL 40,5 mnkr).

4.5 Framtida studier

Som framgår av jämförelsen med tidigare studier så kan relationen mellan olyckstyper se annorlunda ut då kostnaderna beräknas på lång sikt, det vill säga över resterande livslängd. De kostnader som uppstår på sikt utgör också den dominerande delen av de totala kostnaderna. I brist på tillräckligt ny data kunde vi dock inte skatta kostnaderna på lång sikt i denna studie. Det vore därför av värde att göra en ny studie av kostnaderna på längre sikt. Denna skulle kunna ha samma upplägg som IHE:s tidigare studie, det vill säga en kombination av registerstudie och enkätstudie. Till skillnad från tidigare studie skulle dock skadade kunna identifieras direkt via Strada-registret vilket skulle förenkla datainsamlingen.

Riskvärdet för cykelolyckor och fotgängarolyckor tas fram som en andel av VSL. Denna studie har visat att det finns skillnader mellan olyckstyper med hänsyn till ålder vilket bland annat resulterar i en skillnad i QALY-förlust. Dessa skillnader kan också leda till en skillnad i VSL, på grund av en skillnad i antalet kvarstående levnadsår, olika preferenser för riskreduktion i olika åldrar och olika preferenser beroende på under vilka omständigheter man dör. Därför kan det vara av värde att göra en studie av befolkningens värdering av att minska risken för olika typer av olyckor för att se hur denna skiljer sig åt. En norsk studie visar ett högre värde för att minska risken för cykelolyckor jämfört med värdet av att minska bilolyckor. VSL för en cykelolycka uppgick till 65 miljoner norska kronor medan VSL i samband med en bilolycka uppgick till 22 miljoner norska kronor [17].

Det sker för närvarande flera insatser för att öka cykeltrafiken och användningen av el-cykel. Detta kan på sikt leda till en förskjutning av olyckor från motorfordon till cykel. El-cykel kan ge upphov till allvarigare skador än en vanlig cykel eftersom man färdas snabbare i genomsnitt och de som färdas med el-cykel är något äldre. Det skulle därför vara av värde att undersöka skillnaden i utfall och kostnader till följd av en olycka med el-cykel och en olycka med vanlig cykel.

Referenser

1. MSB, *Skadade cyklister - en studie av skadeutvecklingn över tid* STATISTIK OCH ANALYS, Publikationsnummer: MSB579, 2013.
2. Trafikanalys, *Cyklandets utveckling i Sverige 1995-2014 - en analys av de nationella resvaneundersökningarna* Rapport 2015:4, 2015.
3. Holm, J., *Boom för elcyklar – säljs som aldrig förr*. Expressen 9 mars 2016, 2016.
4. Trivector, *Trafiksäkerhetsaspekter av ökad användning av elcyklar i Sverige*. Trivector Traffic Rapport 2014:50 Version 0.9, 2014.
5. Regeringen, *Regeringens elfordonspremie klar*. <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/12/regeringens-elfordonspremie-klar/> [Hämtad 2018-04-27], 2017.
6. Persson, U., *Cykeltrafikinvesteringars nytta - En samhällsekonomisk utvärdering* Trafikteknik, Tekniska högskolan i Lund, Lunds Universitet Bulletin 64, 1986.
7. Berntman, M., *Consequences of Traffic Casualties in Relation to Traffic-Engineering Factors - An Analysis in Short-term and Long-term Perspectives*. Department of Technology and Society, Lund University, 2003.
8. Olofsson, S., et al., *Personskadekostnader och livskvalitetsförlust till följd av vägtrafikolyckor och fotgängarolyckor singel* IHE Rapport 2016:5, 2016.
9. Transportstyrelsen. *Rapporteringsstart per sjukhus*. 2017; Available from: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/statistik/Olycksstatistik/sjukhusens-rapportering/olycksrapportering-per-lan2/#158432> [Hämtad 2018-04-04].
10. traumaorg. *Injury Severity Score*. 2017; Available from: <http://www.trauma.org/archive/scores/iss.html> [Hämtad 2018-04-04].
11. Transportstyrelsen. *Definitioner inom statistiken*. [cited 2016; Available from: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/statistik-och-register/Vag/Olycksstatistik-gammal/Olycksstatistik-vag/Definitioner-inom-statistiken/>.
12. Trafikanalys. *Vägtrafikskador 2013 Statistik 2014:8* 2014; Available from: https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/vagtrafikskador/2009-2015/2013/vaegtrafikskador_2013.pdf? [Hämtad 2018-04-04].
13. Trafikverket, *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.1 - Kapitel 9 Trafiksäkerhet och olyckskostnader*. https://www.trafikverket.se/contentassets/4b1c1005597d47bda386d81dd3444b24/a-sek-6.1/09_trafiksakerhet_a61.pdf [Hämtad 2018-05-03], 2018.
14. Dolan, P., *Modeling valuations for EuroQol health states*. Medical care, 1997. 35(11): p. 1095-108.
15. Burstrom, K., et al., *Swedish experience-based value sets for EQ-5D health states*. Qual Life Res, 2014. 23(2): p. 431-42.

16. Trafikverket. *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.1 - Kapitel 5 Kalkylprinciper och generella kalkylvärden*. 2018; Available from: https://www.trafikverket.se/contentassets/4b1c1005597d47bda386d81dd3444b24/asek-6.1/05_generella_principer_o_varden_a61.pdf [Hämtad 2018-04-09].
17. Veisten, K., S. Flügel, and R. Elvik, *Ulykker - Verdien av statistiske liv og beregning av ulykkes samfunnskostnader* to Transportøkonomisk institutt, TOI rapport 1053C/2010, 2010.

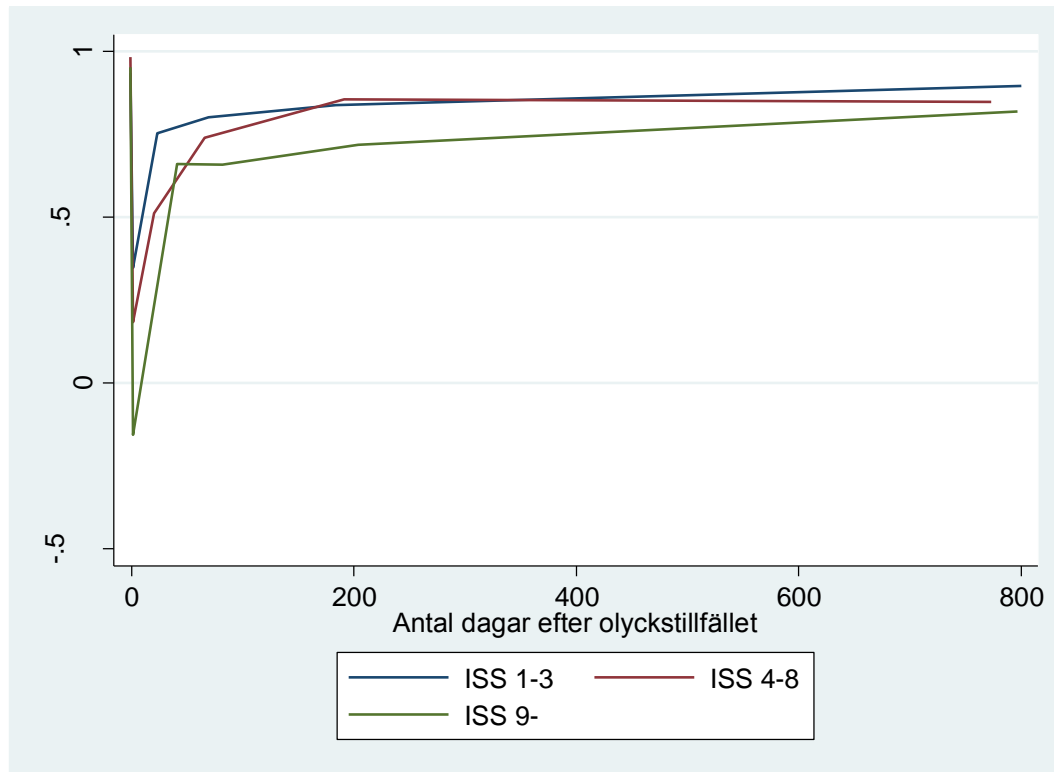
Bilaga 1. Olyckstyper

A0=Avsvängningsol. spec.f.=A
A1=V-sväng, konfl bakomvar.=A
A2=H-sväng, konfl bakomvar.=A
A3=V-sväng, konfl möte rakt=A
A4=V-sväng, konfl möte sv.=A
A5=V-sväng sek.v - bakomvar=A
A6=H-sväng sek.v - bakomvar=A
A7=V-sväng sek.v - möt rakt=A
A8=V-sväng sek.v - möt sv.=A
C0=C/M - motorfordon spec.f.=C
C1=C/M - mf. möteskonflikt=C
C2=C/M - mf. omkörn/upphinn=C
C3=C/M - mf. avsv samma ben=C
C4=C/M - mf. avsv motr. ben=C
C5=C/M - mf. kors. ej sväng=C
C6=C/M - mf. kors. m sväng=C
C7=C/M uppställd - motorf.=C
F0=Fotgägarolyck. spec.f.=F
F1=Fotg kors - mf fr vänst.=F
F2=Fotg kors - mf fr höger=F
F3=Fotg gående på v sida=F
F4=Fotg gående på h sida=F
F5=Fotg korsar före vägskäl=F
F6=Fotg kors e vägsk, f rak=F
F7=Fotg kors e vägsk, f vsv=F
F8=Fotg kors e vägsk, f hsv=F
F9=Fotg stillastående - mf=F
G0=Gående singel=G (n=256)
G1=Cykel singel=G
G2=Moped singel=G
G3=Cykel - Gående=G
G4=Cykel - Cykel=G
G5=Cykel - Moped=G
G6=Moped - Gående=G
G7=Moped - Moped=G
G8=Gående - Gående=G
J0=Spårfordon övrigt=J
J1=Spårvagn singel=J
J2=Spårvagn - Spårvagn=J
J3=Spårvagn - Fotgängare=J
J4=Spårvagn - Cykel/Moped=J
J5=Spårvagn - Motorfordon=J
J6=Tåg - Fotgängare=J
J7=Tåg - Cykel/Moped=J
J8=Tåg - Motorfordon=J
K0=Korsandeolyck. spec.fall=K
K1=V-sväng - ford på sek.v=K

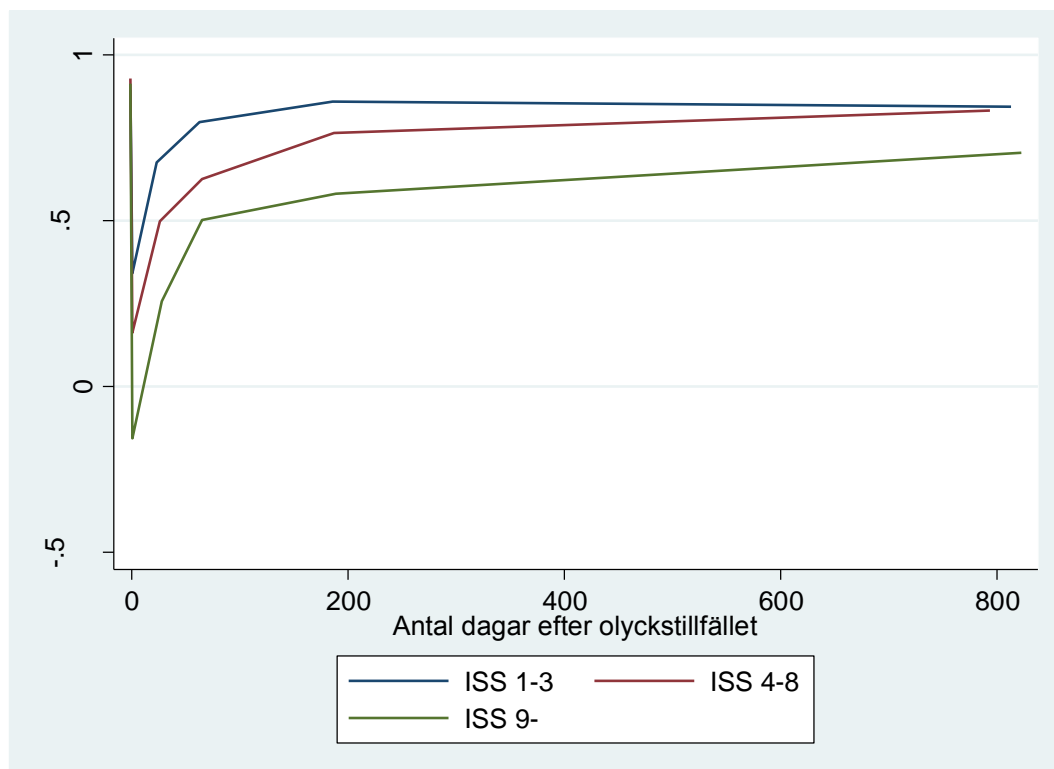
K2=H-sväng - ford på sek.v=K
K3=Rakt fram - v rakt fram=K
K4=Rakt fram - h rakt fram=K
K5=V-sväng sek.v - h rakt f=K
K6=V-sväng sek.v - v rakt f=K
K7=H-sväng sek.v - v rakt f=K
M0=Mötesolyck. specialfall=M
M1=Kollision mellan mötande=M
M2=Möte m avkörn/koll m ann=M
M3=Mötesol, konfl på sekväg=M
O0=Omkörningsolyck. spec.f.=O
O1=Omkörn.ol. koll m möt el=O
O2=Koll m omkört el avkörn=O
S0=Singelolyck. specialfall=S
S1=Singel, primv rakt fram=S
S2=Singel, sväng från primv=S
S3=Singel, sekv rakt fram=S
S4=Singel, sväng från sek.v=S
U0=Upphinnandeol. spec.fall=U
U1=Upph.ol. konfl på primv.=U
U2=Upph.ol. konfl på sek.v=U
V0=Övrigt=V
V1=Djur, ej klövvilt - mf=V
W1=Rådjur, dov- & kronhjort=W
W2=Älg=W
V3=Trakt/mredsk-ford/gående=V
W3=Ren=W
V4=C/M - C/M/G, C/M singel=V
W4=Annat vilt=W
V5=P/uppst fordon - fordon=V
W5=Tamdjur=W
V6=Backning,vändning, mf-mf=V

Källa: Strada

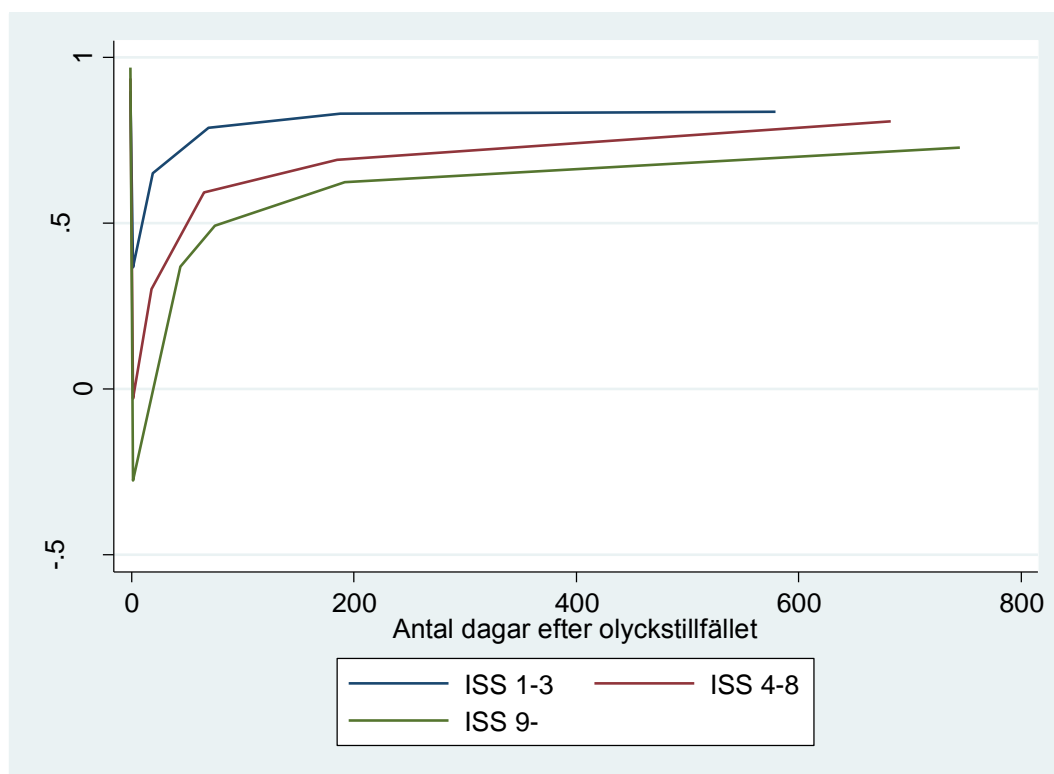
Bilaga 2. Livskvalitet över tid fördelat på olycksgrupp och svårighetsgrad



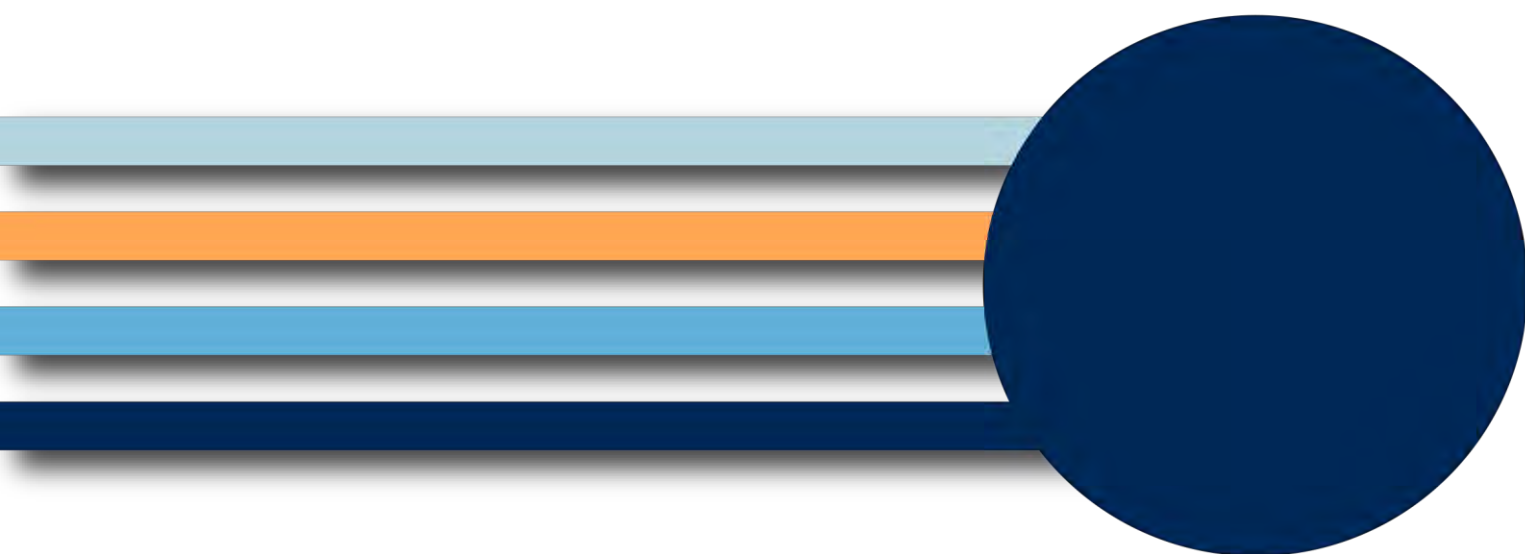
Figur B21. Livskvalitet över tid för skadade i samband med cykelolyckor, fördelat efter svårighetsgrad



Figur B22. Livskvalitet över tid för skadade i samband med fortgängarolyckor, fördelat efter svårighetsgrad



Figur B23. Livskvalitet över tid för skadade i samband med övriga trafikolyckor, fördelat efter svårighetsgrad



Institutet för Hälsa- och Sjukvårdsekonomi
The Swedish Institute for Health Economics
www.ihe.se