



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap



STUDIE

Personskadekostnader och livskvalitetsförluster till följd av olyckor i hem- och fritidsområdet

– En förstudie av definition och mätning

Faktaruta

Personskadekostnader och livskvalitetsförluster till följd av olyckor i hem- och fritidsområdet.
En förstudie av definition och mätning

2017-2018

Institutet för Hälso- och Sjukvårdsekonomi (IHE), Lund, Sverige

Sara Olofsson & Frida Hjalte

Studien undersöker förutsättningarna för att utveckla en samhällsekonomisk modell för värdering av liv och hälsa inom hem- och fritidsområdet som är jämförbar med trafiksektorns modell. I rapporten beskrivs för- och nackdelarna med att använda olika mått (QALY och DALY) för att följa upp antalet allvarliga skador i hem- och fritidsmiljö, samt möjligheter och svårigheter med att göra en liknande studie inom hem- och fritidsmiljö som IHE gjort inom vägtrafiken. Fokus för denna del har varit allvarliga skador till följd av bränder och drunkning.

MSB:s kontaktpersoner:

Anders Jonsson, 010-240 56 73

Björn Sund, 010-240 53 73

Publikationsnummer MSB1407 - juni 2019

ISBN 978-91-7383-956-3

MSB har beställt och finansierat genomförandet av denna studierapport. Författarna är ensamma ansvariga för rapportens innehåll.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund	4
1.1 Syfte.....	4
2. QALY eller DALY som mått på förlorad hälsa	6
2.1 Quality Adjusted Life Years (QALYs)	6
2.2 Disability Adjusted Life Years (DALYs)	7
2.2.1 Definitionen och utveckling av beräkningssättet	7
2.2.2 Jämförelse mot QALYs	10
3. IHE:s studie av personskadekostnader och livskvalitetsförluster i samband med vägtrafikolyckor.....	13
4. Ny studie av personskadekostnader och livskvalitetsförluster till följd av olyckor i hem- och fritidsområdet	16
4.1 Befintliga data för bränder och drunkningsolyckor	16
4.1.1 Datakällor	16
4.1.2 Brandskador	17
4.1.3 Drunkningsrelaterade skador.....	18
4.1.4 Preliminära slutsatser vad gäller befintliga data	18
4.2 Förutsättningar för och förslag på upplägg av ny studie.....	18
5. Sammanfattning och slutsatser för ny studie	21
Referenser	22

1. Bakgrund

MSB har tilldelats ett regeringsuppdrag som handlar om att stärka aktörssamverkan och erfarenhetsåterföring med den långsiktiga målsättningen att minska antalet allvarliga personolyckor i hem- och fritidsmiljö. Uppdraget omfattar de olyckor som sker i hemmen och på fritiden och som medför allvarliga personskador som kräver sjukhusvård eller leder till dödsfall.

För att veta om de allvarliga skadorna minskar behöver de definieras och mätas. Trafikanalys rekommenderar att konsekvenserna av trafikolyckor presenteras i form av DALYs (*Disability Adjusted Life Years*). Fördelen med detta mått är att det går att mäta död och skador på samma skala samt att död och skador till följd av helt olika aspekter av transportsystemet (trafikolyckor, trafikbuller, luftföroreningar) kan jämföras [1].

IHE har genomfört ett större projekt för Trafikverket som syftade till att ta fram ny data som kan användas för att uppdatera så kallade 'olycksvärden' för samhällsekonomiska kalkyler i vägtrafiken [2]. Inom ramen för projektet gjordes en beräkning av QALY-förlusten i samband med en vägtrafikolycka. QALY (*Quality Adjusted Life Years*) är ett mått som tar hänsyn till både tid och subjektivt upplevd livskvalitet i ett visst hälsotillstånd. Det är det vanligaste måttet inom hälsoekonomi eftersom det tillåter en jämförelse av hälsoförlusten i samband med olika typer av hälsotillstånd.

1.1 Syfte

Syftet med denna förstudie är att undersöka förutsättningarna för att utveckla en samhällsekonomisk modell för värdering av liv och hälsa inom hem- och fritidsområdet som är jämförbar med trafiksektorns modell. Studien ska redogöra för:

- (1) för- och nackdelarna med att använda DALYs respektive QALYs som mått för att följa upp antalet allvarliga skador i hem- och fritidsmiljö och
- (2) möjligheter och svårigheter med att göra en liknande studie inom hem- och fritidsmiljö som IHE gjorde inom vägtrafiken. Fokus för denna del kommer att vara allvarliga skador till följd av bränder och drunkning.

Rapporten inleds med ett avsnitt (avsnitt 2) som beskriver definitionerna av QALYs respektive DALYs, hur dessa två mått beräknas, används samt skillnader mellan de båda måtten. Därefter följer avsnitt 3 som kortfattat beskriver den tidigare studie på personskadekostnader och livskvalitetsförluster i samband med vägtrafikolyckor som IHE gjorde på uppdrag av Trafikverket. I avsnitt 4 presenteras befintliga data och förutsättningar som krävs för att göra en studie av personskadekostnader och livskvalitetsförluster till följd av brandolyckor och drunkningsolyckor inom hem- och fritidsområdet. Rapporten avslutas med avsnitt 5 som innehåller

diskussion och förslag på upplägg av en studie för personskadestnader och livskvalitetsförluster till följd av olyckor i hem- och fritidsområdet med fokus på allvarliga skador till följd av brand eller drunkning.

2. QALY eller DALY som mått på förlorad hälsa

Grunden till detta avsnitt är en enklare och ostrukturerad litteraturgenomgång med syfte att ta fram underlag för att diskutera för- och nackdelar med DALYs respektive QALYs. Litteraturgenomgången utgår från ett antal redan kända källor [3-5] och eventuella korsreferenser i referenslistor och i sökmotorer på internet.

2.1 Quality Adjusted Life Years (QALYs)

Förlorad livskvalitet mäts i kvalitetsjusterade levnadsår – så kallade QALY. 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 tillståndet – och 1 – som antas motsvara det bästa tänkbara tillståndet. QALY-förlusten beräknas utifrån det kontrafaktiska förloppet, d.v.s. hur bra livskvalitet och hur lång livslängd personen skulle ha haft om den inte hade blivit sjuk eller skadats. Detta kan identifieras genom att t.ex. undersöka livskvaliteten och livslängden hos befolkningen. Livskvaliteten avtar med ålder och uppgår inte till 1 i någon ålder [6].

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. Detta frågeformulär innehåller fem frågor om den hälsorelaterade livskvaliteten (rörlighet, hygien, huvudsaklig sysselsättning, smärta/besvär, nedstämdhet/oro).

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 [7]. Det finns även svenska vikter framtagna för EQ-5D-3L [8]. 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. Skillnaden mot tidigare EQ-5D-3L är att det finns fem svarsnivåer istället för tre.

2.2 Disability Adjusted Life Years (DALYs)

2.2.1 Definitionen och utveckling av beräkningssättet

Begreppet DALYs togs fram på 1990-talet inom projektet GBD (Global Burden of Disease) med syftet att kunna kvantifiera sjukdomsburda på befolkningsnivå [5].

DALY är ett mått på den tid som man förlorar på grund av för tidig död och den tid som man tillbringar i ett tillstånd med ohälsa, "disability". En DALY är lika med ett förlorat år med full hälsa. Sjukdomsördan eller hälsoförlusten mäts som skillnaden mellan en given populations hälsa och en referenspopulations hälsa. Referenspopulationen som först användes var den med högst observerad medellivslängd, 82,5 år för kvinnor och 80 år för män i Japan. All hälsoförlust som skiljer sig från den för referenspopulationen summeras till sjukdomsördan. DALYs innefattar två delar; den tid som förloras på grund av för tidig död (YLL, Years of Life Lost) samt antal förlorade friska år genom funktionsnedsättning (YLD, Years Lost to Disability). DALY beräknas således som: $DALY=YLL+YLD$.

YLL för en sjukdom beräknas i sin tur genom att man multiplicerar antal döda i sjukdomen med antalet förlorade levnadsår (jämfört med medellivslängden för referenspopulationen): $YLL=N*L$

där:

N =antal döda

L = antal förlorade levnadsår

YLD för en sjukdom beräknas som antalet insjuknade multiplicerat med en funktionsförlustvikt (disability weight,) multiplicerat med en tidsperiod med funktionsnedsättningen: $YLD=I*DW*L$

där:

I =antal insjuknade

DW =disability weight

L = genomsnittlig tid till tillfrisknande eller död (år)

Funktionsförlustvikterna (DW) speglar svårigheten och antar ett värde mellan 1 och 0, där 0=perfekt hälsa och 1=död.

Under 1990-talet bedömdes att funktionsförlustvikterna borde spegla den samhälleliga värderingen av att undvika olika sjukdomar snarare än individuella värderingar av olika hälsotillstånd. Därför använde man sig av en 'person-trade-off' (PTO) metod för att mäta preferenser för olika hälsotillstånd i små grupper med sjukvårdspersonal. PTO innebär att respondenten får prioritera mellan två patienter som skiljer sig åt i livslängd och hälsa. Metoden kritiserades som oetisk. Metoden kritiserades också för att den använde sig av svar från hälsopersonal istället för från befolkningen eller från personer med de aktuella hälsotillstånden. Ytterligare kritik bestod i att vikterna användes som universella och inte tog hänsyn till sociala eller kulturella variationer [5].

År 2010 gjordes en omfattande revidering av funktionsförlustvikterna för 220 hälsotillstånd genom en stor empirisk undersökning i befolkningen [9]. En 'discrete choice'-metod användes för att jämföra de olika hälsotillstånden. Undersökningen omfattade 13 902 individer från 5 länder och svaren visades

sig vara konsistenta oavsett skillnad i kulturell miljö. De nya vikterna resulterade dock i att flera tillstånd fick mycket högre vikter (ex. heroin beroende, akut ländryggsmärta) medan vissa tillstånd fick mycket lägre vikt (ex. infertilitet, hörselnedsättning, blindhet). Dessa problem har diskuterats som att bero på hur beskrivningarna av hälsotillstånden formulerats och discrete choice ansatsen där explicit jämförelse leder till frågan vem som är friskast.

En ny undersökning genomfördes 2013 i vilken 30 600 individer från 4 europeiska länder (inkl. Sverige) deltog [10]. Undersökningen innehöll 183 hälsotillstånd varav några helt nya och några med nya beskrivningar. De reviderade funktionsförlustvikterna gav bland annat större vikter till intellektuell funktionsnedsättning och hörselnedsättning.

I tidigare beräkningar av DALYs har både diskontering och åldersviktning tillämpats. Diskontering innebär att ett år tillbragt i ohälsa idag innebär en större hälsoförlust än ett år av ohälsa någon gång i framtiden. Diskonteringsfaktorn som använts är 3 %. Åldersviktning innebär att mindre vikt läggs vid förlorade år i mycket unga eller höga åldrar.

Efter att den första GBD publicerades 1990 har tillvägagångssättet för att beräkna DALYs livligt debatterats. Framförallt har diskontering, åldersviktning, funktionsförlustvikter och hur man ska beräkna förlorade levnadsår diskuterats. Detta har lett till att man nu har uppdaterat och förenklat beräkningssättet av DALYs [5].

Vad gäller beräkningen av förlorade levnadsår mäts förlusten utifrån en referenspopulation eller ett hypotetiskt ideal som tidigare utgjordes av det land med högst observerad medellivslängd (Japan) och med en skillnad mellan kvinnor (82,5 år) och män (80 år). I 2010 års version beslutades att använda samma referens för både män och kvinnor och att istället basera den på den lägsta observerade dödligheten i länder med mer än 5 miljoner invånare, 86 år. Efter kritik kring att fokusera på faktiska observerade dödstal baseras nu beräkningen av förlorade levnadsår på den högsta förväntade livslängden för år 2050 som väntas vara 91,9 år för kvinnor i Japan och Korea [5].

Både åldersviktning och diskontering har tagits bort i det nya beräkningssättet av DALYs. Åldersviktningen som innebär att mycket unga personer och äldre personers liv värderades lägre än yngre vuxnas togs bort eftersom DALYs avser kvantifiera befolkningens hälsoförlust snarare än sociala välfärdsaspekter.

Vidare har det förekommit kritik mot att använda ett incidensperspektiv, dvs. att utgå från antalet insjuknade istället för prevalensen, i beräkningen av YLD. Kritiken har bestått i att man med incidensansats inte speglar den faktiska sjukdomsbördan (prevalens), att det oftast endast finns data för prevalens och att metoden speglar den åldersgrupp där man insjuknar men inte för de åldrar där hälsoförlusten sker. Eftersom DALYs fördelas på ålder i GBD kan detta bli missvisande när den stora hälsoförlusten sker en period efter insjuknande. Baserat på ovan används nu istället en prevalensansats för att beräkna YLD vilket framförallt påverkar åldersfördelningen: $YLD = P * DW$

där:

P =antal sjuka

DW =disability weight

2.2.2 Jämförelse mot QALYs

Både QALY och DALY är former av hälsojusterade levnadsår (HALYs, health-adjusted life-years) som tar hänsyn till den kombinerade effekten av morbiditet och mortalitet [11]. Måtten skiljer sig dock åt på flera punkter, vilket kan leda till olika resultat och i förlängningen olika målsättning för policy.

Syftet med måtten skiljer sig åt. QALY togs fram under 1960-talet med syfte att ta fram hälsovinster i samband med behandling som kunde användas för ekonomisk utvärdering. Det primära målet var att mäta avståndet mellan hälsan med och utan behandling. DALYs togs fram under 1990-talet med syfte att kartlägga den globala bördan av sjukdomar och skador. Det primära målet var att mäta avståndet mellan ett hypotetiskt ideal och befolkningens hälsa [11].

Skillnaden i syfte har gett upphov till skillnader i utformningen av måtten. En sådan skillnad är att måtten använder motsatt skala. Medan 1 motsvarar full hälsa i QALY, så motsvarar 1 död i DALY. Detta innebär att QALY kan tolkas som en "nytta" som ska maximeras, medan DALY kan tolkas som en "dålighet" som ska minimeras. Utformningen av QALY utgår ifrån ekonomisk välfärdsteori, som syftar till att maximera välfärden/nyttan sett utifrån individens preferenser [11].

En annan viktig skillnad mellan måtten är att antalet förlorade levnadsår beräknas utifrån olika utgångspunkter. Med QALY beräknas antalet förlorade levnadsår i relation till det kontrafaktiska förloppet, d v s hur länge individen skulle ha levt utan sin sjukdom/skada. Detta kan fastställas med hjälp av överlevnadsstatistik för befolkningen eller via data för en kontrollgrupp utan sjukdom/skada. Med DALY beräknas antalet förlorade levnadsår i relation till den optimala livslängden (fastställd utifrån en projicering av maximala genomsnittlig livslängd år 2050, 92 år) [5]. Utgångspunkten för beräkning av morbiditet skiljer sig också åt. Medan QALY beräknar livskvalitetsförlusten i relation till det kontrafaktiska förloppet, d.v.s. livskvaliteten personen skulle ha haft utan sjukdom/skada, beräknar DALY funktionsförlusten utifrån det optimala läget, d.v.s. perfekt hälsa. Dessa skillnader leder till att utfallet bör tolkas olika. QALY visar hur mycket hälsoförlust som uppstår i relation till om sjukdomen/skadan inte fanns, medan DALY visar hur mycket hälsoförlust som uppstår i relation till om alla levde med perfekt hälsa.

En ytterligare skillnad mellan måtten är vikterna som används för att gradera morbiditet. Med QALY används livskvalitetsvikter som ska reflektera den subjektiva livskvaliteten i ett visst hälsotillstånd. Med DALY används funktionsnedsättningsvikter som ska reflektera funktionsförlust för en viss sjukdom eller skada. Funktionsnedsättningsvikterna tar inte hänsyn till hur sjukdomen eller skadan påverkar livskvaliteten, utan fokuserar på en värdering av själva funktionsförlusten. En bakgrund till detta är att undvika kulturella variationer baserat på vad som anses påverka livskvaliteten [5, 11]. Detta kan

dock leda till att en del hälsotillstånd framstår som mindre allvarliga med DALY än med QALY. Till exempel är funktionsnedsättningsvikten för blindhet 0,187 med DALY [10], vilket motsvarar 0,813 i livskvalitetsvikt (1-0,187). Uppmätt med QALY är livskvalitetsvikten betydligt lägre (0,6218) [12].

Skillnaderna beror även på att vikterna härleds med olika metoder och med olika perspektiv. Medan livskvalitetsvikter härleds direkt eller indirekt med SG, TTO eller VAS, härleds funktionsnedsättningsvikter med patient trade-off (PTO) eller discrete choice (DC) [5]. PTO innebär att respondenten får prioritera mellan två patienter som skiljer sig åt i livslängd och hälsa. DC innebär att respondenten får avgöra vilken av två patienter som är friskast. Detta innebär att funktionsnedsättningsvikter härleds ur ett socialt perspektiv, d.v.s för andra, medan livskvalitetsvikter vanligtvis härleds ur ett personligt perspektiv, d.v.s för sig själv. Funktionsnedsättningsvikter har även härletts genom att estimeras en livskvalitetsvikt och sedan subtrahera denna vikt från 1 [13]. Detta innebär att det inte finns någon direkt skillnad i vikter mellan QALY och DALY. Detta angreppssätt är dock inte i linje med hur funktionsnedsättningsvikter definieras och tas fram för GBD, vilket innebär att resultaten med detta angreppssätt inte blir jämförbart med estimat i GBD. Det väcker också frågetecken kring vad DALY tillför som hälsomått då det bara utgör en "inverterad form" av QALY [3].

	Disability-Adjusted Life-Years (DALYs)	Quality-Adjusted Life-Years (QALYs)
Primärt syfte	Kartlägga globala bördan av sjukdomar och skador (WHO). Mäta avstånd mellan hypotetiskt ideal och befolkningens hälsa.	Ta fram ett mått på hälsovinster i samband med behandling som kan användas för ekonomisk utvärdering. Mäta avstånd mellan hälsa med och utan behandling.
Definition	1 DALY= Ett förlorat år av friskt liv (a "bad" to be minimized)	1 QALY= Ett år med full hälsa (a "good" to be maximized)
Nedsatt hälsa Skala 0-1	Funktionsnedsättningsvikt (Disability weights) – baserat på funktionsförlust för vissa specifika sjukdomar/skador (1=död)	Livskvalitetsvikt (Utility weights) – baserat på subjektiv livskvalitet i vissa hälsotillstånd (1=full hälsa)
Utgångspunkt för beräkning	Idealtillstånd: livslängd 92 år, perfekt hälsa (funktionsnedsättningsvikt = 0)	Kontrafaktiskt förlopp: livslängd som befolkning/kontrollgrupp (ca 80 år), livskvalitet som befolkning/kontrollgrupp (livskvalitetsvikt = ca 0,80-0,90)
Övrigt	Åldersviktning borttagen Prevalensskattning icke-dödliga	

Tabell 1. Jämförelse mellan DALYs och QALYs utifrån vissa aspekter

DALYs används främst av WHO i GBD studier. Det har också använts för att beräkna hälsoförlusten av skador i "European Injury Data Base (IDB)" [13, 14]. QALY är generellt det dominerande utfallsmåttet inom kostnadseffektanalyser. En genomgång av kostnadseffektanalyser inom kirurgi visar att DALY används oftare som utfallsmått i låginkomstländer medan QALY används mer i höginkomstländer [15].

3. IHE:s studie av personskadekostnader och livskvalitetsförluster i samband med vägtrafikolyckor

IHE har tidigare gjort en studie av personskadekostnader och livskvalitetsförluster i samband med vägtrafikolyckor på uppdrag av Trafikverket [2]. Syftet med studien var att ta fram ny data för så kallade 'olycksvärden' anpassade för de nya skadekategorierna *allvarlig* och *icke allvarlig* skada.

En allvarlig skada är en skada som leder till permanent medicinsk invaliditet. Vid skadetillfället går det inte att bedöma om skadan kommer att leda till medicinsk invaliditet. Detta kan bedömas tidigast ungefär ett år efter skadan. Därför prognostiseras antalet allvarligt skadade i vägtrafiken baserat på STRADA-statistik och en riskmatris över risken för permanent medicinsk invaliditet givet en viss typ av skada, definierad efter skadad kroppsdel och Abbreviated Injury Scale (AIS) [16].

IHE samlade in ny data för personskador i trafiken med hjälp av en registerstudie och en enkätstudie. Registerstudien omfattade uthämtning av data från Socialstyrelsens Patientregister och Läkemedelsregister för samtliga trafikskadade som registrerats i Strada år 2013. Data hämtades ut för sex månader före olyckstillfället och för sex månader efter olyckstillfället. Skillnaden antogs visa resurskonsumtion till följd av olyckan, d v s respondenterna var sin egen kontroll.

Enkätstudien omfattade en insamling av data från totalt 745 trafikskadade vid nio olika sjukhus. Strada-sjuksköterskor skickade ut en enkät så snart som möjligt efter skadetillfället till de patienter som registrerats i Strada. Enkäten innehöll frågor om livskvalitet via det standardiserade frågeformuläret EQ-5D-3L. Respondenterna ombads besvara EQ-5D-3L för hur deras hälsotillstånd var dagen före olyckan, dagen efter olyckan och dagen då de fyllde i enkäten. De respondenter som besvarade enkäten fick sedan en ytterligare enkät cirka två respektive sex månader efter skadetillfället. Uppföljningsenkäterna skickades ut av IHE eller Enkätfabriken, beroende på om respondenten föredrog att svara via postenkät eller via webbenkät. Uppföljningsenkäterna innehöll frågor om resurskonsumtion som inte går att hitta i register samt EQ-5D-3L.

För att skatta konsekvenser på längre sikt, d.v.s fr.o.m. sex månader efter olyckan, hämtades data från två tidigare studier. Den ena studien var en enkätstudie av Transportstyrelsen med EQ-5D-3L olika lång tid efter olyckan bland ett större urval i Strada. Eftersom denna studie också hämtade in information från Strada om skadad kroppsdel och AIS, kunde

livskvalitetsförlusten beräknas med hjälp av en modell som kombinerade data från IHEs enkätstudie och Transportstyrelsens enkätstudie.

Den andra studien var en enkätstudie av resurskonsumtion för svårt och långvarigt skadade patienter vid två sjukhus [17]. Respondenterna fick ange resurskonsumtion retrospektivt för åtta år efter olyckan. Eftersom dessa respondenter i stort sett motsvarar personer med en allvarlig skada kunde den långsiktiga kostnaden för denna skadetyp skattas med hjälp av antaganden baserade på dessa data.

För att skatta personskadekostnaden och livskvalitetsförlusten för allvarlig skada fördelades skadorna efter skadad kroppsdel och AIS med hjälp av information från Strada. Ett exempel på fördelningen av QALY-förlust visas i tabell 2. Därefter beräknades ett genomsnitt baserat på hur de allvarliga skadorna i vägtrafiken fördelar sig i samma matris.

	AIS 1	AIS 2	AIS 3	AIS 4	AIS 5
Skalle	0,972	1,601	2,997	3,648	4,006
Halsrygg	2,308	4,020	5,016	4,457	6,112
Ansikte	1,871	1,920	4,111	6,122	6,661
Övre extremitet	1,350	1,731	3,641	5,036	6,625
Undre extremitet	1,017	2,679	4,038	4,991	4,092
Thorax	1,637	1,563	2,668	3,179	4,057
Bröstrygg	2,931	3,811	4,491	5,320	5,928
Buk	2,055	1,469	3,309	3,770	5,246
Ländrygg	3,113	3,820	5,575	6,640	6,937
Hud	1,677	2,219	5,081	5,897	6,436

Tabell 2. QALY-förlust efter skadad kroppsdel och AIS (Abbreviated Injury Scale)

Tabell 3 sammanfattar de datakällor som användes i den tidigare studien av personkostnader och livskvalitetsförluster vid vägtrafikolyckor.

STUDIE	Identifierade trafikskadade	PERSONSKADEKOSTNADER		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 ett tillfälle ("idag", från ca 10 mån till ca 4 år efter skadan)
Maraste m fl 2002 Enkätstudie	2 sjukhus (n=132) ^c		Kostnader 8 år efter olyckan, retrospektivt		

Tabell 3. Datasamlingen i IHE:s tidigare studie av personkostnader och livskvalitetsförluster vid vägtrafikolyckor

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

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

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

4. Ny studie av personskadekostnader och livskvalitetsförluster till följd av olyckor i hem- och fritidsområdet

I detta avsnitt görs en genomgång av vilken data som finns tillgänglig och vilken data som kan tas fram för att kunna kartlägga förutsättningarna för att göra en liknande samhällsekonomisk modell för hem- och fritidsområdet, med fokus på bränder och druckningsrelaterade skador, som finns för trafiken.

4.1 Befintliga data för bränder och druckningsolyckor

4.1.1 Datakällor

Socialstyrelsens register är intressanta datakällor för denna studie. Dödsorsaksregistret och Patientregistret innefattar den typ av data som kan användas. Dödsorsaksregistret omfattar till och med 2011 alla avlidna personer som vid tidpunkten för dödsfallet var folkbokförda i Sverige, oavsett om själva dödsfallet inträffade inom eller utom landet. Från och med 2012 ska dock samtliga dödsfall som inträffat i Sverige ingå i registret, också de där personen inte var folkbokförd i Sverige vid tidpunkten för dödsfallet.

Patientregistret innehåller alla avslutade vårdtillfällen i slutenvård och uppgifter om patienter som behandlats av läkare i specialiserad öppenvård. Patientregistret innehåller inte uppgifter om primärvård eller uppgifter om vårdtillfällen eller besök som läkare inte varit inblandad i. I Patientregistret finns data tillgänglig på skador och förgiftningar i slutenvård/och eller specialiserad öppen vård.

ICD-koderna som är aktuella vid druckningsrelaterade skador och brandskador är:

W65-W74 Druckning och druckningstillbud genom olyckshändelse

V90 Olycka med vattenfarkost som orsak till druckning eller druckningstillbud

V92 Druckning, druckningstillbud vid transport på vatten utan att vattenfarkost är direkt engagerad i olyckan

X00-X09 Exponering för rök och öppen eld

Det finns ett europeiskt skaderegister Injury Database (IDB) dit Sverige har rapporterat in individbaserade uppgifter om skadehändelser fram t.o.m. 2017. I och med de nya dataskyddreglerna (GDPR) har en bedömning gjorts att datainsamlingen måste avbrytas eftersom det inte är möjligt att fortsätta behandlingen av personuppgifter om inte regeringen gör en förordningsändring. Innehållet i IDB har bestått i att ett antal akutmottagningar och jourcentraler har gjort en fördjupad registrering av samtliga skadefall (t.ex. typ av skada, skadad kroppsdel). Insamlingen har omfattats av tre sjukhus i Värmland och Akademiska sjukhuset i Uppsala vilket har beräknats motsvara cirka 5% av befolkningen. Emellertid har Socialstyrelsen bedömt att det bör täcka cirka 15% för att anses vara representativt för hela Sverige.

MSB för sedan 1999 ett register över antal omkomna i bränder där data samlas in i samarbete med de kommunala räddningstjänsterna, polisen, Trafikverket, och sjukvården (fram till 2015 även i samarbete med Rättsmedicinalverket).

4.1.2 Brandskador

Enligt Dödsorsaksregistret, ICD-kod *Exponering för rök och öppen eld (X00-X09)*, omkom 72 personer 2017. Enligt preliminär statistik från MSB omkom 75 personer i bränder 2018 [18].

I Sverige finns rikssjukvård av svåra brännskador och idag finns två brännskadeenheter i Sverige, Akademiska sjukhuset i Uppsala och Universitetssjukhuset Linköping. Patienter med svåra brännskador skall behandlas vid något av dessa sjukhus.

Varje år tas ca 38 000 vårdkontakter på grund av brännskada [19]. Av dessa vårdas ca 1300 inneliggande på sjukhus, varav ca 350 behöver rikssjukvård för svåra brännskador. Cirka 2 av 3 är pojkar/män. Av de som vårdas på sjukhus utgörs drygt 25% av barn 0–4 år och 10% av de över 65 år. Skållning är den vanligaste orsaken vid brännskador hos barn.

Antal patienter 2017 som enligt patientregistret behandlats i sluten/specialiserad öppenvård med ICD-kod *Exponering för rök och öppen eld (X00-X09)* var 1 596 (slutenvård 414, öppenvård 1182). Detta inkluderar då inte patienter som vårdats på grund av skållning utan bara de som skadats till följd av exponering av öppen eld eller rök.

Brännskadeindelning baseras med avseende på djup respektive yta som drabbas. Tidigare delades ofta brännskador in i första, andra och tredje gradens brännskada. Nu beskrivs skadorna i termer av överhudsskada (ytlig) delhudsskada, djup delhudsskada och fullhudsskada enligt nedan indelning [20]:

<u>Gammal beteckning</u>	<u>Ny beteckning</u>	<u>Läkningsförlopp</u>
Första gradens brännskada	Överhudsskada (ytlig)	Läker själv
Andra gradens brännskada	Ytlig delhudsbrännskada	Läker själv
Andra gradens brännskada	Djup delhudsbrännskada	Behöver ofta kirurgisk hjälp
Tredje gradens brännskada	Fullhudsskada	Behöver kirurgisk hjälp

4.1.3 Drunkningsrelaterade skador

Antalet döda i drunkningsolyckor med ICD-koderna: Drunkning och drunkningstillbud genom olyckshändelse (W65-W74) Olycka med vattenfarkost som orsak till drunkning eller drunkningstillbud (V90), Drunkning, drunkningstillbud vid transport på vatten utan att vattenfarkost är direkt engagerad i olyckan (V92), var för året 2017 95 personer.

År 2017 vårdades 208 patienter i sluten eller specialiserad öppenvård (slutenvård 95, öppenvård 113) med samma ICD-koder.

4.1.4 Preliminära slutsatser vad gäller befintliga data

Det finns nationella register för allvarligt skadade definierade som döda, slutenvårdsbehandlade och behandlade i öppen specialiserad vård med relevanta ICD koder. Emellertid är antalet fall som registrerats per år begränsat för både drunkning och bränder. Vidare finns rikssjukvård för allvarliga brännskador men inte för drunkningsrelaterade skador.

4.2 Förutsättningar för och förslag på upplägg av ny studie

De variabler som ska finnas med i en studie med syfte att skatta personskadekostnader och hälsoförluster till följd av brand och drunkningsrelaterade olyckor är slutenvård, specialiserad öppen vård, primärvård, omsorg, läkemedel, sjukfrånvaro och livskvalitetsförlust.

Kostnader och livskvalitetsförlust beräknas med en incidensansats, vilket betyder att samtliga konsekvenser inkluderas från och med olyckstillfället till och med att den skadade tillfrisknar eller dör. Från tidigare studier framgår det att både kostnader och livskvalitetsförlust stabiliseras omkring ett år efter skadan [21]. Därför skulle det kunna vara tillräckligt att samla in data för det första året efter skadan. Kostnader och livskvalitetsförluster som uppstår efter det första året skulle sedan kunna modelleras med utgångspunkt i den data som tagits fram för det första året.

Till skillnad från vägtrafiken så finns det inget samlat register för brännskador och drunkningsolyckor inom akutsjukvården. Däremot går det att i svenska register identifiera personer som har vårdats på sjukhus till följd av en brännskada eller drunkningstillbud. Data för året efter skadan kan hämtas ut för slutet vård, specialiserad öppen vård, läkemedel och sjukskrivning (via Försäkringskassan). För att kontrollera att resurskonsumtionen är en följd av skadan och inte andra sjukdomar/skador så hämtas data även ut för en period innan skadan. Skillnaden mellan resurskonsumtionen före och efter skadan antas då utgöra den resurskonsumtion som tillfaller skadan. Detta upplägg förutsätter att det finns ett etikgodkännande och ett godkännande av datauttag från Socialstyrelsen och Försäkringskassan.

En enkätstudie kan komplettera registerstudien för att fånga kostnader till följd av primärvård, omsorg, (kortvarig) sjukfrånvaro och livskvalitetsförlust. Eftersom behandlingen av allvarliga brännskador är koncentrerad till ett fåtal sjukhus, skulle det vara möjligt att identifiera patienter via ett eller flera av dessa sjukhus. Behandlingen av drunkningstillbud är inte lika koncentrerad men ett urval patienter skulle kunna identifieras vid ett eller flera sjukhus med större andel tillbud (t ex kustnära städer). På liknande sätt som i IHE-studien skulle sjuksköterskor kunna skicka ut en enkät till patienter som skadats för ungefär ett år sedan. Respondenterna skulle fylla i resurskonsumtion och livskvalitet för året efter olyckstillfället. Tidigare studier visar att respondenter som varit med om en allvarligare skada har en god förmåga att återge denna typ av uppgifter retrospektivt [17]. Även detta upplägg förutsätter att det finns ett etikgodkännande (men ansökan kan göras parallellt med ansökan för registerstudien) samt att personal på utvalt sjukhus har möjlighet att delta i studien.

Tabell 4 summerar förslaget på upplägg av en ny studie.

Identifiering av allvarligt skadade (sjukhusvårdade eller döda)	Variabler	Insamling av data	Förutsättning/ Antagande
Patienter och döda med relevanta ICD-koder (X00-X09, W65-W74, V90, V92) i Socialstyrelsens dödsorsaksregister och patientregister ett par år tillbaka (t ex 2016 och/eller 2015)	Sluten vård (Patientregistret)	Resurskonsumtion en tid före skada + några år efter skada (differens=pga skada)	<ul style="list-style-type: none"> • Etikgodkännande • Godkännande SoS • Godkännande Försäkringskassan • Respondenterna fungerar som sin egen kontroll.
	Specialiserad öppen vård (Patientregistret)		
	Läkemedel (Läkemedelsregistret)		
	Sjukskrivning (Försäkringskassan)		
<p>BRAND: Tidigare patienter vid ett (eller några) större sjukhus som behandlar en stor andel (t ex brännskadecentrum i Linköping). Med avsikt att identifiera patienter ett par år efter skadan*</p> <p>DRUKNING: Liknande angreppssätt. Inriktat mot ett sjukhus som tar emot många patienter med dessa tillbud (t ex kustnära stad).</p>	Primärvård	Sjuksköterskor skickar ut en enkät till patienter där de får besvara frågor om sin skada från olyckstillfället fram till dagen de svarade.	<ul style="list-style-type: none"> • Etikgodkännande • Samarbete med personal på respektive utvalt sjukhus. • Register över patienter på sjukhus.
	Omsorg (formell och informell**)		
	Sjukfrånvaro (kortvarig och långvarig)		
	Livskvalitetsförlopp uppmätt med EQ-5D		

Tabell 4. Upplägg av ny studie för att beräkna personskadekostnader och livskvalitetsförluster till följd av brand och druckningsrelaterade olyckor

*ca 3 år efter skadan. Eventuellt komplettera med ett litet urval som nyligen skadats för att kontrollera validitet.

**Formell omsorg är t.ex. personlig assistent och hemtjänst. Informell omsorg är den omsorg som ges av anhörig eller vän.

5. Sammanfattning och slutsatser för ny studie

- Vår bedömning är att QALY är ett mer lämpligt mått än DALY för att följa upp konsekvenserna av antalet allvarliga skador i hem- och fritidsmiljö eftersom:
 - Det mäter i förhållande till hur det skulle vara utan skador (kontrafaktiska förloppet) istället för i förhållande till hypotetisk ideal situation.
 - Det tar hänsyn till den subjektiva livskvaliteten istället för att bara fokusera på funktionsförlusten.
 - Det minskar risken för att hälsoförlusten för icke-dödliga skador underskattas i relation till hälsoförlusten för dödliga skador. Dödliga skador kan överskattas med DALY eftersom antalet förlorade levnadsår räknas i förhållande till en mycket hög ålder (92 år). Icke-dödliga skador kan underskattas med DALY eftersom vikterna inte tar hänsyn till subjektiv livskvalitet.

DALYs lämpar sig framförallt för andra syften, såsom att jämföra förlust av hälsa mellan länder (exempelvis WHO GBD). DALYs svarar på en annan fråga – potentiellt möjlig hälsovinst för en population om alla förhållande blir perfekta eller åtminstone så bra som de skulle kunna bli om Sverige blir världsbäst på hälsa. MSBs fråga avser vad skulle hälsovinsten vara om vi tog bort olyckorna?

- Vår bedömning är att det finns förutsättningar för att göra en studie med liknande upplägg som IHE använde inom trafiken för att skatta personskadekostnaden och livskvalitetsförlusten till följd av bränder och drunkningsolyckor. Fördelen med ett sådant upplägg är att:
 - Resultatet blir jämförbart med resultatet för trafikolyckor.
 - Resultatet ger en bild av de långvariga konsekvenserna, vilka ofta är de största.
 - Resultatet inkluderar kostnader som inte ingår i register, vilka ofta utgör en stor andel.
 - Resultatet ger individdata, vilket möjliggör en analys av spridning och samvariation (t ex kön och livskvalitetsförlust).

Referenser

1. Trafikanalys, *Ny målstyrning för trafiksäkerheten* Rapport 2017:12, 2017
2. Olofsson, S., et al., *Personskadekostnader och livskvalitetsförlust till följd av vägtrafikolyckor och fotgängarolyckor singel* IHE e-rapport 2016:5, 2016.
3. Lyttkens, C.H., *Time to disable DALYs? On the use of disability-adjusted life-years in health policy*. Eur J Health Econ, 2003. **4**(3): p. 195-202.
4. Sassi, F., *Calculating QALYs, comparing QALY and DALY calculations*. Health Policy Plan, 2006. **21**(5): p. 402-8.
5. WHO, *WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2015* Global Health Estimates Technical Paper WHO/HIS/IER/GHE/2017.1, 2017.
6. Burstrom, K., M. Johannesson, and F. Diderichsen, *Swedish population health-related quality of life results using the EQ-5D*. Qual Life Res, 2001. **10**(7): p. 621-35.
7. Dolan, P., *Modeling valuations for EuroQol health states*. Medical care, 1997. **35**(11): p. 1095-108.
8. Burstrom, K., et al., *Swedish experience-based value sets for EQ-5D health states*. Qual Life Res, 2014. **23**(2): p. 431-42.
9. Salomon, J.A., et al., *Common values in assessing health outcomes from disease and injury: disability weights measurement study for the Global Burden of Disease Study 2010*. Lancet, 2012. **380**(9859): p. 2129-43.
10. Salomon, J.A., et al., *Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study*. Lancet Glob Health, 2015. **3**(11): p. e712-23.
11. Gold, M.R., D. Stevenson, and D.G. Fryback, *HALYS and QALYS and DALYS, Oh My: similarities and differences in summary measures of population Health*. Annu Rev Public Health, 2002. **23**: p. 115-34.
12. Mistry, H., et al., *Diabetic retinopathy and the use of laser photocoagulation: is it cost-effective to treat early?* BMJ Open Ophthalmol, 2017. **2**(1): p. e000021.
13. Gabbe, B.J., et al., *Disability weights based on patient-reported data from a multinational injury cohort*. Bull World Health Organ, 2016. **94**(11): p. 806-816C.

14. Lyons, R., et al., *Disability Adjusted Life Year (DALY) estimates for injury utilising the European Injury Data Base (IDB)* <http://www.eurosafe.eu.com/uploads/inline-files/Disability%20Adjusted%20Life%20Year%20%28DALY%29%20estimates%20for%20injury%20MAY%202017.pdf>, 2017.
15. Rios-Diaz, A.J., et al., *Global Patterns of QALY and DALY Use in Surgical Cost-Utility Analyses: A Systematic Review*. PLoS One, 2016. **11**(2): p. e0148304.
16. Malm, S., et al., *Risk of permanent medical impairment (RPMI) in road traffic accidents*. Annals of advances in automotive medicine / Annual Scientific Conference ... Association for the Advancement of Automotive Medicine. Association for the Advancement of Automotive Medicine. Scientific Conference, 2008. **52**: p. 93-100.
17. Maraste, P., et al., *Kommunalekonomiska konsekvenser till följd av trafikolyckor - en åttaårsuppföljning av långvariga trafikskador*. Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Avdelningen Trafikteknik, Lunds universitet, 2002. **Bulletin 208**.
18. MSB. *Dödsbränder och omkomna i bränder 2016-2019, Preliminär statistik*. 2018 2019-03-05]; Available from: <https://ida.msb.se/ida2#page=9ede1a46-fe66-4f67-8681-fcdd0978254a>.
19. Brännskadecentrum Akademiska Sjukhuset, *Brännskador Information till patient och anhörig*.
20. Akademiska sjukhuset. *Brännskadans allvarlighetsgrad - utbredning och djup*. 2019 2019-02-28]; Available from: <https://www.akademiska.se/for-patient-och-besokare/ditt-besok/undersokning/brannskador/brannskadans-allvarlighetsgrad---utbredning-och-djup/>.
21. 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.

