Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Personsäkerhet

Teori och praktik

Personsäkerhet – teori och praktik

Ragnar Andersson
Per Nilsen

Personsäkerhet – teori och praktik

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

Produktion: Advant Produktionsbyrå
Tryck: DanagårdliTHO

Publikationsnummer: MSB944 - december 2015
ISBN: 978-91-7383-620-3

Innehållsförteckning

Personsäkerhet – en introduktion **7**

Forskning kring personsäkerhet – kort historik **11**

Slumpen eller mänsklig förskyllan 11

Biomekanik och epidemiologi 12

Haddons bidrag 14

Lagstiftningens era 16

Breddning 17

Integration och expansion 18

Personsäkerhetens begrepp, teorier och modeller **25**

Skadebegreppet 25

Säkerhet 27

Risk 29

Fara-sårbarhet-risk 31

Preventiva strategier 33

Haddons matris 34

Preventionskuben 36

Normal Accident Theory 37

High Reliability Organisations 39

Schweizerostmodellen 40

Skador – förekomst, statistik och bestämningsfaktorer **47**

Sveriges skadepanorama 47

Oavsiktliga skador (olycksfall) efter yttre orsak 52

Avsiktliga skador efter yttre orsak 59

Skador efter arena 65

Statistik och statistikproducenter 69

Bestämningsfaktorer 71

Avslutande reflektioner 76

Skaderegistrering i teori och praktik **81**

Vad är skaderegistrering? 81

Krav på registreringssystem 82
Sektorsövergripande register 85
Sektorsspecifika och verksamhetsinterna register 85
Avslutande reflektioner 87
Metoder för analys av skador och risker 91
Populationsbaserad metod 91
Objektbaserad metod 95
Händelsebaserad metod 97
Avslutande reflektioner 100
Utvärdering av interventioner för ökad personsäkerhet 103
Utvärdering – syfte och definitioner 103
Vem utvärderar? 105
Typer av utvärdering och programteori 106
Studiedesign 108
Inre och yttre validitet och hot mot dessa 112
Avslutande reflektioner 114
Olycksutredning och lärande 119
Lärande från händelser 119
Olycksutredning 125
Olycksutredningsprocessen 126
Avslutande reflektioner 148
Systematiskt säkerhetsarbete i organiserad verksamhet 157
Inledning 157
Systematiskt säkerhetsarbete inom olika områden 158
Idéernas rötter 163
Avslutande reflektioner 165
Säkerhetsfrämjande arbete i samhället 169
Rötter inom hälsopromotion 169
Folkhälsovetenskapligt programarbete 171
Avslutande reflektioner 174
Fallskador bland äldre – steg för steg 179
Introduktion 179
Fallrelaterade skador 180

Det kontrollerade fallet 180
Förmåga att behålla balansen 182
Att skadas eller att inte skadas 184
Agerandet i luften och landningen 187
Anslaget 191
Individens sårbarhet 192
Fallförebyggande och fallskadeförebyggande interventioner 193
Patientsäkerhet 201
Vad är patientsäkerhet? 201
Patientsäkerhetsforskning 202
Riskområden 206
Ledning och styrning av patientsäkerhetsarbete 209
Metoder för ökad patientsäkerhet 214
Mot ökad patientsäkerhet? 219
Brandsäkerhet för särskilt utsatta – en forskningsöversikt 229
Riskgrupper 229
Varför är vissa grupper mer utsatta? 231
Prevention 233
Reflektioner kring forskningen 235
Lärdomar från andra områden 238
Avslutande reflektioner 239
Nollvisionen inom trafiksäkerhetsområdet 249
Historisk tillbakablick 249
Nollvisionen – från ord till handling 252
Nollvisionen som policyinnovation 253
Avslutande reflektioner 258
Safe Community – ett koncept för lokalt säkerhetsfrämjande arbete 263
Svenskt ursprung 263
Safe Communities karaktäristika 264
Utvärderingar 265
Internationell spridning 266
Författarporträtt 271

Personsäkerhet – en introduktion

Personsäkerhet – en introduktion

RAGNAR ANDERSSON & PER NILSEN

Dagens nyhetsrapportering kretsar i stor utsträckning kring risker i form av olyckor, katastrofer, konflikter, kriser och krig. Det är lätt att få intrycket att världen är mer hotfull än någonsin. Media är bra på att rapportera om enskilda händelser men beskriver sällan utvecklingen i stort över tid. Bilden av ett risksamhälle förstärks gärna av forskare och debattörer. Uppmärksamheten kring risker har också lett till ett ökat fokus på säkerhet, dvs. vad som kan göras för att hantera och eliminera risker. Säkerhet och trygghet återfinns högt på den politiska agendan och säkerhet har blivit ett växande tema inom forskning och utbildning.

Men det finns olika slags säkerhetsfrågor. Varje risk- och säkerhetsfråga har två sidor: det som är hotfullt och farligt respektive det som kan ta skada och som vi vill skydda. Många säkerhetsområden syftar till att förhindra att människor skadas fysiskt eller psykiskt. Dessa områden bygger alla på kunskap om människans sårbarhet. Överskrider vi trösklarna för vad människan tål, fysiskt eller psykiskt, riskerar hon att ta skada. Det är också sårbarheter som definierar vad som kan vara farligt. Andra säkerhetsområden utgår från andra ”skyddsobjekt” som t.ex. IT-system, infrastruktur och samhällsfunktioner och därmed helt andra sårbarheter. Skydd, säkerhet och risk har således olika innebörd och förutsätter skilda kunskaper beroende på vad som står i fokus.

Denna bok handlar om kunskap som har att göra med skydd av människors liv och hälsa, dvs. det vi här sammantaget har valt att benämna personsäkerhet. Här ryms en rad besläktade områden som trafiksäkerhet, säkerhet på arbetsplatsen, produktsäkerhet, barnsäkerhet, äldresäkerhet, vålds- och suicidprevention, brandsäkerhet, sjösäkerhet, fjällsäkerhet, patientsäkerhet, läkemedelssäkerhet, livsmedelssäkerhet, smittskydd, elsäkerhet och strålsäkerhet, för att nämna några exempel. Detta gör personsäkerhet till ett mångfacetterat område med avseende på alla de tillämpningsområden som omfattas. Området är också komplext med hänsyn till hur dessa frågor hanteras i samhället, med en uppdelning mellan en rad myndigheter och regelverk. Samtidigt är området vetenskapligt homogent när det gäller det vi vill uppnå, dvs. skydd av människors liv och hälsa.

Sektoriseringen inom personsäkerhetsområdet har förvisso fördelar, men innebär också uppenbara nackdelar. Till fördelarna hör den specialisering och det djupa expertkunnande som har uppnåtts inom viktiga delområden som exempelvis fordonsteknik, toxikologi och brandteknik. Till fördelarna hör även att policys, regelverk och ansvar utvecklas i nära anslutning till de tillämpningsområden där frågorna åtgärdsmässigt hör hemma. Till nackdelarna, däremot, hör en brist på kunskapsutbyte och lärande mellan olika sektorer och kunskapsområden kring hantering av likartade och överlappande problem. Det finns också en uppenbar risk för suboptimering av samhälleliga resurser för ett och samma övergripande ändamål, dvs. att värna liv och hälsa. Till nackdelarna hör också utveckling av delvis åtskiljande terminologier och synsätt inom olika myndigheter, discipliner och forskningstraditioner, vilket försvårar samarbete mellan områden.

Vi menar att det finns ett stort värde i att vetenskapligt integrera olika säkerhetsområden inom ramen för personsäkerhet. Vetenskaplig utveckling främjas av kommunikation och tankeutbyte mellan forskare, vilket i sin tur underlättas av en gemensam terminologi, enhetlig begreppsapparat samt god kunskap om teorier och modeller som har bred tillämpning för förståelse och förklaring av i grunden likartade problem. Avgörande framsteg har skett inom personsäkerhet genom kunskaps- och erfarenhetsutbyte mellan forskare från många olika kunskapsfält, från epidemiologi, medicin och biomekanik till teknik, ekonomi, psykologi, organisationsteori, folkhälsovetenskap (i sig ett mångvetenskapligt ämne) och statsvetenskap. Tvärdisciplinär samverkan inom forskningen har blivit vanligare för att finna lösningar på svåra utmaningar. Mötet mellan skilda perspektiv och olika former av kunskap skapar gynnsamma förutsättningar för kreativitet och problemlösning.

Tvärdisciplinär forskningssamverkan är dock sällan enkel eller problemfri. Flera svårigheter måste hanteras för att potentialen i sådan forskning ska kunna realiseras. För det första ställs stora krav på de forskare som medverkar, bl.a. i form av flexibilitet, anpassningsförmåga och nyfikenhet på andra forskare och discipliner. Det fordras därtill en ödmjukhet och genuin vilja att lära av andra, varför akademisk rivalitet och prestigetänkande av olika slag är svårt att förena med väl fungerande tvärdisciplinär samverkan. Det finns även en tidsaspekt som är viktig att förhålla sig till, eftersom det kan ta lång tid att bygga upp goda sociala och professionella relationer och tillit mellan medverkande forskare. Tidsaspekten har också stor betydelse

för möjligheter att etablera en gemensam förståelse kring begrepp, teorier och modeller. En enhetlig referensram underlättar samverkan mellan forskare från olika discipliner och skapar förutsättningar för transdisciplinär forskning, vilket brukar beskrivas som en förlängning eller fördjupning av tvärdisciplinär forskning i så motto att nya, integrativa icke-disciplinspecifika lösningar (t.ex. förklaringsmodeller) utvecklas.

Denna bok betraktar personsäkerhet som ett integrerat kunskapsområde. Efter denna introduktion följer två kapitel (Forskning kring personsäkerhet – kort historik; Personsäkerhetens begrepp, teorier och modeller) som båda söker etablera en kunskapsmässig plattform för forskning kring personsäkerhet genom att sätta in denna forskning i en historisk kontext och redovisa viktiga begrepp, teorier och modeller av relevans för förståelse och förklaring av frågor kring personsäkerhet. I nästföljande kapitel (Skador – förekomst, statistik och bestämningsfaktorer) redovisas uppgifter om personskadornas utbredning i det svenska samhället, samt kommenteras hur olika förhållanden i den allmänna samhällsutvecklingen kan påverka riskutvecklingen. Därefter följer fyra kapitel (Skaderegistrering i teori och praktik; Metoder för analys av skador och risker; Utvärdering av interventioner för ökad personsäkerhet; Olycksutredning och lärande) som beskriver olika ansatser för att kartlägga och analysera skador och risker. De två därpå följande kapitlen behandlar säkerhetsarbete i organiserad verksamhet och i samhället i stort (Systematiskt säkerhetsarbete i organiserad verksamhet; säkerhetsfrämjande arbete i samhället). Bokens avslutande fyra kapitel handlar om problem och lösningar inom fem områden, fallskador, brandsäkerhet, patientsäkerhet i hälso- och sjukvården samt säkerhet i trafiken och i lokalsamhället (Fallskador bland äldre – steg för steg; Patientsäkerhet; Brandsäkerhet för särskilt utsatta – en forskningsöversikt; Noll-visionen inom trafiksäkerhetsområdet; Safe Community – ett koncept för lokalt säkerhetsfrämjande arbete).

Vår förhoppning är att boken ska hitta fram till breda grupper engagerade i personsäkerhetsfrågor av olika slag, såväl praktiker som studenter och forskare, och på så sätt bidra till en mer sammanhållen kunskapsgrund för området. Det finns liknande läromedel på engelska, men knappast med den bredd vi här försöker fånga. Vi vill också passa på att tacka alla som medverkat till bokens tillkomst. Vi ser boken som ett levande dokument och emotser gärna synpunkter och förslag som kan tas tillvara i framtida vidareutvecklade utgåvor.

Forskning kring personsäkerhet – kort historik

PER NILSEN

Trots att olycksfall och våld under tidernas lopp orsakat många dödsfall och gett upphov till mycket lidande, studerades inte skador systematiskt förrän halvvägs in på 1900-talet. Olycksfall betraktades länge som slumpmässiga händelser, vilket gjorde dem svåra att förebygga. Forskning inom flera discipliner möjliggjorde emellertid viktiga framsteg beträffande förståelsen av skadors uppkomst och hur de kan förebyggas. Men så pass sent som 1968 ansåg den amerikanske forskaren William Haddon Jr. att skador utgjorde "den enda kvarvarande viktiga kategorin av mänsklig morbiditet och mortalitet som fortfarande betraktas i närmast förvetenskapliga termer av såväl lekmän som professionella" (Haddon, 1968, sid 1431). Kunskapsbidrag av forskare som Haddon och andra pionjärer förändrade emellertid synen på olyckor och skador. Detta kapitel redovisar en översiktlig historik kring forskning om olycksfall och skador.

Slumpen eller mänsklig förskyllan

Olyckor betraktades länge som slumpmässiga, oförutsägbara och oundvikliga "handlingar av Gud" ("acts of God") eller som konsekvenser av mänskligt slarv eller illvilja (Reason, 2000). Detta synsätt på olycksfall återspeglas i språkbruket, då olycka på engelska benämns "accident", en term som kan härledas till Latinets *accidens*, "att falla". Betydelsen av "accident" utvecklades till "något som händer, en händelse" till "något som händer slumpmässigt" och till "missöde". Engelskans "accident" betyder även slump, öde eller lycklig omständighet ("I was there by accident").

Industrialismens framväxt under 1800-talet ledde till att allt större städer och fabriker bildades, dvs. miljöer som gav upphov till nya faror som medförde ökad risk för olycksfall och skador av olika slag. Dessa problem kom att betraktas som en naturlig del av arbetslivet och en mer eller mindre oundviklig konsekvens av ekonomisk utveckling (Berger & Mohan, 1996). Den industriella revolutionen innebar dock också nya insikter om risker av olika slag, varför vissa ansträngningar för att förebygga och eliminera uppenbara risker gjordes (Bonnie & Gayer, 2002). Trots politiska rörelser för att skydda arbetare i Europa vid mitten av 1800-talet, och något senare i USA, betraktades olycksfall fortfarande i termer av slumpens skörd eller som en följd av individers eget slarv (Stevenson *et al.*, 2004).

I skadeforskningens barndom, fram till 1900-talets första hälft, handlade denna forskning i hög grad om den ”mänskliga faktorn” och om att identifiera mänskliga fel, misstag och handlingar som resulterade i olyckor och skador. Forskningen utgick från att individer som skadade sig var slarviga, dumma eller likgiltiga (AAP, 1997). En tidig pionjär var Heinrich (1931) som studerade arbetsolycksfall och drog slutsatsen att nästan alla berodde på de anställda själva. Interventioner vid denna tid handlade primärt om att försöka ”informera bort” enskilda individers riskfyllda beteenden (Waller, 1989). Denna betoning på individers ansvar har tillskrivits det individualistiskt orienterade USA och kan förstås mot bakgrund av att information var det sätt på vilket man bäst kunde nå människor i glest befolkade regioner, där det ofta saknades sociala strukturer och där många tillverkade sina egna redskap och byggde sina egna hus (Christoffel & Gallagher, 1999).

Individfokuset kan också härledas till framväxten av forskning inom psykologi och psykiatri som framhävde betydelsen av människors tidigare upplevelser (Waller, 1994). Teorin om ”accident proneness”, utvecklad på 1920-talet, postulerade att människor på ett undermedvetet plan var mer eller mindre olycksbenägna. Enligt denna teori kännetecknades vissa individer, som ofta benämndes ”olycksfåglar”, av stabila egenskaper som gjorde dem särskilt benägna att råka ut för olycksfall. En konsekvens av teorin var uppfattningen att olyckor bäst kan undvikas genom att man väljer ut individer, t.ex. genom olika tester, och ger dem lämpliga arbetsuppgifter som minimerar skaderisken. Det visade sig emellertid svårt att särskilja individers olycksbenägenhet från andra faktorer som t.ex. variationer i deras exponering för olika risker i omgivningen (Harms-Ringdahl, 1993).

Biomekanik och epidemiologi

Under 1940-talet skedde flera viktiga landvinningar i synen på skador. Hugh De Haven, en pilot och forskare inom fysiologi, publicerade 1942 en epokgörande artikel i tidskriften *War Medicine*, “Mechanical Analysis of Survival in Falls from Heights of Fifty to One Hundred and Fifty Feet”. De Haven hade själv skadat flera inre organ i en flygolycka 1919. Under sin konvalescens började han ifrågasätta att alla flygkrascher behövde leda till skador. Han frågade sig varför han hade överlevt, medan hans kamrat ombord på planet hade omkommit (Winston, 2000). Han studerade hur människor överlevde fall från

15-45 meter, somliga med endast smärre blessyrer trots g-krafter som borde omöjliggöra överlevnad. Hans slutsats var: “It is reasonable to assume that structural provisions to reduce impact and distribute pressure can enhance survival and modify injury within wide limits in aircraft and automobile accidents” (De Haven, 1942, reproducerad i Winston, 2000, sid 68).

De Havens observationer påverkade forskningen inom biomekanik (Waller, 1989). Betydelsefulla insatser inom detta område gjordes av John P. Stapp som utförde experiment för US Air Forces räkning kring biomekaniska faktorer vid krascher av olika slag, rapporterade i “Human Tolerance to Deceleration”, publicerad 1957 i *American Journal of Surgery* (Stapp, 1957). Stapp använde sig själv som försökskanin och utsatte sin kropp för enorma påfrestningar i sin jakt på kunskap. Han studerade bl.a. människans förmåga att tåla krafter vid hastig inbromsning (han utsatte sig själv för 45 g-krafter). Han visade på vikten av att vara fastspänd, vilket kom att påverka den amerikanska bilindustrin att utveckla säkerhetsbälten (vilket lagstiftades i USA 1966).

Framsteg inom epidemiologisk forskning på 1940- och 1950-talen fick också stor betydelse för utvecklingen av olycksfalls- och skadeforskningen. Epidemiologins fokus hade i mångt och mycket varit infektiösa sjukdomar, men framtagning, spridning och bred användning av vacciner och antibiotika ledde till att infektionsproblemet kunde reduceras. Denna utveckling skapade gynnsamma förutsättningar för mer forskning kring kroniska sjukdomar och sjukdomar som tidigare inte hade uppmärksammats i lika hög grad. Vissa av dessa forskare kom att intressera sig för olycksfall och skador (Haddon *et al.*, 1964).

Epidemiologen John E. Gordon vid Harvard University påpekade att skador uppvisade många likheter med infektionssjukdomar. Gordon hävdade i sin artikel från 1949 “The Epidemiology of Accidents” i *American Journal of Public Health* att skador i stort sett beter sig som infektioner. Gordon menade att skador kunde ses som en produkt av tre krafter enligt epidemiologins klassiska triad, ”värden” (”the host”), ”agens” (”the agent”) och omgivningen. Värden utgörs av individen som är utsatt för en risk, medan agens är energi och omgivningen den fysiska, biologiska och socioekonomiska omgivningen i vilken värden och agensen existerar (Gordon, 1949). Gordons forskning kring hur skadeförekomst varierar med faktorer som ålder, plats och tid var banbrytande för att visa på att skador inte var slumpmässiga (Runyan, 2003).

Gordons resonemang kring ”skador som sjukdomar” vidareutvecklades av James J. Gibson, en experimentell psykolog. Gibson menade 1961 i artikeln “The Contribution of Experimental Psychology to the Formulation of the Problem of Safety” (ingående i *Behavioural Approaches to Accident Research*) att det fanns fem agens av relevans för skador, nämligen de fem formerna av fysisk energi: värme, strålning, kemisk, elektrisk och rörelseenergi (kinetisk eller mekanisk energi) (Gibson, 1964). Gibson ansåg att skador uppstår när energi överförs till värden på nivåer som överskrider gränserna för vad människokroppen tål (Robertson, 1998). Detta synsätt på energi som en kausal orsak till skador utgör grunden för att särskilja händelsen som ger upphov till en skada (dvs. ofta ett olycksfall) och den skada som kroppen drabbas av (Rivara, 2001).

Haddons bidrag

Modellen med värd-agens-omgivning visade sig vara ett fruktbart angreppssätt för att resonera kring interventioner för att förebygga skador. Gordon, Gibson och andra förmådde dock inte riktigt identifiera agens i modellen: farliga objekt som hett vatten, bilar, trappor och knivar fanns ju överallt (Bonnie & Guyer, 2002). Detta dilemma löstes mycket elegant 1963 av William Haddon, läkare och ingenjör (som arbetade under Gordon). Haddon insåg att vad som tidigare hade betraktats som agens egentligen var bärare (”vehicles” eller ”vectors”) av de fem energiformerna, dvs. potentiellt farliga objekt som hett vatten, bilar, trappor och knivar var bärare av energi snarare än att de var farliga i sig. Haddon vidgade även perspektivet när han konstaterade att några typer av skador, som drunkning och hypotermi, inte berodde på sådan energiöverföring, utan snarare på störning av det normala energiutbytet via andning och för att kunna behålla en viss kroppstemperatur (Haddon, 1963). Haddon betecknade dessa epokgörande fynd “Den nya teorin om olyckors orsaker”, enligt artikeln “A Note Concerning Accident Theory and Research with Special Reference to Motor Vehicle Accidents” (ingick i *Annals New York Academy of Sciences*).

Haddons bok *Accident Research: Methods and Approaches* (skriven tillsammans med Edward Suchman och David Klein), utgiven 1964, var en milstolpe i den vetenskapliga utvecklingen av ”accident research” (som forskningsfältet hette vid denna tid). Boken innehöll viktiga forskningsbidrag från fler än 50 tongivande forskare, däribland

De Haven, Stapp, Gordon och Gibson. Haddon och kollegor uppmanade andra forskare att frångå ”för-vetenskapliga” resonemang och istället börja applicera vetenskapliga principer vid studiet av olyckor och skador (Haddon *et al.*, 1964). Haddon ville mönstra ut olycksfallsbegreppet och istället använda den medicinska termen skada. Boken fick stor betydelse för att etablera och sprida grundläggande principer inom skadeområdet (Bonnie & Guyer, 2002).

Haddon nöjde sig inte med dessa bidrag, utan publicerade 1968 artikeln “The Changing Approach to the Epidemiology, Prevention, and Amelioration of Trauma: The Transition to Approaches Etiologically Rather than Descriptively Based” (i *American Journal of Public Health*). I artikeln redogjorde han för “kraschsekvensens” tre faser. Den första fasen (”pre-injury” eller ”pre-event”) innebär att energi frigörs. I den andra fasen (”injury” eller ”event”) överförs energin till individer, byggnader, omgivande miljö, etc. Denna fas är avgörande för om en skada uppstår och för hur pass allvarliga dess konsekvenser blir. I den tredje fasen (”post-injury” eller ”post-event”) görs ansträngningar för att begränsa och reparera de skador som uppstått (Haddon, 1968).

I artikeln “On the Escape of Tigers: an Ecological Note”, publicerad 1970 i *American Journal of Public Health*, kombinerade Haddon sin trefas-modell med tre epidemiologiska faktorer (värd, bärare och omgivning) och erhöll på så sätt en matris omfattande nio celler, den så kallade Haddons matris. Artikeln beskriver olika preventiva strategier för att påverka den energiöverföring som ger upphov till skador (Haddon, 1970). Haddon ansåg att kunskap om de tre faserna och de tre epidemiologiska faktorerna var angelägen för att utveckla effektiva preventiva strategier (Christoffel & Gallagher, 1999). Haddon vidareutvecklade senare matrisen att omfatta 12 celler genom att benämna kolumnerna människa (eller värd), bärare, fysisk omgivning och socioekonomisk omgivning. Han utvecklade också matrisen för andra tillämpningsområden än trafiksäkerhet (Runyan, 2003).

Haddons betydelse har varit monumental. Han förändrade synen på vad som utgör en skada och beskrev grundläggande principer som har bidragit till att skadeforskning har blivit ett vitalt vetenskapligt fält. Inte minst visade Haddons många bidrag på den praktiska betydelsen av att använda teorier och modeller för att utveckla preventiva lösningar (Robertson, 1998).

Lagstiftningens era

Haddons forskning på 1960-talet handlade mycket om trafiksäkerhet. Hans arbete influerade Ralph Nader som bl.a. studerade bilars design. Naders bok *Unsafe at Any Speed: The Designed-In Dangers of the American Automobile*, utgiven 1965, ifrågasatte varför tusentals amerikaner dog i trafikolyckor när tekniken redan fanns för att göra bilar säkrare (Academy of Achievement, 2006). Hans huvudsakliga måltavla för boken var General Motors, vars bil Corvair hade egenskaper som kunde göra den mycket farlig. Nader beskrev hur bilindustrin i Detroit regelmässigt åsidosatte säkerhet till förmån för faktorer som bilars utformning, stil och marknadsföring. Enligt Nader var den främsta orsaken till skador i trafiken inte ”galningen bakom ratten”, vilket bilindustrin ofta hävdade, utan brister som fanns inbyggda i bilarna (Nader, 1991).

General Motors ville undvika stämningar på grund av Naders anklagelser, varför de hyrde in privatdetektiver i försök att få fram information som kunde kompromettera honom. Nader lyckades emellertid stämma företaget för intrång i hans privatliv och tvingade fram en offentlig ursäkt. Uppmärksamheten för Naders kamp mot General Motors skapade ett större intresse för bilsäkerhet. Nader kom därmed att bli en katalysator för ökat konsumentinflytande för att påverka företag att utveckla säkrare motorfordon (Pearn *et al.*, 2004).

Naders bok ledde till att amerikanska kongressen inrättade Highway Safety Act som införde olika standards som byggde på Haddons tre faser (Christoffel & Gallagher, 1999). År 1966 beslutade den amerikanska kongressen om att inrätta en ny federal byrå, National Highway Safety Bureau (idag National Highway Traffic Safety Administration), med uppgift att bestämma säkerhetsstandards för motorfordon och fördela medel till forskningsprogram som stödde trafiksäkerhet. Liknande regleringar infördes under 1970-talet med avseende på arbetsplatssäkerhet (Occupational Safety and Health Act) och konsumentproduktssäkerhet (Consumer Product Safety Act) (Rivara, 2001). Även internationellt sett tog lagstiftning och regleringar för ökad säkerhet ordentlig fart under 1970-talet (Pearn *et al.*, 2004).

Breddning

Utbildning och information var den främsta preventiva strategin för att åstadkomma ökad säkerhet fram till 1970-talet. Interventioner och program syftade i huvudsak till att undervisa och lära människor hur olycksfall och skador kunde undvikas utifrån antagandet att individer agerar utifrån sitt eget bästa om de görs medvetna om vilka risker som finns (Fincham, 1992). Fel som begås av individer på grund av slarv, försummelse, misstag och felaktig användning av redskap ansågs vara de viktigaste orsakerna till skador (Barry, 1975). Följaktligen ägnade forskare mycket uppmärksamhet åt att identifiera mänskliga orsaker till olyckor och skador (Westaby, 1974).

Viktiga bidrag från Haddon, Nader och andra forskare bidrog emellertid till att fokus successivt skiftade från denna individorienterade ansats, ofta benämnd "victim blaming", till större betoning på miljöns betydelse. Haddon med flera kunde visa på betydelsen av interaktionen mellan människa-miljö, vilket ledde till ett ökat intresse för miljömässiga förbättringar, särskilt i sammanhang där beteendeförändringar är svåra att åstadkomma (Hanson *et al.*, 2004). Under 1970-talet svängde därför pendeln från individorientering i riktning mot ökad betoning på preventiva strategier som tar avstamp i omgivningens betydelse (Bonnie, 1999).

Miljön kan påverka individer negativt genom att störa, hindra, irritera, trötta och så vidare, men kan också inverka positivt genom att göra människor mer uppmärksamma, piggare och mer motiverade. Miljön har också stor betydelse för teknikens robusthet och tillförlitlighet. Korrosion, slitage och fel kan bero på faktorer som fukt, temperatur, föroreningar, vibrationer, etc. Om man i begreppet miljö också inbegriper medmänniskor, organisationer och resurser, framstår miljön som än mer betydelsefull. Perspektivskiftet skapade viss spänning mellan de forskare och beslutsfattare som förordade miljömässiga lösningar och de som fortfarande eftersträvade att eliminera olämpliga beteenden genom information (Christoffel & Gallagher, 1999).

Under 1980-talet utvecklades allt fler preventionsprogram som omfattade både miljömässiga och beteendemässiga lösningar. De båda perspektiven sågs allt mer som komplement till varandra. Därmed balanserades individens eget ansvar och det ansvar som samhället har för skadeproblemet (Waller, 1994). Det fanns en ökad insikt om att individer inte kunde betraktas isolerat från sin sociala och fysiska omgivning, varför preventiva lösningar måste gå bortom individnivån för att vara effektiva (Hanson *et al.*, 2004).

Modern skadeprevention kräver ofta samverkan mellan olika aktörer, då problemet inte har en enskild ägare. Samhällsbaserad skadeprevention har utvecklats som en viktig ansats för att hantera skadeproblemet i hem- och fritidsmiljöer som inte är lika avgränsade och reglerade som trafiken och arbetsmiljön (Moller, 1992). Denna ansats utgör grunden för flera nationella och internationella rörelser som t.ex. Världshälsoorganisationens Safe Community (WHO Collaborating Centre on Community Safety, 2006), Worldwide National Safe Kids Campaign (Worldwide Safe Kids Campaign, 2005) och Canadian Safe Communities Foundation (SCF, 2006). Dessa program betecknas ofta säkerhetsfrämjande (snarare än skadepreventiva), eftersom de inriktas mot strukturella determinanter för säkerhet och inte endast fokuserar på individuella riskfaktorer (Svanström, 2000). Säkerhetsfrämjande program involverar ofta medlemmar, grupper och organisationer från lokalsamhället i planering och genomförande av olika interventioner (Jeffs *et al.*, 1993).

Integration och expansion

Rapporten *Injury In America: A Continuing Public Health Problem* som publicerades 1985 av Committee on Trauma Research brukar räknas som ett viktigt bidrag i skadeforskningens historia. Rapporten gav skjuts åt denna forskning genom att tydliggöra "injury prevention and control" som ett tvärdisciplinärt fält inom ramen för folkhälsovetenskap genom att koppla samman forskning som dittills bedrivits inom olika fält eller delfält (Bonnie & Guyer, 2002). Folkhälsovetenskapens verktyg i form av övervakning/mätning, identifiering av riskfaktorer, design och implementering av interventioner riktade mot dessa risker samt utvärdering av interventioners utfall kan användas vid studier av skador (Bonnie, 1999). Rapporten identifierade kunskapsluckor beträffande avsiktliga skador. Dessa hade tidigare studerats inom kriminologi och inte betraktats som hälsorelaterade problem. Rapporten förmedlade också viss oro över bristen på tillämpning av lovande resultat inom rehabiliteringsområdet (Waller, 1989).

Rapporten ledde till ökat intresset för skadeforskningen, såväl i USA som i övriga världen. Ökade investeringar i forskningen förordades och ett center för skadeforskning bildades inom ramen för CDC (Center for Disease Control), idag Center for Disease Control and Prevention (Bonnie & Guyer, 2002). Ökade forskningsanslag lockade nya forskare och ledde till ökad forskningsaktivitet (Rivara, 2001). Sedan 1990-talet har skadeforskningen breddats och flera ämnen

och discipliner har gjort viktiga bidrag, bl.a. epidemiologi, biomekanik, rehabilitering, psykologi, sociologi, kriminologi, hälsoekonomi, implementering och utvärdering (Bonnie & Guyer, 2002).

Avsiktliga skador och våldsprevention har fått större utrymme inom skadeforskningen sedan tidigt 2000-tal. En rapport från 1999 av Committee on Injury Prevention and Control med titeln *Reducing the Burden of Injury: Advancing Prevention and Treatment* uttalade sig för värdet av ökad integration av forskning om olika typer av skador, inklusive våldsprevention (Bonnie & Guyer, 2002). Rapporten argumenterade för att termen ”olycka” skulle ersättas av ”skada”, eftersom den förra termen fortfarande ansågs förstärka allmänhetens uppfattning att skador är slumpmässiga och oundvikliga ”handlingar av Gud” (Christoffel & Gallagher, 1999). *British Medical Journals* tidskrifter beslutade 2001 att ”bannlysa” ordet olycka i sina artiklar. Beslutet meddelades i en ledare i *British Medical Journal* och ledde till en flodvåg av brev. ”När dammet väl hade lagt sig, var resultatet oavgjort beträffande antalet brev som stödde detta steg mot upplysning och de som var helt fördömande”, kommenterade redaktörerna Pless och Hagel det hela några år senare (Pless & Hagel, 2005, sid 182).

Från sent 1980-tal har också intresset ökat markant för organisationsperspektivet på personsäkerhet. Denna utveckling påverkades av flera uppmärksammade katastrofer som inträffade under 1970- och 1980-talen, bl.a. olyckorna vid kärnkraftverken i Three Mile Island (1979) och Tjernobyl (1986), rymdfärjan Challengers krasch (1986), branden i tunnelbanestationen King’s Cross St. Pancras (1987), tågolyckan vid Clapham Junction (1988), samt branden ombord på fartyget Scandinavian Star (1990). Dessa olyckshändelser hade stor betydelse för teori- och modellutveckling för att förstå och förklara olyckshändelser i organisationer, t.ex. Normal Accident Theory (Perrow, 1984), High Reliability Organization (Roberts, 1990; Weick & Sutcliffe, 2001) och Swiss Cheese Model (Reason, 1997). Parallellt har det skett en metodutveckling, bl.a. beträffande riskanalys, ledningssystem och kvalitetssäkring, som kan stödja organisationers systematiska säkerhetsarbete. Avregleringar i stora delar av västvärlden från 1980-talet och framåt, med minskat samhällsansvar och reducerat myndighetsinflytande på organisationer, har också påverkat en utveckling mot ökad forskning kring organisationers hantering av personsäkerhetsfrågor (Hale & Hovden, 1998).

Skador är fortfarande något av ett försummat folkhälsoproblem i Sverige och övriga världen. Personsäkerhetsfrågor är delvis överskuggade av påtagliga hälsoproblem med koppling till levnadsvanor, alkoholkonsumtion, övervikt/fetma och fysisk inaktivitet. Media tenderar att uppmärksamma enskilda olyckshändelser eller våldshandlingar med mycket allvarliga konsekvenser, vilket ger begränsad förståelse för skadeproblemets natur eller hela skadepanoramat. Trots närmare ett sekel av skadeforskning, finns således många återstående utmaningar för forskare, myndigheter och praktiker som vill uppnå säkrare organisationer och samhälle.

Referenser

AAP (1997). I*njury Prevention and Control for Children and Youth.* Elk Grove Village: American Academy of Paediatrics.

Academy of Achievement (2006). *Ralph Nader: A Profile.* Tillgänglig från: http://www.achievement.org/autodoc/page/nad0pro-1 (senast besökt 17 juni 2006).

Barry PZ (1975). Individual Versus Community Orientation in the Prevention of Injuries. *Preventive Medicine,* Vol. 4: 47-56.

Berger LR, Mohan D (1996). *Injury Control: A Global View.* Dehli: Oxford University Press.

Bonnie RJ (1999). *Reducing the Burden of Injury*. Washington DC: National Academy Press.

Bonnie RJ, Guyer B (2002). Injury as a Field of Public Health: Achievements and Controversies. *Journal of Law, Medicine & Ethics*, Vol. 30: 267-280.

Christoffel T, Gallagher SS (1999). *Injury Prevention and Public Health*. Gaithersburg: Aspen Publishers.

De Haven H (1942). Mechanical analysis of survival in falls from heights of fifty to one hundred and fifty feet. *War Medicine*, Vol. 2: 586-596.

Fincham S (1992). Community health promotion programs. *Social Science and Medicine*, Vol. 3: 239-249.

Gibson JJ (1964). The contribution of experimental psychology to the formulation of the problem of safety – a brief for basic research. Ingår i: Haddon W, Suchman EA, Klein D (red.), *Accident Research: Methods and Approaches*. New York: Harper & Row. Sid: 296-303.

Gordon JE (1949). The Epidemiology of Accidents. *American Journal of Public Health*, Vol. 39: 504-515.

Haddon W (1963). A Note Concerning Accident Theory and Research with Special Reference to Motor Vehicle Accidents. *Annals New York Academy of Sciences*, Vol. 107: 635-646.

Haddon W, Suchman EA, Klein D (1964).Toward a Science of Accident Research. Ingår i: Haddon W, Suchman EA, Klein D (red.), *Accident Research: Methods and Approaches*. New York: Harper & Row. Sid: 1-12.

Haddon W (1968). The Changing Approach to the Epidemiology, Prevention, and Amelioration of Trauma: The Transition to Approaches Etiologically rather than Descriptively Based. *American Journal of Public Health*, Vol. 58 (8): 1431-1438.

Haddon W (1970). On the Escape of Tigers: An Ecological Note. *American Journal of Public Health*, Vol. 60 (12): 2229-2234.

Hale AR, Hovden J (1998). Management and culture: the third age of safety. A review of approaches to organizational aspects of safety, health and environment. Ingår i: Feyer A-M, Williamson A (red.), *Occupational Injury*. London: Taylor & Francis. Sid: 129-165.

Hanson D, Vardon P, Lloyd J (2004). Safe Communities: An Ecological Approach to Safety Promotion. Tillgänglig från: http://www.jcu.edu.au/school/sphtm/documents/rimnq/Paper2.pdf (senast besökt 17 december 2004).

Harms-Ringdahl L (1993). *Safety Analysis – Principles and Practice in Occupational Safety*. London: Elsevier Applied Science.

Jeffs D, Booth D, Calvert D (1993). Local injury information, community participation and injury reduction. *Australian Journal of Public Health*, Vol. 17 (4): 365-372.

Moller J (1992). Community-Based Injury Prevention. Ingår i: *Community-Based Injury Prevention*. Cowandilla: The National Safety Council of Australia. Sid: 17-23.

Nader R (1991). *Unsafe at Any Speed: The Designed-In Dangers of the American Automobile*. Massachussetts: Knightsbridge.

Pearn J, Nixon J, Scott I (2004). An historical perspective. Ingår i: McClure R, Stevenson M III, McEvoy SP (red.), *The Scientific Basis of Injury Prevention and Control*. East Hawthorn: IP Communications. Sid: 5-17.

Perrow C (1984). *Normal Accidents: Living With High-Risk Technologies*. New York: Basic Books.

Pless IB, Hagel BE (2005). Injury prevention: a glossary of terms. *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol. 59: 182-185.

Reason JT (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Aldershot: Ashgate Publishing.

Reason J (2000). Human error: models and management. *British Medical Journal*, Vol. 320: 768-770.

Rivara FP (2001). Introduction: The Scientific Basis for Injury Control. *Epidemiologic Reviews*, Vol. 25: 20-23.

Roberts K (1990). Some characteristics of one type of high reliability organization. *Organization Science*, Vol. 1 (2): 160-176.

Robertson LS (1998). *Injury Epidemiology: Research and Control Strategies*. New York: Oxford University Press.

Runyan CW (2003). Introduction: Back to the Future – Revisiting Haddon's Conceptualization of Injury Epidemiology and Prevention. *Epidemiologic Reviews*, Vol. 25: 60-64.

SCF (2006). Safety Culture: The Safe Communities Foundation. Tillgänglig från: http://www.safecommunities.ca/ohsapril.htm (senast besökt 12 januari 2006).

SRV (2004). *Olyckor i siffror*. Karlstad, Sweden: Räddningsverket.

Stapp JP (1957). Human Tolerance to Deceleration, *American Journal of Surgery*, Vol. 93: 739.

Stevenson M, Ameratunga S, McClure R (2004). The rationale for prevention. Ingår i: McClure R, Stevenson M III, McEvoy SP (red.), *The Scientific Basis of Injury Prevention and Control*. East Hawthorn: IP Communications. Sid: 34-44.

Svanström L (2000). Evidence-based injury prevention and safety promotion: state-of-the-art. Ingår i: Mohan D, Tiwari G (red.). *Injury Prevention and Control*. London: Taylor & Francis. Sid: 181-198.

Waller JA (1989). Injury Control in Perspective. *American Journal of Public Health*, Vol. 79 (3): 272-273.

Waller JA (1994). Reflections on a Half Century of Injury Control. *American Journal of Public Health*. Vol. 84 (4): 664-670.

Weick K, Sutcliffe K (2001). *Managing the Unexpected: Assuring High Performance in an Age of Complexity*. San Francisco: Jossey-Bass.

Westaby JR (1974). A bookshelf on injury control and emergency health services: injury control. *American Journal of Public Health*, Vol. 64: 394-401.

WHO Collaborating Centre on Community Safety Promotion (2006). *Introduction.* Tillgänglig från: http://www.phs.ki.se/csp/who_introduction_en.htm (senast besökt 2 april 2006).

Winston FK (2000). Injury classic: The beginning of injury science. *Injury Prevention*, Vol. 6: 62.

Worldwide Safe Kids Campaign (2006). Welcome to Safe Kids Worldwide. Tillgänglig från: http://www.safekids.org (senast besökt 14 februari 2006).

Personsäkerhetens begrepp, teorier och modeller

Personsäkerhetens begrepp, teorier och modeller

PER NILSEN & RAGNAR ANDERSSON

Detta kapitel beskriver ett antal begrepp, teorier och förklaringsmodeller av central betydelse inom personsäkerhetsområdet. Inledningsvis behandlas skadebegreppet. Skillnaden mellan skador och olyckshändelser förklaras och gränsdragningar mellan skada/sjukdom samt mellan oavsiktlig/avsiktlig skada berörs. Därefter behandlas begreppen säkerhet, risk och relationen mellan begreppen fara-sårbarhet-risk. Olika former av preventiva strategier beskrivs, följt av korta redogörelser för flera modeller och teorier som används för att förklara hur skador uppkommer och kan förhindras: Haddons matris, Preventionskuben, Normal Accident Theory, High Reliability Organisations och Schweizerostmodellen.

Skadebegreppet

Termen skada förekommer medicinskt i både en allmän och en mer specifik betydelse. I allmänna ordalag kan skada syfta på yttre påverkan av allehanda slag, t.ex. alkoholskada eller förslitningsskada. Mer specifikt syftar ordet på plötsligt uppkomna hälsoeffekter av plötslig yttre påverkan. Det svenska ordet skada kan härledas från urindoeuropeiska *sket* som helt enkelt betyder ”att skada”. Skada är besläktat med tyskans ”Schaden” och engelskans ”scathe”, med ungefär samma betydelse. Den engelska termen är ”injury”, vilken härstammar från Latinets *injuria* som betyder ”wrong”, ”hurt”, ”injustice” och ”insult.”

En personskada i den specifika bemärkelsen definieras som en kroppsskada orsakad av exponering för energi (mekanisk, termisk, elektrisk, kemisk energi eller strålningsenergi) eller brist på ett vitalt element som syre eller värme (t.ex. vid drunkning, strypning eller förfrysning) (Baker *et al.*, 1984). Denna exponering överskrider gränserna för vad människokroppen tål. Både exponeringen (händelsen) och dess hälsoeffekt (skadan) ska ske plötsligt. Händelsen som leder till skada brukar kallas skadehändelse.

Personskador skiljer sig från sjukdomar genom att exponeringen är kortvarig och att hälsoeffekten visar sig som en omedelbar följd av exponeringen. Gränsen mellan sjukdom och skada är dock flytande

och i vissa avseenden godtycklig. Ett giftutsläpp kan t.ex. ske plötsligt vid en explosion eller mer utsträckt i tid, under några timmar eller dagar. Om utsläppet sker plötsligt och leder till akut förgiftning, brukar effekten ses som en skada, men uppkommer effekten gradvis är det mer sannolikt att den ses som ett sjukdomstillstånd orsakat av kemisk påverkan.

Skadebegreppet avser alltså kroppsskada, varför det utesluter psykiska skador (t.ex. post-traumatiskt stressyndrom) och vissa kroppsliga sjukdomar, trots att dessa kan ha sin uppkomst i plötsliga händelser (t.ex. cancer efter miljöutsläpp eller smitta överförd via sår eller blodkontakt). Begreppet exkluderar också effekter av fysiska och psykiska trauman av mer upprepad natur, t.ex. repetitiv muskuloskeletal belastning. Skadebegreppet utesluter dessutom en rad ytterligare hälsotillstånd som i vardagligt språkbruk benämns ”skada”, t.ex. hörselskada, synskada, strålskada, alkoholskada, tobaksskada, liksom olika typer av skadlig psykosocial påverkan genom stress eller understimulering.

Skador indelas i två huvudgrupper: oavsiktliga och avsiktliga skador. Oavsiktliga skador är en följd av olyckshändelser, medan avsiktliga skador härrör från självtillfogat eller mellanmänskligt våld (Berger & Mohan, 1996; Christoffel & Gallagher, 1999; Pless & Hagel, 2005). Gränsen mellan oavsiktliga och avsiktliga skador är inte alltid tydlig (Bonnie & Guyer, 2002). Många olyckshändelser kan vid närmare granskning visa sig vara uppsåtliga. Det kan t.ex. röra sig om bränder, förgiftningar eller drunkningar i mord- eller självmordssyfte. Även skador vid t.ex. trafikolyckor kan visa sig vara avsiktliga i form av självmordsförsök. Det kan också ibland vara teoretiskt svårt att skilja mellan avsiktliga och oavsiktliga skador, t.ex. inom kampsporter där det är meningen att man ska slå varandra men helst inte tillfoga varandra dödlig eller bestående skada.

Begreppen olycka/olyckshändelse (engelskans *accident*) och skada (engelskans *injury*) förväxlas ofta i dagligt tal. Individen drabbas av och vårdas för en skada, medan olyckan är den händelse som ger upphov till skadan. Skillnaden mellan händelse och effekt är viktig i skadeförebyggande arbete, eftersom insatser kan riktas mot båda leden av ett skadeförlopp. Användningen av termen olycka (eller olyckshändelse) har diskuterats bland forskare och praktiker inom personsäkerhetsområdet. Termen ”olycka” anses förstärka intrycket av att skador är slumpmässiga händelser som är svåra att förebygga (Barss *et al.*, 1998). Påpekas bör även att ”olycka” inom t.ex. räddningstjänstområdet ses som ett samlingsbegrepp för alla oönskade

händelser i samhället, oavsett individuell avsikt, som har direkta konsekvenser för liv, hälsa, egendom eller miljö. Ett liknande olycksbegrepp används inom järnvägsområdet där även självmord framför tåg brukar benämnas ”olycka”. Begreppet är således inte heller entydigt mellan sektorer.

Skada utgör en underkategori till sjukdom inom hälsoområdet, enligt den hierarkiska klassificering som görs på basis av Världshälsoorganisationens I*nternational Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (ICD). ICD:s taxonomi skiljer mellan skadans yttre omständigheter och dess natur (själva diagnosen). När det gäller yttre orsaker görs en uppdelning mellan avsiktliga (våldshandlingar och självtillfogade) och oavsiktliga (olycksfall) skador. För skadans natur görs däremot ingen indelning efter avsikt. Således behandlas sårskador, förgiftningar, frakturer, etc. sammantaget oavsett bakomliggande orsak (WHO, 2004). Det förtjänar att påpekas att begreppen skada-sjukdom används ”omvänt” på arbetsmiljöområdet, dvs. skada (arbetsskada) är det överordnade begreppet, medan (arbets-) sjukdom ses som en typ av (arbets-)skada.

När det gäller skadors allvarlighet är det vanligt att skilja mellan tre nivåer: skador som leder till dödsfall; skador som resulterar i sjukhusinläggning; samt skador som behandlas i akutsjukvård, primärvård eller liknande, men som inte leder till inläggning på sjukhus. Det finns också skador som aldrig når hälso- och sjukvården. Det kan röra sig om skador som behandlas utanför vårdsystemet och som inte kräver medicinsk behandling (Barss *et al.*, 1998). För noggrann gradering av skadors allvarlighet finns ett antal särskilda skalor utarbetade.

Säkerhet

Arbete för ökad personsäkerhet syftar till att förhindra uppkomst av skador och/eller reducera skadors allvarlighetsgrad (här avses i första hand skador i den specifika bemärkelsen, enligt föregående avsnitt). ”Säkerhet” är således det önskvärda utfallet eller målet vid säkerhetsarbete. Det är allmänt vedertaget att säkerhet, i strikt bemärkelse, aldrig helt och fullt kan uppnås, eftersom “gravitation, terräng, väder, eld och potentialen för okontrollerade utsläpp/överföring av tyngd, energi och giftiga substanser utgör ständigt närvarande faror” (Reason, 2000, sid 5).

På engelska kan ordet säkerhet heta både *safety* och *security*. Forskare med säkerhetsanknytning har föreslagit att skillnaden mellan dessa

ord bör gå mellan oavsiktliga respektive avsiktliga hot, dvs. mellan olyckshändelser (*safety*) och avsiktliga händelser (*security*) (NOU, 2000; Hovden, 2004). Denna uppdelning stämmer emellertid inte med praktisk tillämpning av orden inom många områden. På det socialvetenskapliga området talar man t.ex. om *job security* (anställningstrygghet) och *social security* (socialförsäkring, social trygghet) utan att begreppen är reserverade för avsiktligt uppkomna situationer. Det är svårt att dra en tydlig skiljelinje mellan de två orden för säkerhet i det engelska språket. Det finns dessutom ett tredje engelskt ord för säkerhet, nämligen *certainty*, vilket används när man vill ange den grad av visshet som omger något, t.ex. ett påstående eller ett resultat.

I vardagligt tal används termen säkerhet ofta i vid bemärkelse. Strålsäkerhet tar fasta på skydd mot både akuta och långsiktiga skadeverkningar från strålning, livsmedelssäkerhet och smittskydd omfattar skydd mot infektionssjukdomar och produktsäkerhet vad gäller kemikalier och läkemedel inkluderar även långsiktiga symptom som tumörsjukdomar och allergier. Mer strikta definitioner av begreppet säkerhet tenderar att säga mer om vad som utgör ”osäkerhet” än om specifika egenskaper i själva begreppet. Således definierar t.ex. *Merriam-Webster Dictionary* säkerhet som “tillståndet att vara säker från att erfara eller åsamka smärta, skada eller förlust”. Skadeforskare har definierat säkerhet som att vara ”adekvat skyddad mot skada” (Pearn *et al.*, 2004) eller en ”förmåga att hantera risker” (Reason, 2000). Enligt Världshälsoorganisationen (WHO) är säkerhet är “ett tillstånd vid vilket faror och förutsättningar som leder till fysisk, psykologisk och materiell skada är kontrollerade, så att individers och lokalsamhällets hälsa och välbefinnande kan bevaras” (WHO, 1998, sid 1).

WHO:s definition av säkerhet särskiljer två dimensioner i begreppet: en objektiv dimension som ofta förstås i termer av ”icke-skador”, dvs. frånvaro eller reduktion av skador och/eller reduktion av deras allvarlighetsgrad (Andersson, 1999), och en subjektiv dimension som utgörs av individens känslor eller uppfattning av att vara säker, dvs. ungefär detsamma som ”trygghet” (Maurice *et al.*, 1997; WHO, 1998). Trots WHO:s holistiska säkerhetsbegrepp, brukar fokus i forskning om personsäkerhet vanligen ligga på säkerhetens objektiva dimension, i termer av ”icke-skador” (Svanström, 2002; Klassen *et al.*, 2000; Nilsen *et al.*, 2004).

Subjektiv säkerhet har kognitiva, affektiva och konativa komponenter. Den kognitiva komponenten utgörs av individens kunskap och bedömningar angående hur säker en viss situation eller miljö är samt dennes uppfattning om potentiella konsekvenser om något

skulle inträffa. Den affektiva komponenten handlar om individens emotionella respons i denna situation eller miljö, t.ex. en känsla av oro. Den konativa komponenten avser en benägenhet att agera på ett visst sätt i denna situation eller miljö. De kognitiva, affektiva och konativa bedömningar som görs kan ge upphov till beteendeförändring, t.ex. undvikande av en situation som upplevs som riskfylld (Liang *et al.*, 1983; Zani *et al.*, 2001).

Det finns ett samband mellan subjektiv och objektiv säkerhet, men de två dimensionerna korresponderar inte alltid med varandra på ett enkelt eller förutsägbart sätt. Människor kan således vara omotiverat rädda i säkra situationer eller känna sig obefogat trygga i riskfyllda situationer (Purtscher, 2002; Nilsen *et al.*, 2004). Detta innebär att reducerad subjektiv säkerhet paradoxalt nog kan sammanhänga med ökad objektiv säkerhet. När Sverige gick över till högertrafik 1967 ledde det till 17% färre dödsfall i trafiken det första året efter förändringen (ökad objektiv säkerhet), vilket delvis har tillskrivits det faktum att många bilförare körde mer försiktigt än tidigare (reducerad subjektiv säkerhet) (Alexandersson, 1972). Hastighetsbegränsande vägbulor och hinder som reducerar vägutrymmet kan också betraktas i ljuset av att skapa reducerad subjektiv säkerhet för att uppnå ökad objektiv säkerhet. Det är också möjligt att ökad subjektiv säkerhet kan leda till minskad objektiv säkerhet. Således kan införskaffande av skjutvapen i självförsvarssyfte (ökad subjektiv säkerhet) öka risken för att någon skadas av vådaskott (reducerad objektiv säkerhet) (Maurice *et al.*, 1997).

Det faktum att säkerhet har en objektiv och en subjektiv dimension talar för vikten av att åstadkomma holistiska lösningar som inte snävt beaktar endast den ena eller den andra dimensionen. Om en objektivt sett säker cykeltunnel under en hårt trafikerad väg upplevs som subjektivt osäker, kan det leda till att cyklisterna hellre försöker ta sig över vägen än under den, med oönskade konsekvenser.

Risk

Risk har traditionellt definierats som “inversen” av, eller motsatsen till, säkerhet (Wilde, 1998; Melinder, 2000). Eller med andra ord: ju större risken är, desto lägre är säkerheten, och vice versa. Skaderisk har definierats som ”sannolikhet för skada” (Harms-Ringdahl, 1993, sid 2) och som “sannolikhet för att en skada, eller en skada med specifik allvarlighetsgrad, ska inträffa vid användning av en given produkt eller vid medverkan i en given aktivitet” (Robertson, 1998,

sid 42). Skaderisken är ett slags skattning av vad som kommer att hända i framtiden baserat på oförändrad skadefrekvens, justerat för dödsfall som eliminerar framtida deltagande i aktiviteten som avses (Kelsey *et al.*, 1986).

Risk har liksom säkerhet en objektiv och en subjektiv dimension (Michalsen, 2003). Objektiv risk baseras på objektiva och mätbara uppgifter (Chauvin & Hermand, 2006). Subjektiv risk däremot är det sätt på vilket människor uppfattar eller bedömer en risk. Subjektiv risk omfattar både ”upplevd” sannolikhet för en oönskad händelse och förmodade konsekvenser av denna händelse. Detta innebär att individens uppfattning om konsekvensernas omfattning också utgör en viktig aspekt av upplevd risk (Rundmo, 1996).

Flera faktorer påverkar individers riskuppfattning, bl.a. upplevd kontroll av oönskade konsekvenser av en aktivitet eller situation (t.ex. flyga eller köra bil), kunskap om den specifika händelsen och frivillighet i deltagande i denna aktivitet eller situation (Vlek, 1996). Människor tenderar att överskatta risker kopplade till mer nyligen inträffade händelser samt risker som leder till fler och/eller mer allvarliga konsekvenser per inträffad händelse (Michalsen, 2003). Experter anses vara bättre på att bedöma risker mer objektivt och korrekt, medan lekmän tar större hänsyn till händelsers konsekvenser (Lindén *et al.*, 1989). Denna skillnad i riskuppfattning skapar en potentiell motsättning mellan individens och samhällets perspektiv på vad som bör göras för att begränsa risker och åstadkomma ökad säkerhet (Royal Society, 1992).

Människors bedömning av risker avviker ofta från faktisk (objektiv risk) (Rundmo, 1996). Flygrädsla kan betraktas som omotiverad oro, eftersom individen upplever otrygghet trots att situationen ”statistiskt sett” innebär mycket liten risk, dvs. aktiviteten motiverar egentligen trygghet. Bilkörning kan tas som exempel på en aktivitet i vilken många upplever ett omotiverat lugn, eftersom viss otrygghet vore mer befogad med avseende på de faktiska risker som finns.

Risk Homeostasis är en teori om riskkompensation som beskrevs 1982 av Gerald JS Wilde, professor vid Queen’s University at Kingston, Kanada. Teorin utgår från att människor anpassar sitt beteende genom att ”ta ut” ökad säkerhet (t.ex. säkrare bilar) i form av ett mer riskfyllt beteende (som högre hastigheter och kortare avstånd till framförvarande bil). Teorin hävdar att skadefrekvensen per capita förblir relativt konstant i en befolkning, eftersom det sker en långsiktig anpassning till en subjektivt eftersträvad risk (Trimpop,

1996; Hayes *et al*., 1996). Teorins anspråk på universell giltighet är omdiskuterat, men det finns god acceptans för att människor anpassar sitt beteende i relation till förändringar i upplevd risk (O'Neill & Williams, 1992).

Fara-sårbarhet-risk

Risk förutsätter interaktion mellan det som är farligt och det som kan ta skada (Blaikie *et al*, 1994; Alexander, 2000: Ropeik, 2002). Om det som är farligt och det som kan ta skada förekommer åtskilt i tid eller rum, således utan interaktion, föreligger ingen risk. Likaså, om det som är farligt hanteras med kunskap, omdöme och försiktighet, minskas risken jämfört med när interaktionen präglas av slarv, okunskap och oförsiktighet. I båda fallen är således interaktionen avgörande för vilken risk som uppkommer.

Detta innebär att det är viktigt att göra åtskillnad mellan den potentiella fara som är knuten till det som kan vara farligt och den reella fara som uppkommer när man också tar hänsyn till interaktionen med det som kan ta skada. På engelska finns två skilda ord för detta, *hazard* respektive *risk*. På svenska finns inget självklart ord för *hazard*, men ibland förekommer översättningar som fara, riskkälla, potentiell risk, riskfaktor eller hot. Ordet *risk* på engelska används då i striktare mening, för att beteckna det reella tillstånd som råder när man även beaktar interaktionsaspekten. På svenska används ofta ordet risk i båda betydelserna.

Det som kan ta skada beskrivs som regel i sårbarhetstermer (*vulnerability*) eller kläs i antonyma termer som robusthet (*robustness*) eller resiliens (*resilience*). Orden betyder ungefär motståndskraft respektive återvinnings- eller återhämtningsförmåga. Själva interaktionen beskrivs ibland som en exponering (*exposure*). Exponeringen kan beskrivas kvantitativt i form av varaktighet och intensitet, men också kvalitativt med termer som t.ex. försiktighet och omdöme.

Det faktum att både *hazard* och *risk* på svenska ofta översätts med ordet risk skapar ibland missförstånd som går djupare än det rent språkliga. Ett bra exempel är den undersökningsmetod som på svenska kallas risk- och sårbarhetsanalys, men som på engelska brukar kallas "hazard and vulnerability analysis". Tanken med risk- och sårbarhetsanalyser är att man å ena sidan letar "risker" och å andra sidan sårbarheter. Risk förutsätter emellertid sårbarheter och en interaktion mellan sårbarhet och hot. På svenska borde rätteligen

metoden istället heta hot- (eller faro-) och sårbarhetsanalys. När metoden betecknas risk- och sårbarhetsanalys förstärks intrycket av risker är något som ”finns därute” oberoende av vad som kan ta skada, dvs. riskbegreppets relationella karaktär ignoreras till förmån för ett objektifierat riskbegrepp.

Inte heller *hazard* kan definieras utan koppling till något som kan ta skada. Inget är genuint farligt oberoende av sammanhang. Datavirus kan vara farliga för datorer men inte för människor. Med biologiska virus förhåller det sig tvärtom. Ordet fara eller hot refererar alltid till någon typ av underförstått objekt som kan ta skada och det är objektets sårbarhetsegenskaper som avgör vilka egenskaper hos omgivningen som gör den farlig. I vardagligt språkbruk attribuerar vi sårbarheter till omgivningen och gör dem till farliga egenskaper hos denna, utan att alltid klargöra med avseende på vad som omgivningen utgör en fara. Således kallas en nivåskillnad för stup om vi befarar att någon eller något kan trilla ner och ta skada, högvatten kallas översvämning om vattnet breddar över något som tar skada av att ställas under vatten och ett flygande föremål benämns projektil om det kan träffa något och orsaka skada.

Konsekvensen av denna mentala transformation är att vi föreställer oss omgivna av faror, hot eller risker i skepnaden av självständiga och allmängiltiga företeelser oberoende av vad som kan ta skada. Den sistnämnda aspekten lägger vi istället till när vi letar sårbarheter. Slutligen syntetiserar vi dessa båda sidor till en samlad riskanalys. I praktiken fungerar detta analysförfarande ganska bra, men logiskt sett innebär det en tankemässig kullerbytta.

Detta innebär att sårbarhetsegenskaper hos sådant vi värnar om utgör grunden för all riskförståelse. Dessa egenskaper bildar också skiljelinjer mellan olika säkerhetsområden. Man måste ta utgångspunkt i olika systems svagheter och sårbarheter för att därifrån söka förstå vad som kan hota systemet (*hazards*), vare sig det handlar om människors liv och hälsa, IT-systems funktionalitet, byggnaders hållbarhet, nationellt oberoende, tillgänglighet i infrastruktur, laglydighet, eller något annat. Dessa olika system i samhället har väsensskilda sårbarheter och bildar därför också grund för väsensskilda säkerhetsområden. Säkerhetsarbete som handlar om att värna människors liv och hälsa måste bottna i hälsovetenskaplig kunskap om människans sårbarheter, medan säkerhetsarbete som går ut på att skydda t.ex. infrastruktur från störningar eller riket från angrepp, förutsätter helt annan kunskap som grund för en adekvat riskförståelse.

Preventiva strategier

Prevention kan härledas från Latinets *praeventionem* som betyder "handling för att förutse". Inom hälsoområdet förstås begreppet prevention eller preventiva strategier vanligen i termer av interventioner, program och policys för att förebygga och/eller minimera negativa hälsokonsekvenser.

Tre typer av prevention brukar särskiljas: primär, sekundär och tertiär prevention. Primär prevention handlar om att förhindra uppkomst av sjukdom/skada, medan sekundär och tertiär prevention handlar om att modifiera sjukdomen/skadan med avseende på allvarlighet och/eller varaktighet. Sekundär prevention syftar på åtgärder i sjukdomens/skadans inledande eller akuta skede för att på så sätt begränsa omfattningen. Tertiär prevention avser vård och rehabilitering för att i görligaste mån återställa den skadade personen. Liknande indelningar och begreppstillämpning förekommer bl.a. inom alkoholprevention, brottsprevention och krishantering.

Skadepreventiva strategier indelas i "3 E-strategier", engelskans *enforcement*, *engineering* (eller *environment*) och *education* (Berger & Mohan, 1996; Barss *et al.*, 1998; Christoffel & Gallagher, 1999). Med enforcement avses lagstiftning och regleringar för ökad säkerhet, t.ex. bilbälteslag och cykelhjälmslag. Engineering syftar till ökad säkerhet genom att göra strukturella förändringar i miljön eller produkter, t.ex. barnsäkra lock på läkemedel eller brandvarnare. Även den sociala miljön, t.ex. samhällets normer beträffande att köra bil berusad, kan betraktas i termer av miljöstrategier. Education handlar om insatser för att "informera bort" riskfyllda beteenden och underlätta säkerhetsfrämjande beteenden, t.ex. genom körskoleutbildning. 3E-strategier kan exemplifieras med avseende på förebyggande av förgiftningsskador hos barn:

- Enforcement: regleringar angående hur mediciner förpackas
- Engineering: låst medicinskåp
- Education: information till föräldrarna

Böcker inom skadeprevention brukar ofta hävda att lagstiftning är den mest effektiva strategin, följt av miljöstrategier, medan utbildning anses vara den minst effektiva strategin. Det torde dock i praktiken vara svårt att avgöra vilken strategi som är mest effektiv. Rangordningen bör kunna se lite olika ut beroende på område, t.ex. om det handlar om trafiksäkerhet, brandsäkerhet eller suicidprevention.

En annan indelning är i aktiva och passiva strategier, först beskriven av Haddon (1980). Aktiva strategier kräver någon form av aktivitet av människan för att ha effekt, t.ex. trafikljus och hastighetsbegränsningar på vägar. Passiva strategier, däremot, kräver ingen aktivitet av individen för att de ska ha effekt. Exempel på dylika strategier är stötupptagande mitträcken på motorvägar, cykelhjälmar, brandvarnare samt krockkuddar och bilbälten i bilar. I praktiken är emellertid få strategier helt passiva, eftersom även många säkerhetsprodukter kräver ett visst mått av aktivitet från individens sida. Således måste cykelhjälmen bäras, bilbältet vara påsatt, krockkudden vara aktiverad och brandvarnaren vara installerad och ha fungerande batterier.

Generellt sett anses passiva strategier som bygger på teknik och system som kompenserar för människans misstag vara mer effektiva än aktiva strategier som förlitar sig på att människan ska agera korrekt i alla situationer. Många av de säkerhetssystem som har införts på bilar de senaste 50 åren har initialt betraktats som onödiga, men praktisk tillämpning har visat att dessa system generellt sett har bidragit till ökad säkerhet. Tekniken är förvisso inte ofelbar, men dess tillförlitlighet överträffar ofta människans.

Haddons matris

William Haddon Jr. har utvecklat en modell, vanligen benämnd Haddons matris (1980), som har haft mycket stor betydelse och fått stor spridning inom forskning om personsäkerhet och praktisk skadeprevention. Haddons matris identifierar tre olika preventionsalternativ i förhållande till olycksfall och skador:

- Att förhindra själva olyckshändelsen
- Att förhindra skadan som följd av händelsen
- Att förhindra konsekvenserna (t.ex. invaliditet, dödsfall) av skadan

Modellen utgår vidare från att det finns tre epidemiologiska komponenter som samspelar:

- En bärare (”agent”), vilket är den nödvändiga sjukdomsframkallande faktorn, dvs. energi (eller brist på vitalt element som syre eller värme)
- En värd (”host”), t.ex. en människa som kan skadas
- En omgivande miljö (”environment”) som kan påverka på olika sätt

Genom att kombinera de tre tidsmässiga aspekterna och de tre epidemiologiska komponenterna erhålls en matris, dvs. Haddons matris. Denna förekommer i några olika varianter (även av Haddon själv), men grundversionen är den som framgår av figur 1.

	HOST	AGENT	ENVIRONMENT
PRE-EVENT	alcohol speed	tires brakes	signs, signals, surface
EVENT	belt use helmet use	seat belt airbags	side slope, guardrails
POST-EVENT	health age	fuel system flammable materials	EMS response road shoulders

Figur 1: Haddons matris.

Preventionskuben

Preventionskuben tar avstamp i att förklaringsmodeller kring förebyggande av hälsorisker i allmänhet och olyckshändelser/skador i synnerhet brukar belysa förhållanden med avseende på någon eller några av följande tre dimensioner (Andersson & Menckel, 1995):

- Tidsaspekten: före, under och efter händelsen
- Komponenter i det fysiska systemet, t.ex. människan, tekniken, miljön
- Nivåer: individ, grupp, organisation, samhället

Figur 2: Preventionskuben (modifierad efter Andersson & Menckel, 1995).

Dessa tre dimensioner åskådliggörs med hjälp av en generell preventionskub, enligt figur 2. Kubens bottenplatta utgörs av en matris liknande Haddons matris, dvs. med en tidsmässig fasindelning i termer av före, under, efter händelsen i den ena riktningen och en komponentindelning i termer av människa, teknik, miljö åt det andra hållet. Oavsett tids- och komponentmässig indelning, så kan prevention bedrivas på olika nivåer, från individ- till samhällsnivå, vilket illustreras av kubens tredje dimension.

Kuben belyser att insatser är möjliga inom många olika områden. Det finns inget generellt svar på frågor kring var samhället bör lägga tyngdpunkten och på vilken nivå (individen, organisationen, kommunen eller staten) ansvaret främst vilar. Det behövs en fortsatt utveckling av skydd mot skador när olyckshändelsen är ett faktum. Det är också angeläget med ett förbättrat omhändertagande när skador inträffar för att förhindra dödsfall, invaliditet och lidande. Och självfallet behöver bättre system utvecklas för att förhindra själva olyckshändelserna.

Historiskt sett har ofta säkerhetsarbete inletts med ett fokus på individen och skadebegränsande åtgärder, för att sedan alltmer närma sig insatser på organisations- och samhällsnivå som helst också minimerar risken för själva olyckshändelserna. Det sker således en rörelse från kubens nedre högra kant till dess övre vänstra. Det betyder dock inte att det på något sätt skulle vara otidsenligt eller förlegat att arbeta med skadereducerande åtgärder nära människan. Tvärtom kan t.ex. mycket av trafiksäkerhetsarbetets framgångar förklaras av att man istället rört sig åt höger i kuben, dvs. arbetet har förflyttat fokus från att förhindra olyckshändelser till att förhindra skador.

Normal Accident Theory

Charles B. Perrow, sociolog vid Yale University, New Haven, utvecklade i sin bok *Normal Accidents* (1984) en teori kring ”normala olyckshändelser” som har rönt uppmärksamhet, Normal Accident Theory (NAT). Perrow studerade beslutsfattande i centraliserade och decentraliserade organisationer för att analysera interaktionen mellan olika delar i system. Han exemplifierade med kärnkraftsolyckan vid Three Mile Island i Pennsylvania i USA 1979. En central tes är att system ofta är uppbyggda så att olyckshändelser är en oundviklig konsekvens. Perrow talar därför om ”normal accidents” eller ”systemolyckor”.

Orsaken till dessa olyckshändelser ligger enligt NAT i den komplexa interaktionen mellan olika, var för sig, helt normala fel, som på grund av komplexiteten kan få helt oförutsägbara följder. Tekniska åtgärder är ofta otillräckliga, eftersom de har en tendens att öka den interaktiva komplexiteten. Förutom att vara oväntade, är interaktionen mellan felen ofta obegripliga för berörda operatörer. Organisationer har inbyggda motsättningar, vilket också är normalt, men som i samband med potentiellt farlig verksamhet kan få stora konsekvenser.

Perrow bygger sin teori kring ett antal begrepp. En olycka är enligt NAT en händelse som drabbar ett helt system eller delsystem och som avbryter systemets funktion. Ett fel enbart i en komponent eller en enhet (flera sammankopplade komponenter) kallar han incident. Perrow karaktäriserar system utifrån två dimensioner: komplexa versus linjära interaktioner, respektive täta versus lösa kopplingar. I ett linjärt system hänger allt samman som faser i en tidsmässig sekvens. Händer något stockar sig flödet uppströms och sinar nedströms. Motsatsen är komplex interaktion där komponenter fyller flera funktioner och där ett fel återverkar på flera delar av systemet, ofta på ett oväntat sätt. Tät koppling betyder att delsystemen är direkt sammankopplade utan slack eller buffert, vilket gör att det som sker i en del av systemet får direkt återverkan på andra delar. Motsatsen, lös koppling, innebär att störningar i delsystemen inte behöver få omedelbara återverkningar för systemet som helhet. Perrow klassificerade ett antal branscher, bl.a. flygindustrin, kärnkraftindustrin och varutillverkning, på basis av dessa två dimensioner.

System som är både komplext interaktiva och tätt kopplade har enligt Perrow en högre inneboende benägenhet för systemolyckor. System som dessutom har en katastrofpotential på grund av verksamhetens karaktär, bör man enligt Perrow överväga att helt förbjuda. Perrow är skeptisk vad gäller möjligheterna att åtgärda systemen så att de blir säkrare, eftersom även åtgärdandet i sig tenderar att bidra till ökad komplexitet och därmed ökad olycksrisk. Han förkastar förklaringar som den mänskliga faktorn eller ”dumb operators”, liksom orsaker som teknologi eller samhällssystem. Orsaken är, helt enkelt, systemet i sig.

Perrows pessimistiska syn har i viss utsträckning provocerat andra forskare. Kritiker menar bland annat att han underskattat den inneboende kreativitet som finns hos människor och organisationer, vilket på sikt leder till ökad systemförståelse och därmed förbättrade möjligheter att förebygga olyckshändelser. En del av hans antaganden har fått kritik, men Perrows sociologiska systemperspektiv har tveklöst tillfört viktiga dimensioner i förståelsen av säkerhet och risk.

High Reliability Organisations

Forskare vid University of California, Berkeley tog intryck av Perrows NAT och utvecklade mot 1980-talets slut en begrepps- och teoriapparat kring så kallade High Reliability Organisations (HRO). Enligt HRO-perspektivet realiseras säkerhet i frontlinjen av personal som behärskar de tekniska detaljerna i sitt arbete, men som också kan uppfinna nya handlingar och/eller kringgå hämmande rutiner och regler för att bibehålla hög säkerhet, särskilt i krissituationer. I motsats till NAT, menar alltså HRO-företrädare att olyckshändelser inte är oundvikliga, eftersom många organisationer uppvisar få problem trots komplex, riskfylld verksamhet.

Initialt definierades HRO som organisationer som statistiskt sett har få olyckshändelser. Därefter har mer möda ägnats åt att identifiera egenskaper som utmärker HRO, vilket gör det möjligt att utvärdera i vilken utsträckning olika verksamheter besitter dessa egenskaper. Roberts (1990) beskrev organisationer som mycket pålitliga om de hade undvikit olyckshändelser under en längre tid. På basis av studier av hangarfartyg och flygtrafikledning, identifierade de egenskaper som kännetecknar HRO, bl.a. högt tekniskt kunnande, stabila tekniska processer, hög prioritering av säkerhet, uppmärksamhet mot problem och en orientering mot lärande.

Den mest kända beskrivningen av HRO har gjorts av Weick och Sutcliffe (2001). De har pekat på fem faktorer som utmärker en HRO:

- Uppmärksammar misslyckanden
- Ovilja att förenkla
- Lyhördhet för verksamheten
- Beslutsamhet kring resiliens (återhämtningsförmåga)
- Respekt för expertis

HRO kan enligt dylika beskrivningar betraktas som en ”idealtyp” (analogt med en ”lärande organisation” eller en ”evidensbaserad praktik”). Det innebär att organisationer möjligen kan sträva mot att uppnå dessa eftersträvade egenskaper, men de kan knappast uppnå dem helt och fullt.

Kritik mot HRO-perspektivet handlar bl.a. om avsaknad av en teoriunderbyggnad som kan förklara hur och varför vissa organisationer kan bibehålla hög säkerhet under lång tid medan andra misslyckas samt hur olika processer kan bidra till dessa organisationers pålitlighet. HRO-forskningen är i stor utsträckning deskriptiv, med få studier som

har undersökt orsak-verkan-samband mellan HRO-processer och olika säkerhetsmått. Generellt sett finns tämligen begränsad empirisk forskning kring HRO, vilket gör det svårt att bedöma hur pass applicerbara HRO-principerna är i olika miljöer och sammanhang. Trots detta har HRO väckt stort intresse, bl.a. inom området för patientsäkerhet.

Schweizerostmodellen

James T. Reason vid University of Manchester har blivit känd för sin Schweizerostmodell (”Swiss Cheese Model”), först beskriven 1990 och därefter modifierad i flera omgångar (Reason, 1997; Reason, 2008). Liksom NAT och HRO, utgår ostmodellen (som även kallas teori) från ett systemperspektiv på olyckshändelser i organisationer.

Reason jämför organisationers säkerhetssystem med ett antal ostskivor med hål som staplas ovanpå varandra. Hålen representerar svagheter i de försvar (”defences” representerade av skivorna) som finns i en organisation. När hålen sammanfaller har faran en möjlighet att ”slippa igenom” och skapa en ”trajectory of accident opportunity”, vilket kan ge upphov till en olyckshändelse. Modellen används inom riskanalys och riskhantering, för tillämpning inom bl.a. patientsäkerhet och flygsäkerhet.

Reason skiljer på hårda försvar (”hard defences”), med vilket avses fysiska barriärer av olika slag, och mjuka försvar (”soft defences”) som bl.a. handlar om individers förmågor, rutiner och ansvarsfördelning. Reason menar att man måste använda sig av flera försvar som överlappar och kompletterar varandra för att uppnå ett djupförsvar (”defences in-depth”). I de flesta verksamheter finns en tendens till underminering av försvaren, både hårda och mjuka, varför de hela tiden måste underhållas. Det föreligger en risk att försvaren bidrar till en falsk trygghet som i värsta fall medför en ökad risk.

Reasons ostmodell skiljer mellan två typer av fel. Aktiva fel (”active failures”) begås vid organisationens ”skarpa” ände, dvs. personalen i frontlinjen. Latenta förutsättningar (”latent conditions”) är de underliggande omständigheter som framkallar dessa fel eller gör dem möjliga. Latenta förhållanden kan t.ex. vara dålig design, bristande tillsyn från ledningen, oklara rutiner och otillräckliga kunskaper.

De aktiva felen är ofta unika för varje enskilt tillfälle, medan de latenta förhållandena kan vara mer generella. För att öka säkerheten gäller det framförallt att analysera de latenta förutsättningarna i syfte att eliminera förhållanden som kan orsaka aktiva fel.

Modellen har kritiserats för att vara otillräckligt specifik angående hålens egenskaper. Således definieras t.ex. inte vad hålen utgörs av i en vardaglig organisatorisk kontext. Modellens tillämpning försvåras av att den är så pass generell. En annan invändning gäller att försvar i praktiken inte är så statiska och oberoende av varandra som modellen antyder. Snarare är olika försvar i en organisation ömsesidigt beroende av varandra och de kan på olika sätt interagera, stödja eller hämma varandra.

Referenser

Alexander DE (2000). *Confronting catastrophe. New perspectives on natural disasters*. New York: Oxford University Press.

Alexandersson S (1972). *Some Data about Traffic and Traffic Accidents*. Stockholm, Sweden: The Swedish Road Safety Office.

Andersson R (1999). Injury Causation, Injury Prevention, and Safety Promotion – Definitions and Related Analytical Frameworks. Ingår i: Laflamme L, Svanström L, Schelp L (red.), *Safety Promotion Research*. Stockholm, Sweden: Karolinska Institutet. Sid: 15-42.

Andersson R, Menckel E (1995). On the prevention of accidents and injuries – a comparative analysis of conceptual frameworks. *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 27: 757-768.

Baker SP, O'Neill R, Karpf RS (1984). *The Injury Fact Book*. Lexington, MA/Toronto, Lexington Books, DC Health and Company.

Barss P, Smith G, Baker S, Mohan D (1998). *Injury Prevention: An International Perspective*. Oxford: Oxford University Press.

Berger LR, Mohan D (1996). *Injury Control: A Global View*. Dehli, India: Oxford University Press.

Blaikie P, Cannon T, Davis I, Wisner B (1994). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. London: Routledge.

Bonnie RJ, Guyer B (2002). Injury as a Field of Public Health: Achievements and Controversies. *Journal of Law, Medicine & Ethics*, Vol. 30: 267-280.

Chauvin B, Hermand D (2006). From Disaster Risk Assessment to Risk Management in Megacities. Tillgänglig från: http://www.iiasa.ac.at/Research/RMS/dpri2002/Papers/chauvin.pdf (senast besökt: 7 mars 2015).

Christoffel T, Gallagher SS (1999). *Injury Prevention and Public Health*. Gaithersburg: Aspen Publishers.

Haddon W (1980). Advances in the Epidemiology of Injuries as a Basis for Public Policy. *Public Health Reports*, September-October 1980, Vol. 95 (5): 411-421.

Harms-Ringdahl L (1993). *Safety Analysis – Principles and Practice in Occupational Safety*. London: Elsevier Applied Science.

Hayes ER, Carter SV, Carroll MC, *et al.* (1996). Managing Fear Associated with Nursing in Urban Environments: First Steps. *Public Health Nursing*, Vol. 13 (2): 90-96.

Hovden J (2004). Public policy and administration in a vulnerable society: regulatory reforms initiated by a Norwegian commission. *Journal of Risk Research*, Vol. 7: 629-641.

Kelsey JL, Thompson WD, Evans AS (1986). *Methods in Observational Epidemiology*. New York: Oxford University Press.

Klassen TP, MacKay JM, Moher D, *et al.* (2000). Community-Based Injury Prevention Interventions. *The Future of Children*, Vol. 10 (1): 83-110.

Liang J, Hwalek MA, Sengstock MC (1983). Measuring the Fear of Personal Crime. Paper presented at the 35th Annual Meeting of the American Society of Criminology, Denver, Colorado.

Lindén HH, Busch K, Borgenhammar E, Malmfors T (1989). Experters och lekmäns syn på risker och riskinformation i samhället. *Svensk Farmacevtisk Tidskrift*, Vol. 93 (1): 18-24.

Maurice P, Lavoie M, Chapdelaine A, *et al.* (1997). *Safety and Safety Promotion: Conceptual and Operational Aspects*. Working paper for international seminar on safety and safety promotion in Quebec City, Canada, 5-6 February 1998. Tillgänglig från: http://www.ki.se/csp/pdf/Books/promo_en.pdf (senast besökt: 7 mars 2015).

Melinder K (2000). *In search of risk and safety cultures – Empirical and theoretical considerations in the settings of northern and western Europe*. Stockholm: Karolinska Institutet [doktorsavhandling].

Michalsen A (2003). Risk assessment and perception. *Injury Control and Safety Promotion*, Vol. 10 (4): 201-204.

Nilsen P, Hudson D, Kullberg A, *et al.* (2004). Making Sense of Safety – Beyond Injury Prevention. *Injury Prevention*, Vol. 10: 71-73.

NOU (Norges offentlige utredninger) (2000). *NOU 2000:24. Et sårbart samfunn. Utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet*. Oslo: NOU.

O'Neill B, Williams A (1992). Risk homeostasis hypothesis: a rebuttal. *Injury Prevention*, Vol. 4: 1-4.

Pearn J, Nixon J, Scott I (2004). An historical perspective. Ingår i: McClure R, Stevenson M III, McEvoy SP (red.). *The Scientific Basis of Injury Prevention and Control.* Melbourne: IP Communications.

Perrow C (1984). *Normal Accidents: Living With High-Risk Technologies*. New York: Basic Books.

Pless IB, Hagel BE (2005). Injury prevention: a glossary of terms. *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol. 59: 182-185.

Purtscher K (2002). Psychological aspects of safety as a basis for the future development of the Safe Community Movement. Ingår i: Cho JP, Svanström L (red.), *Developing Safe Communities – Two decades of experiences*. Suwon, Korea: Department of Emergency Medicine, Ajou University School of Medicine. Sid: 71-78.

Reason JT (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Aldershot: Ashgate Publishing.

Reason J (2000). Safety paradoxes and safety culture. *Injury Control and Safety Promotion*, Vol. 7 (1): 3-14.

Reason J (2008). *The Human Contribution*. Farnham, Surrey: Ashgate Publishing.

Roberts K (1990). Some characteristics of one type of high reliability organization. *Organization Science*, Vol. 1 (2): 160-176.

Robertson LS (1998). *Injury Epidemiology: Research and Control Strategies*. New York: Oxford University Press.

Ropeik D (2002). *Risk*. New York: Houghton Mifflin.

Royal Society (1992). *Risk: Analysis, perception and management*. London: Royal Society.

Rundmo T (1996). Associations between risk perception and safety, *Safety Science*, Vol. 24 (3): 197-209.

Svanström L (2002). Safe Communities Moving into Asia: What is our Baggage and what is the Future? Ingår i: Cho JP, Svanström L (red.), *Developing Safe Communities – Two decades of experiences*. Suwon, Korea: Department of Emergency Medicine, Ajou University School of Medicine. Sid: 5-17.

Trimpop RM (1996). Risk Homeostasis Theory: Problems of the Past and Promises for the Future. *Safety Science*, Vol. 22 (1-3): 119-130.

Vlek CAJ (1996). A multi-level, multi-stage, and multi-attribute perspective on risk assessment, decision-making and risk control. *Risk and Policy*, Vol. 1: 9-31.

Weick K, Sutcliffe K (2001). *Managing the Unexpected: Assuring High Performance in an Age of Complexity*. San Francisco: Jossey-Bass.

WHO (2004). *Guidelines for conducting community surveys on injuries and violence*. Geneva, Switzerland: WHO.

WHO (1998). *Safety and Safety Promotion: Conceptual and Operational Aspects*. Quebec, Canada: WHO.

Wilde G (1998). Risk homeostasis theory: an overview. *Injury Prevention*, Vol. 4: 89-91.

Zani B, Cicognani E, Albanesi C (2001). Adolescents' Sense of Community and Feeling of Unsafety in the Urban Environment. *Journal of Community and Applied Social Psychology*, Vol. 11: 475-489.

Skador – förekomst, statistik och bestämningsfaktorer

Skador – förekomst, statistik och bestämningsfaktorer

JAN SCHYLLANDER & RAGNAR ANDERSSON

Skador utgör ett stort folkhälsoproblem. Varje år skadas i Sverige cirka 650 000 personer så allvarligt i samband med olyckor och andra skadehändelser att de måste uppsöka akutsjukvård. Härtill kommer ungefär lika många som erhållit läkarvård för sina skador på vårdcentraler, jourcentraler, specialistvården vid sjukhusen samt tandvården. Nästan 5 000 avlider av sina skador. Av dessa är cirka 3 000 olycksfall och drygt 1 000 självmord. Varje år behöver cirka 150 000 personer läggas in på sjukhus till följd av skador. I detta kapitel redovisas olika kategorier skadehändelser. Särskild vikt läggs vid oavsiktliga skador (till följd av olyckor) som också redovisas efter arena och i viss utsträckning efter plats. Ett avsnitt redovisar större statistikproducenter inom området och ett avsnitt tar upp sådana bestämningsfaktorer (påverkansfaktorer) som styr säkerheten.

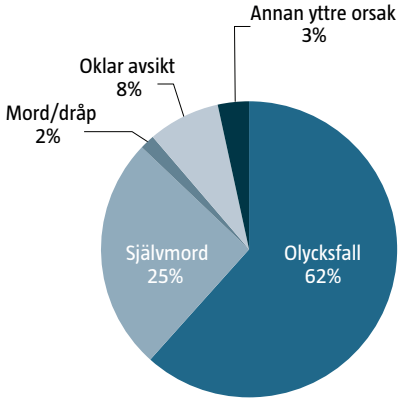
Sveriges skadepanorama

Klassificering av sjukdomar och hälsoproblem är ett verktyg för beskrivning av dödsorsaker och sjukdomsförekomst i befolkningen. I Sverige liksom i större delen av världen används den av Världshälsoorganisationen (WHO) lanserade The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD). För närvarande används den tionde versionen av ICD. ICD-10 består av 21 kapitel. Kapitelindelningen styrs av flera principer. Förutom olika kapitel för varje större organsystem (andningsorganen, cirkulationsorganen, etc.), finns kapitel som främst bygger på etiologi eller uppkomstsätt (infektionssjukdomar, tumörer, skador, etc.). Ytterligare principer finns för särskilda kapitel om graviditet och förlossning samt för yttre orsaker till sjukdom och död (skador).

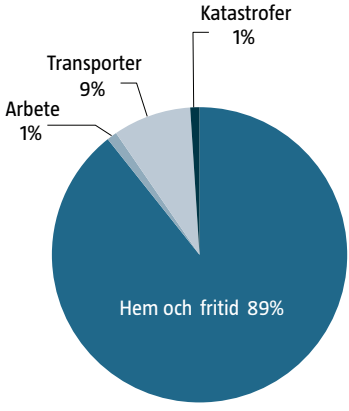
Skador, sammantaget avsiktliga och oavsiktliga, utgör en ledande dödsorsak i Sverige och flertalet andra utvecklade länder i åldrarna upp till cirka 40-årsåldern (Peden *et al.*, 2002; Lundqvist *et al.*, 2012). Därefter tar mer åldersrelaterade dödsorsaker över, främst tumör- och hjärtkärlsjukdomar. Samtidigt är det så att betydligt fler äldre än yngre omkommer genom skador i länder som Sverige. Detta förklaras av att dödligheten generellt är låg i unga år, för att sedan öka dramatiskt med stigande ålder.

Av figur 1 framgår att olycksfallen utgör den största andelen av skadedödsfallen i Sverige. Olycksfall följs av självmord och fall där orsaken inte kunnat fastställas. Mord och dråp utgör bara några få procent. Med annan yttre orsak avses vårdskador med mera. Män dominerar i skadesammanhang, men bland icke dödliga finns en tydlig dominans av kvinnor bland äldre skadedrabbade, även med hänsyn tagen till skillnader i antal män och kvinnor i den äldre befolkningen.

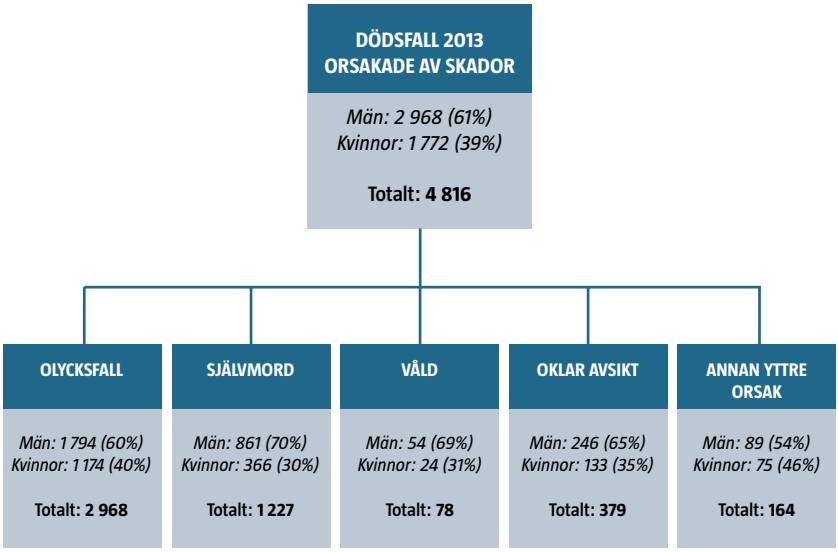
I figur 2 åskådliggörs omkomna till följda av olyckor, fördelade efter arena. Den största andelen av olycksfallen inträffar i anslutning till hem- och fritidsarenan. Uppgiften för katastrofer utgör ett skattat genomsnitt utifrån historiska data eftersom det faktiska antalet varierar starkt år från år. I detta fall betyder katastrof olyckor med fem eller fler omkomna. Det förekommer en viss överlappning mellan kategorierna i olycksdiagrammet. Katastrofer är t.ex. ofta transportrelaterade, liksom även en del arbetsolyckor. Katastrofer visar sig dessutom ibland vara avsiktligt orsakade, såsom diskotek-branden i Göteborg 1998 då 63 personer omkom, exempelvis.



Figur 1: Omkomna i skador, både oavsiktliga och avsiktliga, 2013. Källor: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen (egen bearbetning).



Figur 2: Omkomna i olyckor, fördelade efter arena, 2013. Källor: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen, ISA, Arbetsmiljöverket och Stora olyckor, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (egen bearbetning).



Figur 3: Antal och andel omkomna till följd av skador år 2013 efter skadekategori och kön. Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen (egen bearbetning).

Figur 3 redovisar antal och andel omkomna på grund av olika typer av skador. Här framgår att olycksfall och oavsiktliga skadehändelser dominerar samt att flest skador drabbar män.

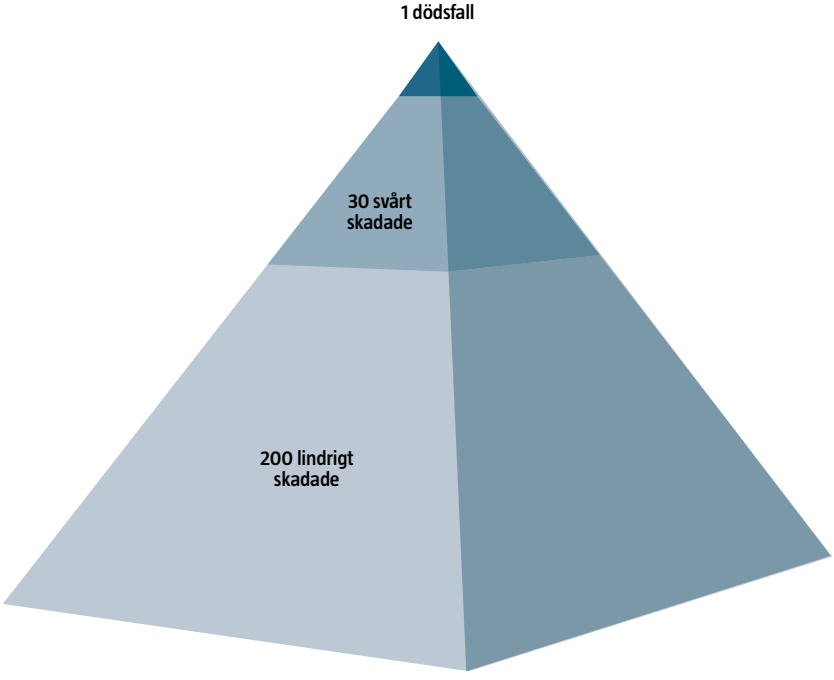
Dödsfall kan beskrivas som toppen på ett isberg. För varje dödsfall inträffar många skador med lindrigare konsekvenser. Man brukar beskriva relationen mellan dödade och skadade av olika allvarlighetsgrad (engelskans severity) som en pyramid med dödsfallen överst och lindrigare skador under. Det är vanligt att särskilja tre nivåer av allvarlighet:

- skador som leder till dödsfall;
- skador som resulterar i sjukhusinläggning;
- skador som behandlas i akutsjukvård, primärvård eller liknande, men som inte leder till inläggning på sjukhus.

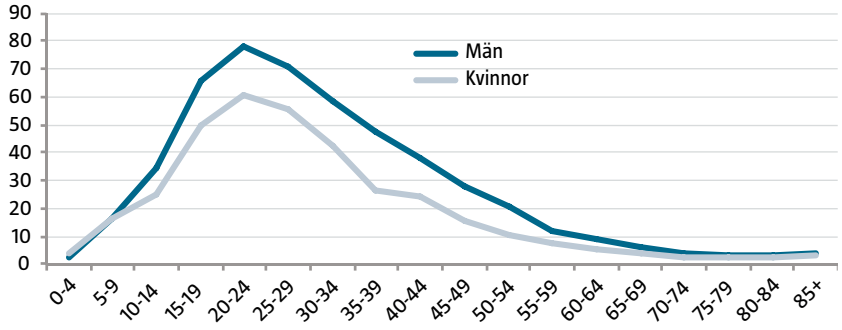
Det finns också skador som aldrig når hälso- och sjukvården. Det kan röra sig om skador som behandlas utanför vårdsystemet eller som inte kräver medicinsk behandling.

För svenskt vidkommande ser pyramiden ut som framgår av figur 4. Pyramidens bas är större för barn än för äldre. Äldre är mer sårbara och skadas därför lättare allvarligt. Kanske är vi också mer benägna att konsultera sjukvården när barn råkar illa ut, även för lindriga skador. Basen är också större för oavsiktliga skadehändelser än för avsiktliga.

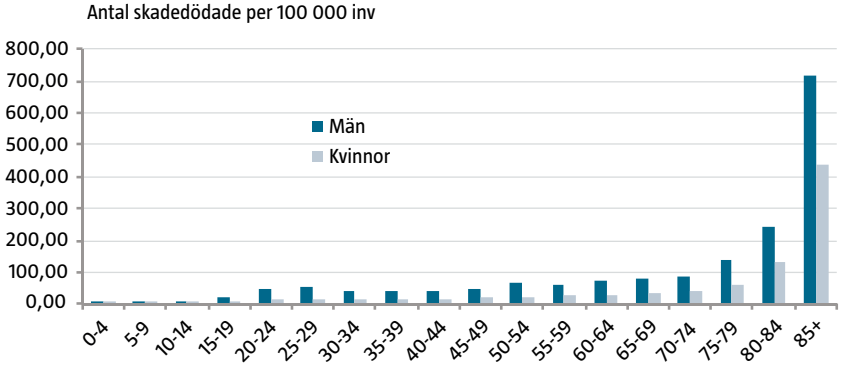
Figur 5 visar hur dödliga skador (kapitel 19 i ICD-10) förhåller sig till andra dödsorsaker. Som framgår orsakas nästan 80% av alla dödsfall bland män i åldern 20 till 24 år av skador. Skador är den enskilt vanligaste dödsorsaken bland både män och kvinnor i åldrarna 1 till 40 år.



Figur 4: Ungefärliga proportioner mellan dödade, slutenvårdade och öppenvårdade för skador i Sverige. Källa: Räddningsverket. Olyckor i siffror, 2007.



Figur 5: Andel skadedöda i förhållande till samtliga dödsfall efter ålder och kön år 2013.
Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen (egen bearbetning).



Figur 6: Antal skadedödade per 100 000 invånare efter ålder och kön.
Källa: Dödsorsaksregistret 2013, Socialstyrelsen.

Trots att skador är den vanligaste dödsorsaken hos barn och yngre vuxna är det dock de allra äldsta som dominerar i statistiken, vilket framgår av figur 6. Detta kan synas paradoxalt men beror helt enkelt på att vid ökande ålder tillkommer en mängd sjukdomar, som hjärt-kärlsjukdomar och tumörer, med ännu högre dödlighet.

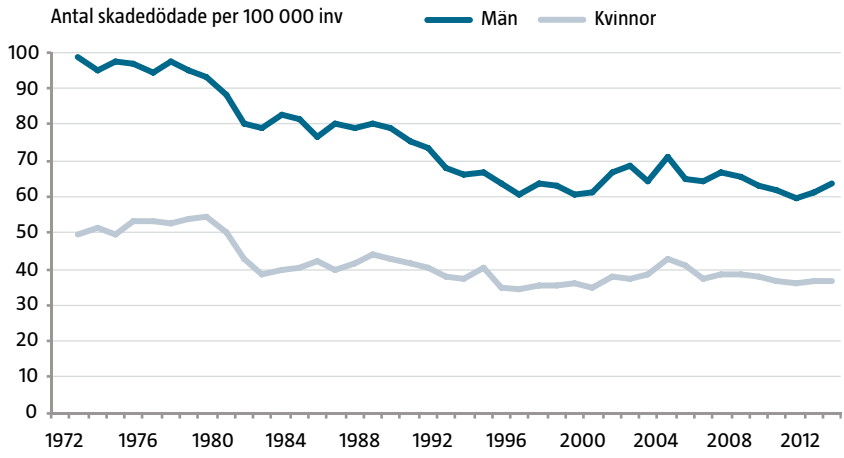
Figur 7 visar att antalet skadedödade i ett längre perspektiv har minskat. Detta beror bl.a. på färre antal självmord, men även nedgångar i trafik-, drunknings- och arbetsolyckor. Det senaste decenniet har dock antalet varit stabilt.

Oavsiktliga skador (olycksfall) efter yttre orsak

Klassificeringssystemet ICD-10 har ett särskilt kapitel för skador och förgiftningar, kapitel 19. När kapitel 19 används för att åsätta en patient en diagnos bör denna alltid åtföljas av en kod från kapitel 20, yttre orsaker. Detta tillägg ger mer information om vad som ledde fram till skadan i form av händelser och förhållanden i den yttre miljön.

ICD skiljer på skador som uppkommit oavsiktligt (olyckor) och skador som uppkommit avsiktligt (självmord, självtillfogade skador, dråp, misshandel och dylikt). I vissa fall har man emellertid inte kunnat fastställa huruvida det förelåg ett uppsåt eller ej. Dessa skador sorteras då in under kategorin ”oklar avsikt”.

Av tabell 1 framgår att fallolyckor är den olycksfallstyp som leder till flest dödsfall med avseende på hela befolkningen och de äldre. Beträffande barn är det istället trafikolyckor och drunkning som leder till flest dödsfall. I åldrarna 18-64 år dominerar förgiftningar följt av trafikolyckor.



Figur 7: Antal skadedödade per 100 000 invånare år 1972-2013 efter kön.
Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen.

YTTRE ORSAK	ANDEL I PROCENT			
	ALLA ÅLDRAR	0 – 17 ÅR	18 – 64 ÅR	65 + ÅR
Fall	56	0	10	71
Förgiftning	14	6	43	3
Vägtrafik	9	52	23	4
Drunkning	3	25	6	2
Kvävning	3	5	3	2
Öppen eld	2	4	3	3
Annat	12	8	12	16
Totalt	100	100	100	100

Tabell 1: Andel dödade efter yttre orsaker och åldersgrupper.
Källa: Dödsorsaksregistret 2011-2013, Socialstyrelsen (egen bearbetning).

Fallolyckor

Fallolyckor är den olyckstyp som leder till flest dödsfall, flest antal inläggningar på sjukhus och flest antal besök på akutmottagningar. Under 2013 omkom 1 662 personer i fallolyckor, över 70 000 blev inlagda i sluten sjukhusvård och nästan 240 000 uppsökte ett akutsjukhus efter att ha skadats i fallolyckor. Antalet dödsfall och antalet slutenvårdade i fallolyckor har ökat under de senaste decennierna. För de äldsta är ökningen dramatisk vad gäller dödsfall och långt större än vad som kan förklaras av att vi blir fler äldre (Schyllander, 2014a).

Bland dem som uppsöker en akutmottagning är fall den vanligaste skademekanismen i samtliga åldersgrupper utom i åldrarna 13-44 år, där kläm- och skärskador är vanligast. I den äldsta åldersgruppen, 80 år eller äldre, orsakas nio av tio skador av ett fall. I de yngre åldersgrupperna, 0-6 år, är fall från låg höjd (sängar och stolar) vanligast. I yrkesverksam ålder (20-64 år) är fall i trappor den vanligaste fallolyckan medan det i de äldre åldersgrupperna är fall i samma plan vanligast, t.ex. att man snubblar/snavar, drabbas av yrsel, trampar fel eller tappar balansen. Antalet dödliga fallolyckor kan på grund av den demografiska utvecklingen förväntas fortsätta att öka de närmaste decennierna (Schyllander, 2014b). Samhällets kostnader för fallolyckor beräknades uppgå till 24,6 miljarder år 2012 (Ryen *et al.*, 2011).

Förgiftningsolyckor

Under år 2013 omkom 437 människor i förgiftningsolyckor. Härtill omkom ytterligare 281 i suicid genom förgiftning och i 248 förgiftningsfall var uppsåtet oklart. Detta gör förgiftningar till den efter fall vanligaste underliggande orsaken till så kallade onaturliga dödsfall. Antalet dödliga förgiftningsolyckor har ökat med flera hundra procent under perioden 1997-2013. Från och med 2001 ändrades klassificeringsreglerna för förgiftningsolyckor, vilket förklarar ökningen i början av perioden. Ökningen har emellertid fortsatt under hela 2000-talet. De vanligaste substanserna är läkemedel, narkotiska preparat och alkohol. Det är betydligt fler män (nästan 80%) som avlider till följd av förgiftningsolyckor och risken är högst i åldersgrupperna 20-69 år.

Varje år läggs numera 2 000 personer in på sjukhus till följd av förgiftningsolyckor och drygt 4 000 män och 3 000 kvinnor uppsöker årligen en akutmottagning efter att råkat ut för förgiftningsolyckor. De som uppsöker akutsjukhusen är tonåringar och yngre vuxna samt mycket små barn.

Under 2008 fick Giftinformationscentralen (GIC) in drygt 63 000 frågor som gällde förgiftningar/tillbud hos människor. Under 2013 hade denna siffra ökat till drygt 82 000. Majoriteten av frågorna kom från allmänheten. Sjukvården svarade för 29%. Av frågorna rörde 36% barn under 10 år, 45% vuxna och 7% ungdomar 10-19 år. När det gällde barn <10 år gällde de flesta förgiftningarna hemmiljön och den vanligaste frågan avsåg barn som hade smakat på kemikalier/kemiska produkter eller kosmetika/hygienprodukter. Cirka 30% gällde barn som fått i sig läkemedel. Drygt tre fjärdedelar av frågorna till GIC under 2013 gällde sådana produkter. I en dryg fjärdedel av fallen hade barnen fått i sig läkemedel och i en i drygt en tiondel växter. Resten bestod av frågor gällande tobak, svampar, insekter, ormar med mera.

Sedan år 2000 har det totala antalet frågor till GIC angående ungdomar i åldersgruppen 10-19 år ökat med drygt 70% och utgjorde år 2013 5 677 frågor. Närmare 40% av dessa rörde intag, framförallt av läkemedel, i självdestruktivt syfte. I ytterligare 16% av fallen hade överdos skett avsiktligt, men syftet med överdosen var oklar. En knapp fjärdedel av tillbuden berodde på olycksfall och 6% på missbruk. Förfrågningar om olika nätdroger, t.ex. Spice, har också ökat. (Schyllander *et al.*, 2014).

Vägtrafikolyckor

Antalet dödsfall till följd av olyckshändelser inom vägtrafiken har sedan slutet på 1960-talet minskat trots att antalet fordon på vägarna mångdubblats. Enligt uppgifter från Transportstyrelsen omkom 260 (195 män och 65 kvinnor) personer i vägtrafiken år 2013. Det är en påtaglig minskning i jämförelse med 2007 då enligt dåvarande Vägverkets statistik 471 personer (344 män och 127 kvinnor) omkom i trafikolyckor. I själva verket har så låga tal som år 2013 inte redovisats sedan 1930-talet. Samhällskostnaderna för vägtrafikolyckor uppgick 2012 till 23,5 miljarder (Ryen *et al.*, 2011).

Antalet som har skadats allvarligt i vägtrafikolyckor som rapporterats av polisen är 2 716 personer under 2013. Antalet människor som skadats i vägtrafikolyckor och behövt läggas in på sjukhus för fortsatt vård är dock över 9 000 år 2013. Dödstalen har sedan slutet på 1960-talet minskat för alla trafikantkategorier (bilister, mopedister, cyklister och fotgängare) utom för motorcyklister. Minskningen har varit långsammare för oskyddade trafikanter än för skyddade.

Drunkningar

Antalet döda i drunkningsolyckor i Sverige har i ett långt perspektiv minskat påtagligt. Under 1900-talets sista decennium drunknade i genomsnitt 140 personer årligen. Under 2000-talets första decennium hade denna siffra sjunkit till 130 (tsunamin oräknad). En varm sommar drunknar fler än en kall. Både år 2009 och 2010 var kalla och regniga somrar och antalet drunkningsolyckor understeg för första gången 100 (enligt dödsorsaksregistret). Även åren 2011 och 2012 låg antalet drunknade på under 100, medan 2013 blev ett dystert år med 103 dödsfall (Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen). Även 2014 blev en mycket varm sommar och antalet drunknade ökade till 137. För barn mellan ett och sex år är drunkning den vanligaste dödsolyckan. Drunkning är ofta associerat med alkoholkonsumtion. Det är fler män än kvinnor som drunknar. Samhällskostnaderna för drunkningsolyckor beräknades 2012 till 0,8 miljarder (Ryen *et al.*, 2011).

Bränder

Antalet döda i brandolyckor har i ett långt perspektiv minskat något och ligger nu kring 70 personer per år (Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen). Det är framförallt bostadsbränder som leder till dödsfallen. De som omkommer i bränder är ofta äldre och ibland med missbruksproblematik, företrädesvis män. Rökning anses vara en vanlig bidragande faktor och förväntningarna är stora på att självslocknande cigaretter ska ge positiv effekt. Samhällskostnaden för brandolyckor uppgick 2012 till 6,5 miljarder (Ryen *et al.*, 2011).

Kvävningar

Varje år omkommer mellan 80 och 90 personer, mestadels äldre, i kvävningsolyckor. Det är fler män än kvinnor som omkommer i dessa olyckor. Antalet dödliga kvävningsolyckor har minskat. Den vanligaste kvävningsorsaken med dödlig utgång beror på att man andats in/fått in mat/uppkastningar i luftrören. Uppskattningsvis behöver cirka 400 barn (0-17 år) varje år uppsöka ett akutsjukhus efter att ha råkat ut för en kvävningsolycka. Dessa olyckshändelser är vanligast bland de allra yngsta barnen för att sedan minska med ökande ålder (Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen).

Järnvägs- och tunnelbaneolyckor

Antalet dödsfall i järnvägsolyckor ligger på cirka 25 per år. Att resenärer omkommer är ovanligt. De vanligaste kategorierna omkomna är obehöriga på spårområdet och plankorsningsolyckor. Spårsystemet utnyttjas också av människor som tar sitt liv. Drygt 70 människor tar varje år sitt liv genom att ställa sig framför ett tåg. Även tunnelbanan är behäftad med olyckor. I genomsnitt omkommer tre personer per år i tunnelbaneolyckor. Dubbelt så många väljer T-banan för att ta sitt liv (Trafikanalys, 2014).

Fartygsolyckor

Sju personer omkom under 2013 i olyckor inom yrkessjöfarten, varav 4 i sjöolyckor och 3 i personolyckor (arbetsplatsolyckor). Tre av dödsolyckorna inträffade på utlandsflaggade fartyg. Under 2013 uppgick antalet omkomna och saknade efter olyckor inom fritidsbåtlivet till 36 personer (de flesta hade drunknat och redovisas också under drunkningsavsnittet). I början av 1970 uppgick antalet omkomna eller saknade i fritidsbåtar till drygt 100, en betydande nedgång alltså (Transportstyrelsen, 2014).

Flygolyckor

I den kommersiella flygtrafikens linje- och chartertrafik är dödliga olyckor sällsynta numera. I bruksflyget omkom två personer under 2013 och i privatflyget och den sportbetonade flygverksamheten omkom sammanlagt fem personer under 2013 (Transportstyrelsen, 2014).

Elolyckor

I genomsnitt omkommer numera färre än 3 personer årligen på grund av exponering för elektrisk ström. Det är nästan enbart män som omkommer i dessa olyckor. Sett över längre tid minskar dödsolyckorna. Årligen uppsöker 1 500 personer en akutmottagning efter att ha skadats i elolyckor, varav 200-250 så allvarligt att det blir inlagda på sjukhus. Två grupper som särskilt framträder i denna statistik, vid sidan av de yrkesverksamma, är barn och lekmän. Gruppen lekmän utgörs till stor del av ”hemmafixare” (Schyllander, 2014c).

Fyrverkeriolyckor

I genomsnitt vårdas 30 personer varje år på sjukhus till följd av olyckor med fyrverkerier. Av dem som vårdas på sjukhus till följd av fyrverkeri-olyckor är fyra av fem män och tre av fem är yngre än 20 år. Dödsfall förekommer. De vanligaste skadorna från fyrverkerier är bränn- och sårskador. Skador på huvudet (ögon, öron) är vanligast, följt av skador på händer och fingrar. Antalet fyrverkeriolyckor minskar (MSB, 2014).

Övriga olyckstyper med personskador

Utöver ovan uppräknade olyckstyper, finns flera andra som maskinolyckor, olyckor med giftiga djur (getingar, ormar) och växter, olyckor med andra djur (tjurar, hundar, etc.) olyckor med skjutvapen med mera.

Olycksutvecklingen under 2000-talet

Under perioden 2000 till och med 2013 har det skett en hel del förändringar bland våra vanligaste olyckstyper. I tabell 2 nedan visas förändringarna i procent då effekterna av befolkningsökningen räknats bort. Med hjälp av linjär regression visas att antalet dödliga förgiftningsolyckor per invånare ökat med 63%, medan antalet dödliga vägtrafikolyckor per invånare minskat med 55%. Risken att omkomma i en olycka har minskat med 5%, medan det totala antalet omkomna, på grund av befolkningsökningen, samtidigt ökat med 2,5%.

OLYCKSTYP (ICD10-KLASSICIFICERING)	FÖRÄNDRING I PROCENT
Förgiftning (X40-X49)	63
Fall (W01-W19)	59
Annat olycksfall (X58-X59)	-15
Kvävning (W75-W84)	-22
Brand (X00-X09)	-33
Drunkning (W65-W74), V90, V92)	-43
Annan transportolycka (V80-V86, V91, V93-V99)	-53
Vägtrafik (V01-V79, V87-V89)	-55
Alla olyckor (V01-X59)	-5

Tabell 2. Procentuell förändring i antalet dödsfall per invånare för några vanliga olyckstyper under 2000-talet. Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen (egen bearbetning).

Avsiktliga skador efter yttre orsak

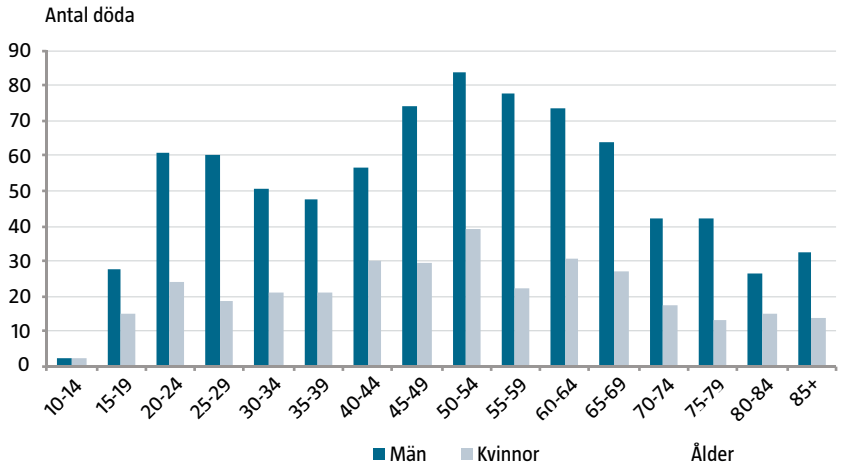
Med avsiktliga skador menas att det funnits ett uppsåt bakom handlingen. Se vidare i ingressen till avsnittet om olyckor.

Suicid och andra självtillfogade skador

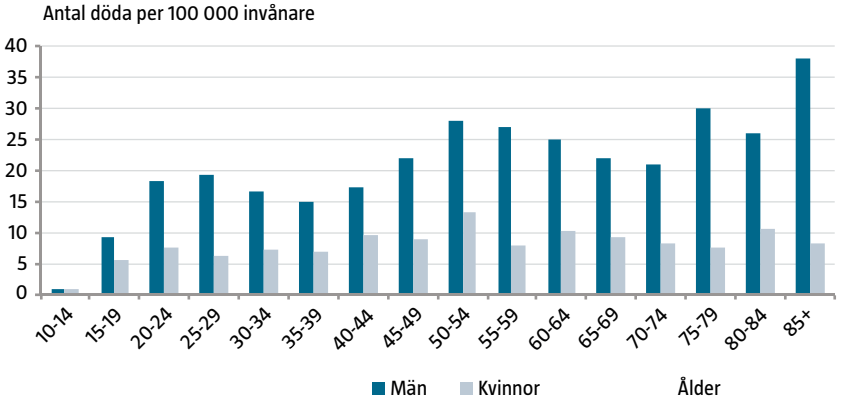
Mellan 1 200 och 1 600 personer tar sitt liv i Sverige varje år. Ett självmord är alltid en tragedi. I allmänhet tycker vi nog att tragedin är större ju yngre den som tagit sitt liv är. Självmord bland unga får därför ofta stor uppmärksamhet, både de enskilda fallen och fenomenet som sådant. Samtidigt visar Socialstyrelsens dödsorsaksregister att självmordstalet (antalet självmord per 100 000 invånare och år) är nästan dubbelt så högt bland äldre män (65 år och äldre) än bland män under 65 år, och tre gånger så högt som bland kvinnor. Gör man en uppdelning i mindre åldersgrupper så framgår det tydligt att det är bland de äldsta männen, 85 år och äldre, som självmord är särskilt vanligt. Depression eller kroppsliga sjukdomar är de vanligaste orsakerna till äldres självmord.

Figur 8 visar att antalet fullbordade suicid domineras av män (drygt 70%) och att flest suicid inträffar i åldern 45 till 64 år.

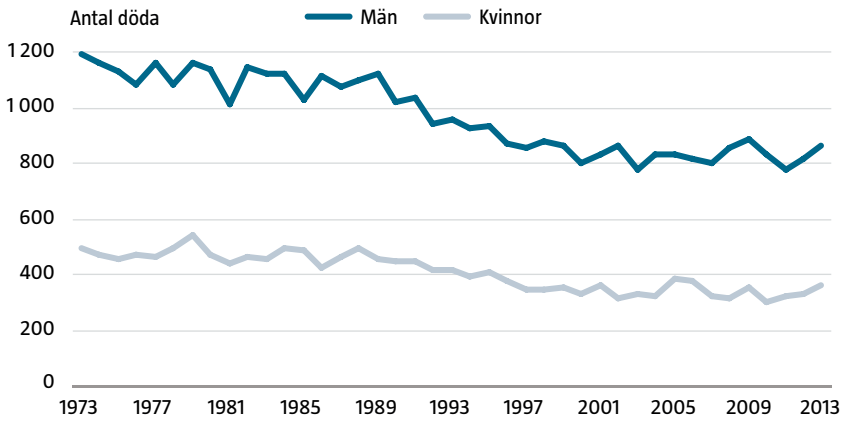
Av figur 9 framgår att risken för den enskilde (räknat per 100 000) dock är, som redan nämnts, högst för äldre män.



Figur 8: Antal suicid efter åldersgrupp och kön. Medelvärden för 2010-2012. Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen.



Figur 9: Antal suicid per 100 000 invånare efter åldersgrupp och kön. Medelvärden för 2010-2012. Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen.



Figur 10: Antal suicid efter kön och år. 1972-2013. Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen.

Figur 10 visar att antalet fullbordade suicid har minskat i ett längre tidsperspektiv. Detta gäller särskilt för männen. Med hänsyn till den befolkningsökning vi haft i Sverige, har minskningen i risk varit ännu större än vad som framgår av figur 10. Under senare år har dock minskningen mattats av.

Av figur 11 framgår att det vanligaste tillvägagångssättet bakom fullbordade suicid är att kvinnor förgiftar sig, medan män hänger sig.

Under de senaste åren har uppskattningsvis 4 000 män och 7 200 kvinnor varje år uppsökt en akutmottagning efter att ha skadat sig själva. Till skillnad från fullbordade suicid är självskadebeteendet vanligast i de lägre åldersgrupperna och bland kvinnor. Förgiftning var det i särklass vanligaste (cirka 70%) sättet att skada sig själv. Det sker ofta genom överdoser av sömn- eller lugnade medel, men också genom paracetamol, alkohol och narkotika. En femtedel hade skadat sig genom att skära sig i handleder och underarmar. De flesta (>60%) som uppsöker en akutmottagning efter att ha skadat sig själva blir inlagda på sjukhus för fortsatt vård.

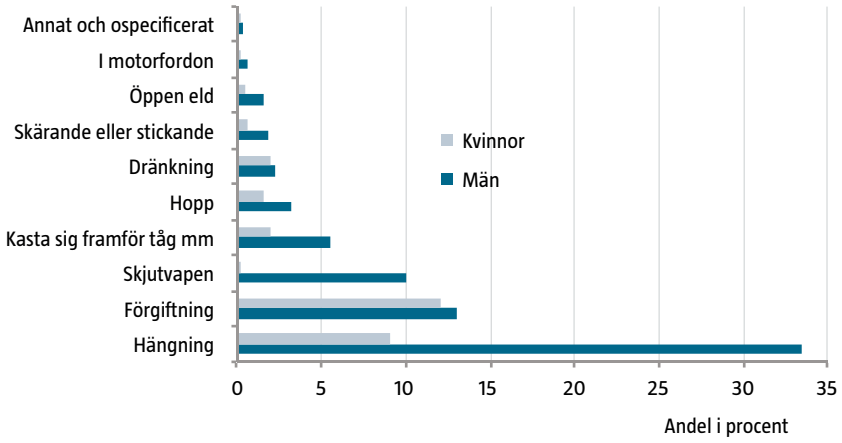
Antalet inlagda i slutenvård har för de lägre åldersgrupperna (<30 år) ökat dramatiskt under 2000-talet för att de allra senaste åren minska något. Störst har ökningen varit för unga kvinnor där den uppgått till nästan 100% sedan slutet 1990-talet. Även för yngre män har ökningen varit nästan lika dramatisk, men från en lägre nivå.

I figur 12 visas hur antalet slutenvårdade för två åldersgrupper kvinnor utvecklats över åren 1987 till 2013. Antalet kvinnor i åldersgrupperna 10 till 19 år och 20 till 29 år som behöver vård har ökat stort under de senaste 10 åren. Även antalet män som behöver vård i samma åldersgrupper har blivit fler. Glädjande nog syns en minskning de allra senaste åren (Schyllander, 2014d).

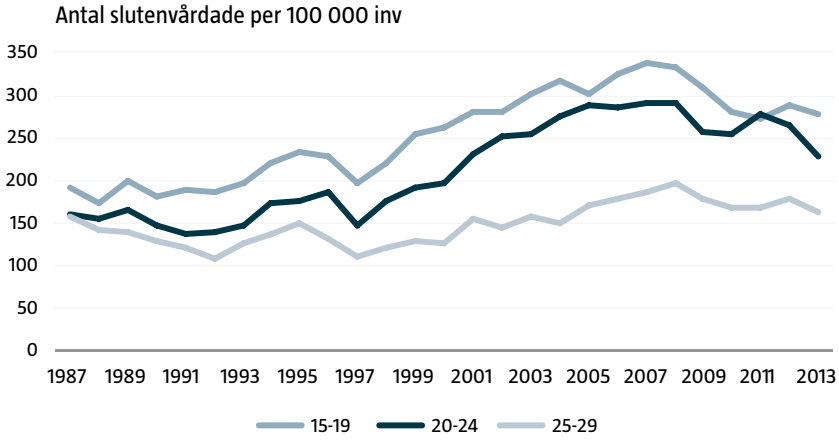
Under de senaste åren har uppskattningsvis 4 000 män och 7 200 kvinnor varje år uppsökt en akutmottagning efter att ha skadat sig själva. Till skillnad från fullbordade suicid är självskadebeteendet vanligast i de lägre åldersgrupperna och bland kvinnor. Förgiftning var det i särklass vanligaste (cirka 70%) sättet att skada sig själv. Det sker ofta genom överdoser av sömn- eller lugnade medel, men också genom paracetamol, alkohol och narkotika. En femtedel hade skadat sig genom att skära sig i handleder och underarmar. De flesta (>60%) som uppsöker en akutmottagning efter att ha skadat sig själva blir inlagda på sjukhus för fortsatt vård.

Antalet inlagda i slutenvård har för de lägre åldersgrupperna (<30 år) ökat dramatiskt under 2000-talet för att de allra senaste åren minska något. Störst har ökningen varit för unga kvinnor där den uppgått till nästan 100% sedan slutet 1990-talet. Även för yngre män har ökningen varit nästan lika dramatisk, men från en lägre nivå.

I figur 12 visas hur antalet slutenvårdade för två åldersgrupper kvinnor utvecklats över åren 1987 till 2013. Antalet kvinnor i åldersgrupperna 10 till 19 år och 20 till 29 år som behöver vård har ökat stort under de senaste 10 åren. Även antalet män som behöver vård i samma åldersgrupper har blivit fler. Glädjande nog syns en minskning de allra senaste åren (Schyllander, 2014d).



Figur 11: Andel döda i suicid efter tillvägagångssätt och kön. Medelvärden för 2012-2013. Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen (egen bearbetning).



Figur 12: Antal slutenvårdade kvinnor efter självtillfogade skador efter åldersgrupp och år. 1987-2013. Källa: Patientregistret, Socialstyrelsen (egen bearbetning).

Våld och dråp

Antalet dråp och mord i Sverige minskar svagt. Totalt handlar det om cirka 60 till 90 personer, mestadels män, som varje år blir utsatta för så mycket våld att de avlider.

Antalet sjukhusvårdade personer till följd av övergrepp av annan person, dvs. misshandel och annat våld, ligger kring 2 200-2 600 per år. De som vårdas för övergrepp är framför allt män (75%) och särskilt ofta rör det sig om yngre män i åldern 15-24 år. (Lundqvist *et al.*, 2012).

Oklar avsikt

I många fall har man inte lyckats fastställa om skadehändelsen var avsiktlig eller ej. Dessa skador registreras då under rubriken oklar avsikt. Totalt uppgår den här gruppen till knappt 400 dödsfall per år. Det är betydligt fler män som registreras här än kvinnor. Antal dödsfall i den här gruppen har inte förändrats under 2000-talet. Flest dödsfall sker i åldersgruppen 30 till 60 år. Antalet slutenvårdade uppgår till cirka 1 100 per år och här är skillnaden mellan män och kvinnor inte lika stor som bland dödsfallen (Lundqvist *et al.*, 2012).

I många sammanhang kallas den här kategorin för osäkra självmord och adderas till kategorin självmord. En närmare studie av ålders- och könsfördelning samt skademekanism manar dock till viss försiktighet i detta avseende.

Annan yttre orsak

Under den här rubriken registreras skador som inträffat i hälso- och sjukvården. Antalet dödsfall uppgår i genomsnitt under den senaste tioårsperioden till cirka 210 personer per år. Det är något fler män än kvinnor som råkar ut för de här skadorna och det är framförallt äldre patienter. Antalet slutenvårdade uppgår till cirka 45 000 och denna registrering har fördubblats sedan 1997. (Lundqvist *et al.*, 2012).

I Socialstyrelsens nationella studie om vårdskador som publicerades år 2008, beräknades antalet skadade till över 100 000 om året. För 3% av patienterna eller 3 000 personer beräknas vårdskadorna ha lett till eller bidragit till döden. Detta är siffror som ligger långt över de som redovisas i den officiella statistiken ovan. Vårdskadorna i Sverige leder till ett omfattande mänskligt lidande. Stora resurser, mer än 600 000 extra vårdagar, i sjukvården tas i anspråk. Den vanligaste typen av vårdskador är vårdrelaterade infektioner. Många vårdskador inträffar

i samband med operationer eller andra ingrepp och kan t.ex. bestå av skador på inre organ. Felaktigheter i läkemedelshanteringen var bakgrunden till många vårdskador. Överdosering, utebliven behandling och olika biverkningar dominerar. Andra skador inom vården uppstår genom t.ex. fallolyckor. Patienter som har många kontakter med vården löper högre risk att drabbas av skador. Dit hör t.ex. multisjuka äldre, kroniskt sjuka och patienter inom psykiatrin.

Under perioden 2010-2013 ökade antalet anmälningar till patientförsäkringen från cirka 10 500 till 13 900. Andra källor som kan ge information om patienters och närståendes uppfattning om hur ofta vårdskador inträffar är deras anmälningar till patientnämnderna och klagomål till Inspektionen för vård och omsorg, IVO. Patientnämnderna tar emot cirka 30 000 anmälningar per år och IVO tar emot cirka 7 000 klagomål.

Skador efter arena

I internationella rapporter över skador används ofta begreppet ”arena” som egentligen utgår från hur vi använder vår tid. Vi arbetar eller utbildar oss och vi transporteras. Hem och fritid ingår också och omfattar allt som inte har med transport, arbete eller skola att göra.

Skador under arbetstid

Risken att omkomma till följd av olyckor inom arbetslivet har minskat stadigt sedan 1940-talet, men minskningen har planat ut. I mitten av 1950-talet omkom cirka 400 arbetstagare per år till följd av olyckor, och år 2013 omkom 27 arbetstagare. Härtill omkom sex egenföretagare. Utöver ovan nämnda dödsolyckor har nio utländska medborgare omkommit i samband med arbete i Sverige 2013. Fyra personer har också omkommit i arbetsmarknadsåtgärder eller i andra aktiviteter som inte räknas som förvärvsarbete. De branscher som har flest dödsfall i arbetsolyckor är byggverksamhet, jord- och skogsbruk, tillverkning samt transport och magasinering. En majoritet av de omkomna egenföretagarna var verksamma inom jord- och skogsbruk.

Fordonsolyckor som inträffar under arbetstid är den vanligaste orsaken till dödsfall i arbetet bland både arbetstagare och egenföretagare. Över hälften av dödsfallen i fordonsolyckor har skett i vägtrafik. De därefter vanligaste orsakerna till dödsfall i arbetet är fallolycka, ras, glidning av föremål eller material samt maskinolycka (Webstedt *et al.*, 2014).

Skador under skoltid

Totalt skadar sig över 27 000 barn varje år i skolan (grundskola och gymnasium) så allvarligt att de behöver akut läkarvård. Det är fler pojkar (56%) än flickor som skadar sig i dessa miljöer. Skador som uppkommit under färd till eller från skola ingår inte. Mellanstadiet är den delen av skolan som uppvisar flest skador (Schyllander *et al.*, 2015).

Skador under transport

Drygt 300 människor omkommer numera i transportolyckor i Sverige. På bara 10 år har antalet dödsfall i transportolyckor minskat med drygt 40%. Flest människor omkommer i vägtransporter. Våra transportsystem (väg, flyg, sjö och spår) leder också till att ett stort antal människor behöver sluten sjukhusvård. Under 2013 vårdades nästan 11 000 personer i slutenvård efter en transportolycka. Även här har det skett en betydande minskning (27%) under de senaste 10 åren. Till dessa siffror kommer ett stort antal människor som utnyttjat transportsystemet, i första hand spårsystemet, för att ta sitt eget liv. Se vidare avsnittet om suicid och andra självtillfogade skador, ovan (Lundqvist *et al.*, 2012).

Skador i hem- och fritidsmiljöer

Begreppet hem- och fritid täcker en mängd olika sammanhang, platser och aktiviteter. Exempel är skador som inträffar i eller i anslutning till bostaden, på sport- och idrottsplatsen, i naturen, på lekplatser och parker, i köpcentrum, i parker eller på restauranger. Antalet dödliga skador under transporter och arbete/skola minskar, medan utvecklingen är den omvända inom hem- och fritidsområdet.

Ungefär 250 000 människor behöver varje år uppsöka akutsjukvård efter att ha skadats i eller i närheten av bostaden. Drygt hälften av dessa skador har sitt ursprung i fallolyckor. Flest människor skadas i vanliga bostadsrum som vardagsrum, sovrum, hall etc. Den vanligaste skadan är fraktur och över 60 000 frakturer genereras i den här miljön varje år. De åldersgrupper som är mest utsatta för skador i boendet är 0-6 åringar och de som är 80 år och äldre.

Ungefär 100 000 personer behöver varje år uppsöka akutsjukvård till följd av olyckshändelser under utövande av sport och idrott. Två tredjedelar av idrottsskadorna drabbade män. Fler än nio av tio av dem som drabbats av en idrottsskada kunde behandlas i öppen vård. En orsak till detta är att idrottsskador ofta är av lindrigare art

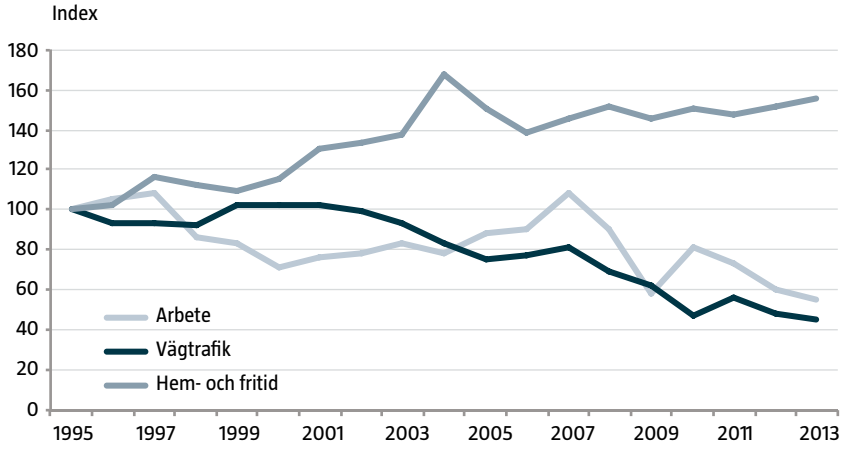
och att man ofta söker vård för att genom röntgenundersökning konstatera att det inte rör sig om en allvarlig skada. Dessutom är det främst unga personer som skadar sig, vilka mer sällan än äldre behöver skrivas in på sjukhus till följd av skada. Det förekommer dock dödsfall, t.ex. under motocrosstävlingar. Drygt nio av tio av dem som råkat ut för en skada under idrottsutövning var yngre än 45 år. Allra vanligast var det för barn och ungdomar mellan 10 och 19 år. För personer över 65 år var idrottsskador ovanliga.

Bland dem som sökt akutvård till följd av idrottsskada hade drygt en fjärdedel skadats i samband med fotboll. En knappt tiondel skadades i samband med ishockey och ungefär lika stor andel under hästsport. Skador under innebandyspel och alpin skidåkning var också vanliga (Källa: IDB Sverige, Socialstyrelsen).

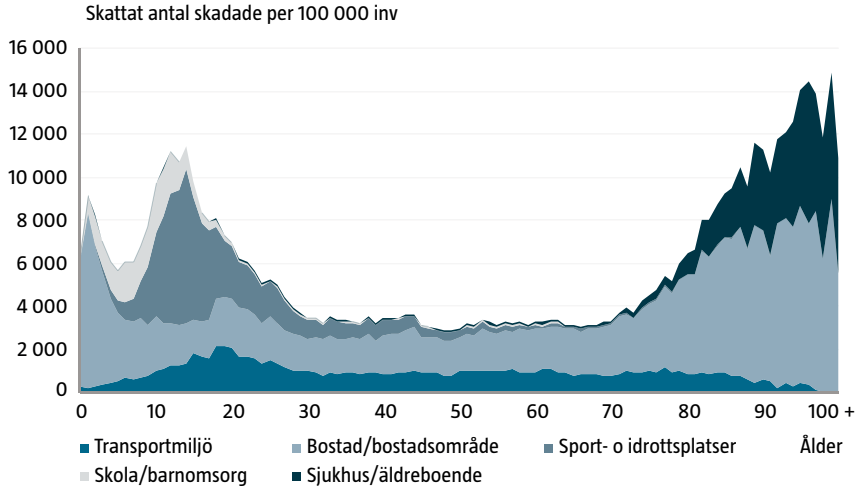
I figur 13 visas hur antalet dödsfall utvecklats i de tre arenorna hem- och fritid, arbetstid och transporttid. Varför så olika? Mycket grovt skulle man kunna påstå att dessa tre arenor representerar tre helt olika synsätt på såväl ansvarsfrågor som strategier för säkerhetsarbetet. Hem- och fritidsarenan präglas av mycket otydliga, om ens några, ansvarsförhållanden, avsaknad av nationella mål och avsaknad av strategier för det skadeförebyggande arbetet. Den enskilde anses ha ansvaret för sin egen (och andras) säkerhet. Arbetsarenan präglas däremot av mycket tydliga ansvarsförhållanden. Det är arbetsgivaren som har huvudansvaret och brister detta kan ärendet dras inför domstol. Transportarenan har delat ansvar (systemägare-individ) men med en tydlig sammanhållande myndighet. Nationella mål finns och är antagna av riksdagen. Strategier för att uppnå målen finns och följs upp varje år. Andemeningen i nollvisionen är att människor måste kunna få göra fel, men de ska inte behöva dö eller skadas allvarligt för det.

Skador efter plats och ålder

I figur 14 redovisas risken för att skadas i olika miljöer efter ålder. Mycket små barn och äldre människor skadas i första hand i bostadsmiljön. När barnen blir lite äldre börjar skador uppträda i förskola, skola och framförallt på sport- och idrottsplatser. Skador i transportområden är vanligast för barn och ungdomar i åldern 15 till 18 år med tydliga toppar vid just 15 (moped) och 18 års (MC/bil) ålder. Efter 80 års ålder börjar sjukhus, sjukhem och särskilda boenden bli allt vanligare.



Figur 13: Olycksutvecklingen uttryckt i antal dödsfall inom några områden. Index 100 = 1995. Källa: Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen, ISA, Arbetsmiljöverket och Trafikanalys (egen bearbetning).



Figur 14: Skattat antal skadade per 100 000 invånare efter plats och ålder. Källa: IDB Sverige, Socialstyrelsen (egen bearbetning).

Statistik och statistikproducenter

Officiell statistik över olyckor och skador administreras av flera olika sektorsmyndigheter. Det finns också reguljär statistikproduktion som inte ingår under beteckningen officiell statistik. Regeringen utser statistikansvarig myndighet för den officiella statistiken inom olika områden, vilket innebär att myndigheten ansvarar för att statistiken är objektiv, håller god kvalitet och görs tillgänglig för allmänheten.

- **Socialstyrelsen**
  Publicerar årligen statistik över dödsorsaker och slutenvård i dödsorsaks- respektive patientregistren där personskador ingår som en del. Socialstyrelsen publicerar också återkommande statistik över skador och förgiftningar behandlade i akutsjukvård från Injury Data Base (IDB).
- **Arbetsmiljöverket**
  Publicerar årligen statistik över arbetsskador, dvs. olycksfall och sjukdomar i eller som följd av arbetet. Rapporteringen grundas på anmälningar till Försäkringskassan vilket innebär ett annat inklusionskriterium än den sjukvårdsbaserade statistiken. För oförsäkrade personer, t.ex. skolelever, finns en särskild rapporteringsskyldighet där efterlevnaden dock tyvärr är bristfällig vilket gör statistiken missvisande för dessa grupper.
- **Trafikanalys**
  Ansvarar för den officiella statistiken inom transportområdet, vilket också inkluderar olyckor och personskador. På vägtrafikområdet grundas rapporteringen på uppgifter från polisen. Trafikanalys bedömer att uppgifterna om trafikdödade håller god kvalitet medan den för allvarligt skadade lider av ett stort mörkertal. Därför publicerar Trafikanalys också uppgifter om trafikskadade från Patientregistret hos Socialstyrelsen. För lindrigt skadade är mörkertalet ännu större, särskilt vad gäller oskyddade trafikanter. För att fånga detta segment har man tillskapat informationssystemet STRADA, Swedish Traffic Accident Acquisition, som liksom IDB bygger på rapportering från den öppna sjukvården i kombination med polisuppgifter. STRADA förvaltas av Transportstyrelsen.
- **Transportstyrelsen**
  Publicerar statistik över olyckor inom sjöfart och flyg. Sedan 2011 publiceras också statistik om olyckor med fritidsbåtar. Statistiken ligger utanför den officiella statistiken.

- **Brottsförebyggande rådet**
  Ansvarar för den officiella kriminalstatistiken, vilken bl.a. inkluderar uppgifter om våld. Statistiken grundas på uppgifter som anmälts till någon av rättsinstanserna varför oanmälda brott inte ingår.
- **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**
  Publicerar statistik över de kommunala och statliga räddningstjänsternas insatser, om dödsbränder, stora olyckor och naturolyckor, dock utanför systemet Sveriges Officiella Statistik. Myndigheten redovisar också tillsammans med SKL kommunstatistik på temat trygghet och säkerhet inom ramen för Öppna jämförelser samt statistik över människors uppfattning över trygghet och säkerhet som bygger på enkäter. MSB publicerar statistik över olyckor och personskador inom andra områden, bl.a. utifrån Socialstyrelsens olika register.
- **Elsäkerhetsverket**
  Publicerar statistik över elolyckor baserad på direktrapportering enligt lag samt mediebevakning. Även denna statistik ligger utanför den officiella statistiken. Statistiken visar vid jämförelse med sjukvårdsbaserad statistik stora mörkertal.
- **Livräddningssällskapet**
  Publicerar statistik över drunkningsolyckor baserad på mediabevakning. Även denna statistik ligger utanför den officiella statistiken. I statistiken ingår utländska medborgare som drunknar i Sverige, dock inte svenska medborgare som drunknar utomlands. Statistiken visar vid jämförelse med sjukvårdsbaserad statistik stora likheter.
- **Statistiska Centralbyån**
  Publicerar själv ingen olycks- eller skadestatistik, men publicerar officiell statistik på områden som kan vara viktiga att relatera olycks- och skadeuppgifterna till, bl.a. uppgifter över den svenska befolkningen fördelad på kön, ålder, kommuner, etc.

Bestämningsfaktorer

Bestämningsfaktorer definieras inom folkhälsoområdet som varje faktor som påverkar hälsotillståndet. Bestämningsfaktorer (kallas även determinanter) kan vara positiva eller negativa, dvs. skyddande eller riskökande. De kan också vara proximala eller distala, dvs. ligga nära individen (t.ex. specifika förhållanden i den egna närmiljön) eller långt ifrån (t.ex. lagstiftning). Distala faktorer kan ligga långt bakåt i tiden (t.ex. tradition) eller verka från högre samhällsnivåer långt ifrån den enskilde. De senare kallas också ofta samhällsstrukturella faktorer, t.ex. social skiktning, lagstiftning, samhällsorganisation, infrastruktur, med mera, och förklaras i sin tur i hög grad av historiska förhållanden. Historia och struktur hör således ihop.

Bestämningsfaktorer kan vara antingen påverkbara (t.ex. livsstil och miljöförhållanden) eller icke påverkbara (t.ex. ålder och kön). Ofta begränsar man sig i hälsopolitiska sammanhang till att tala om påverkbara bestämningsfaktorer. Men även de icke påverkbara faktorerna, t.ex. befolkningens ålderssammansättning, kan vara mycket viktiga att beakta i ett hälso- och säkerhetsfrämjande samhällsarbete eftersom de påverkar förutsättningarna för arbetet.

Bestämningsfaktorerna är svåra att helt skilja från varandra. De hänger samman och kan ses som olika aspekter av en och samma samhällsutveckling. Samtidigt handlar det om bestämningsfaktorer som hanteras i vitt skilda delar av samhällsförvaltningen och politiken, ofta utan att konsekvenser för säkerheten i samhället till fullo beaktas. Denna sektorisering i samhället är därmed ett problem i sig, eftersom den ena handen inte alltid vet vad den andra gör. Poängen med ett resonemang kring bestämningsfaktorer och ett ökat medvetande kring dessa, är att man kan främja ett mer samlat agerande från samhällets sida utifrån en bred förståelse för vad som totalt sett driver riskutvecklingen.

År 2004 inleddes i Sverige ett forskningssamarbete mellan avdelningen för folkhälsovetenskap vid Karlstads universitet och Räddningsverkets Centrum för lärande från Olyckor (NCO) kring vad som kom att benämnas säkerhetens bestämningsfaktorer. Avsikten var att utveckla kunskap kring viktigare bestämningsfaktorer för säkerheten i samhället, särskilt när det gäller personskador. Samarbetet resulterade i en rapport, *Säkerhetens bestämningsfaktorer* (Andersson *et al.*, 2006).

Demografisk utveckling

Olycksfallen är ojämnt fördelade i befolkningen. Äldre människor drabbas mest och risken ökar exponentiellt med stigande ålder. Den vanligaste olyckstypen bland äldre är fall, men det är viktigt att konstatera att äldre är överrepresenterade i nästa alla olyckstyper, inklusive kvävning, brand, cykelolyckor och drunkning. Äldresäkerhet, vår tids kanske mest förbisedda säkerhetsproblem, är alltså inte bara en fråga om fall, utan gäller olycksrisker i allmänhet.

Att olyckorna ökar bland äldre beror på två faktorer. Dels har vi en åldrande befolkning med en ökande andel äldre, dvs. en växande riskgrupp. Dels tycks också själva risken för de äldre öka. Mycket tyder på att olycksfall bland äldre utgör ett slags välfärdssjukdom, dvs. uppträder på liknande sätt som diabetes, övervikt, med mera. Varför det är på detta sätt är inte ordentligt klarlagt. Man kan spekulera i faktorer som ökad multipel sjuklighet bland de äldre som följd av livsuppehållande framsteg i vården, men även sådant som ökad läkemedelskonsumtion, missbruk och ensamboende kan spela in.

Ekonomisk utveckling

Många olyckstyper har minskat tydligt i bl.a. de nordiska länderna, t.ex. trafikolyckor och arbetsplatsolyckor. Detta gäller särskilt om man studerar dödsfallen. Men det har inte alltid varit så. I tidigare skeden ökade skadorna som följd av ökad trafik och industrialisering. Idag kan vi konstatera att olycksriskerna generellt sett (med undantag för bl.a. äldre) är mycket högre i fattiga länder än i rika, dvs. i länder som just nu befinner sig i en snabb trafikutveckling och industrialisering.

Finns det då ett allmänt samband mellan ekonomisk utveckling och olycksrisk? Kring denna frågeställning genomfördes ett avhandlingsprojekt vid Karlstads universitet (Moniruzzaman, 2006). Resultaten visar på vågformade mönster för de flesta olyckstyper, dvs. att de först ökar för att sedan vid ett visst utvecklingsstadium kulminera och därefter stadigt minska, precis såsom vi sett i trafiken och arbetslivet. Skillnaden ligger i att olika olyckstyper kulminerar vid olika skeden i utvecklingen. Drunkning och barnolycksfall är starkt fattigdomsrelaterade problem, liksom i viss mån industriella olyckor. Trafikolyckorna kulminerar något senare i den ekonomiska utvecklingsprocessen, medan äldreolyckorna, särskilt fallen, tenderar att fortsätta öka med stigande rikedom. Möjligen är vi dock på väg

mot en kulmen även där. Enskilda länder uppvisar givetvis individuella variationer, men tar man hänsyn till ländernas ekonomiska utvecklingshistoria sammanfaller olyckskurvorna förvånansvärt väl. Generellt kan man alltså konstatera att fattigdom framstår som en stark riskfaktor, medan rikedom i allmänhet tycks skydda mot olycksrisker, något som också slår igenom på individnivå inom ett land (se nedan under social position).

Alkohol, läkemedel och andra droger

Alkoholens betydelse som riskfaktor för olyckor med mera är välkänd. Alltmer uppmärksammas också liknande effekter av droger, läkemedel och liknande preparat. Även kombinationseffekter börjar uppmärksammas, såväl direkta (akut förgiftning) som indirekta (yrsel, avtrubbning, sömnighet, med mera). Konsumtionsmönstren är komplexa och varierar över tid och mellan länder, dels som följd av kulturella förhållanden och dels som följd av samhällsinterventioner av olika slag. Även marknaden präglas av ökad komplexitet där nya preparat ständigt kommer in och där gränsen mellan vad som är legalt och accepterat (t.ex. läkemedel) respektive illegalt och oaccepterat blir allt otydligare. Sammantaget leder utvecklingen till en ökad riskproblematik förknippad med ett kluster av substansrelaterade risker med delvis likartade och samverkande egenskaper.

Vid studium av rättsmedicinskt material rörande omkomna i bränder och drunkningar i Sverige konstaterades förekomst av alkohol, narkotika eller läkemedel i minst hälften av fallen. Till detta kan läggas en kraftig ökning av de akuta förgiftningsdödsfallen under senare år. Sammantaget framkommer en alarmerande bild av ett toxikologiskt och farmakologiskt riskkluster som samhället tycks vara på väg att förlora greppet om.

Social position

Som redan framkommit är inte olycksfallen jämnt och slumpmässigt fördelade i befolkningen, utan alltmer ojämnt och systematiskt utifrån vilka vi är och vad vi gör. I båda avseendena står det alltmer klart att vår position på samhällsstegen spelar stor roll. Social position är ett sammansatt begrepp som bl.a. innefattar inkomst, utbildning och yrke. Det finns idag en omfattande forskning som visar på sociala skillnader i risk för olika hälsoproblem, både sjukdomar och skador. Socioekonomiska skillnader i risk är vanligen mer uttalade

för män än för kvinnor och mer för trafikolyckor än för fall. Skillnaderna syns även för barn och ungdomar.

En genomgång av dödade i bränder och drunkning i Sverige pekar mot socialt utsatta riskgrupper. Flertalet var ensamstående, med hög andel lågutbildade och arbetslösa. Det står alltmer klart att de olycksdrabbade i samhället inte utgör ett representativt urval av befolkningen, utan i ökande grad återspeglar grupper som är socialt utsatta i olika avseenden. Att minska utslagning i samhället framstår därmed som en strategi även för olycksprevention. Omvänt finns anledning att varna för ökande olyckssiffror om klyftorna ökar.

Kultur och värderingar

När olycksmönster jämförs mellan länder uppkommer ofta frågan om betydelsen av kulturella skillnader. Särskilt tillskrivs gärna svenskar riskaversiva värderingar medan sydeuropéer anses mer risktagande i sin läggning. Ligger det något i detta? Denna frågeställning studerades i ett tidigare avhandlingsarbete (Melinder, 2000) som sedan följts upp i fortsatta studier. Resultaten visar att många skillnader kanske snarare beror på fasförskjutningar i samhällsutvecklingen och att man utslaget över tid ser ett närmande mellan länder som tidigare uppvisat större skillnader. Ett europeiskt nord-sydmönster är dock tydligt, särskilt när dominerande religion tas med i betraktelsen. De katolska länderna har betydligt högre trafikolycksdödlighet än de nordiska protestantiska, medan självmorden grupperar sig precis tvärtom. Även här måste man emellertid vara försiktig med slutsatserna eftersom nord och syd också skiljer sig i ekonomiskt avseende. Dessutom finns möjligen inom katolsk tradition en större återhållsamhet med självmordsdiagnosen vid klassificering av dödsfall.

Etnicitet har också studerats som bakgrundsvariabel till olyckor inom ett land. Det har i Sverige visat sig att utomeuropeisk härkomst snarare minskar än ökar risken för olycksfall bland små barn. Sammantaget finns därför anledning att mana till återhållsamhet när det gäller antaganden om kulturella bakgrundsfaktorer till olyckor. De skillnader som kan påvisas förklaras ofta tillfredsställande av socioekonomiska förhållanden.

Regional utveckling och urbanisering

Olycksriskerna skiljer sig åt mellan olika landsdelar. Generellt gäller att riskerna är större i glesbygd än i storstadsområden. Minskningstakten är också snabbare i storstäderna. Detta gäller särskilt teknikrelaterade risker såsom trafik- och arbetsplatsolyckor. Skador som är mer socialt relaterade, dvs. till åldrande, missbruk, och psykisk ohälsa, minskar inte lika påtagligt. Orsakerna till de geografiska skillnaderna är sannolikt komplexa, men exempelvis kan på trafikens område nämnas högre hastigheter och sämre vägar än i tätort. Inom arbetslivets område kan man bl.a. peka på strukturella skillnader med lägre andel servicenäringar i glesbygden. Skogsbruk, jordbruk, gruvdrift och liknande hör traditionellt till de mest olycksdrabbade näringarna.

Urbanisering är därmed en process som också bidrar till att påverka den totala riskbilden i samhället. De skillnader som finns mellan stad och land kommer sannolikt att ytterligare accentueras om glesbygden fortsätter att utarmas.

Teknisk utveckling

Olycksrisker i samhället skylls ofta på teknikutvecklingen. Man uppmärksammar gärna nya tekniska landvinningars potential att åstadkomma skada på grund av energiinnehåll, toxicitet, eller liknande och glömmer ofta den andra sidan av teknikutvecklingen, nämligen den som bidrar till att göra våra samhällen säkrare. En modern bil, exempelvis, är inte bara en potentiell dödsmaskin i kraft av sin rörelseenergi, utan i lika hög grad en teknisk skyddsanordning utformad för att erbjuda hög säkerhet för passagerare och medtrafikanter. Teknikutvecklingen drar således åt två håll och det kan vara intressant att studera vilken aspekt som dominerar över den andra.

Ett avhandlingsarbete avseende svensk gruvindustri i ett historiskt perspektiv (Blank, 1997) visar att teknikskiften (mekanisering, automatisering) när det gäller brytningsmetoder återspeglas i förhöjd risk i början, medan en anpassning och nedgång kan konstateras efter någon tids implementering. Ställer man olycksfallen i relation till produktionsvolym istället för arbetstid, innebar teknikskiftena betydande säkerhetsvinster redan från början. Generellt kan man skönja en vågformad olycksutveckling vid introduktion av ny teknik.

Först ser man en uppgång på grund av på grund av ökad användning eller produktivitet, följd av en nedgång på grund av förbättrad säkerhet.

Ett annat avhandlingsarbete (Springfeldt, 1993) avseende myndighetskrav på tekniska skyddsåtgärder visar på dramatiska effekter i positiv riktning vid införande av olika typer av tekniska skydd.

Samhällskriser

Vad händer med ett samhälle när de politiska, ekonomiska och sociala strukturer och skyddsnät vi ofta tar för givna bryts upp? Detta har i detalj kunnat studeras i det forna Öst- och Centraleuropa i samband med sovjetsystemets sönderfall. UNICEF konstaterade i en rapport att en hälsokatastrof av liknande omfattning inte har skådats i modern tid, förutom i perioder av krig eller hungersnöd (Cornia & Paniccia, 1995). Studier av data från Estland visar att skador var den hälsoparameter som snabbast och mest dramatiskt reagerade på de förändrade förhållandena (Kaasik *et al.*, 1998). På sju år, 1987-1994 fördubblades skadornas andel av den totala dödligheten från 10 till 20% för män och från 5 till 10% för kvinnor. Motsvarande siffror i Sverige ligger på cirka 6% för män och 3% för kvinnor. Den totala skadedödligheten i Estland ökade under samma period med cirka 170% för män och 160% för kvinnor, dvs. betydligt mer än en fördubbling för båda könen. Mönstren var likartade i flertalet länder i det forna Sovjetunionen.

Avslutande reflektioner

Den samlade bilden av riskutvecklingen pekar mot fortsatt minskade risker med några viktiga undantag. De nya utmaningarna handlar om risker förknippade med en åldrande befolkning, livsstil och fritidsaktiviteter, en tilltagande missbruks- och förgiftningsproblematik, samt ohälsorelaterade skadeorsaker. Teknikutvecklingen är knappast något hot i sig, utan bör snarare ses som en möjlighet att skapa fortsatt säkrare samhällen. En förutsättning för en fortsatt övervägande positiv utveckling är samtidigt en stabil socioekonomisk utveckling som tillgodoser breda behov och som inte ökar klyftorna i samhället.

Precis som för folkhälsan är säkerheten ojämnt fördelad i befolkningen. Människor med låg utbildning och låg inkomst är mer utsatta för olyckor och andra skadehändelser än människor med hög utbild-

ning och goda inkomster. Ensamstående råkar ut för fler skador än sammanboende. Vissa sjukdomar ökar såväl sårbarhet som utsatthet (MSB, 2014). Ålder och kön har också stor betydelse för utsattheten för olyckor och för andra skadehändelser. Även bostadsorten har betydelse för utsattheten.

Samhällets insatser för att förebygga olyckor och skador utgår inte från den faktiska skadeutvecklingen eller skadepanoramat. Medan 80-90% av alla olyckor med personskador numera inträffar i hem- och fritidsmiljö fortsätter staten att satsa huvuddelen av sina medel för prevention och forskning på framförallt trafiksäkerhet (Jaldell *et al.*, 2015). Samhället satsar drygt 3 miljarder årligen på att förebygga fallolyckor som i sin tur kostar samhället nästan 25 miljarder. Vägtrafikolyckorna kostar nästan lika mycket som fallolyckorna, men där är samhället berett att slanta upp nästan 44 miljarder. Bränder kostar drygt 6 miljarder (större delen är egendomsskador) medan samhället här lägger upp 19 miljarder för att förebygga (Ryen *et al.*, 2011). Hur har denna asymmetri mellan verklighet och förebyggande åtgärder kunnat uppstå? Varför följer inte de förebyggande åtgärderna den skadeutveckling och det skadepanorama vi har nu och som vi kan se i framtiden?

Metoderna för samverkan i det förebyggande arbetet behöver utvecklas, inte minst regionalt och lokalt där näraliggande policyområden som sjukvård, räddningstjänst, folkhälsoarbete och brottsprevention strålar samman. För att skapa förändring behövs en fördjupad förståelse för de processer och förhållanden som verkar konserverande och hindrande för den omorientering som behövs, t.ex. uppfattningar kring individuellt ansvar, men också hur samhälleliga risker kommuniceras via media och andra aktörer till allmänhet, politiker och beslutsfattare.

Det svenska skadepanoramat ser idag helt annorlunda ut än det gjorde för några decennier sedan. Teknikrelaterade skaderisker såsom trafik, industri, farliga produkter minskar. Det är numera mycket sällsynt med stora olyckor som ger många dödsfall eller ett stort antal allvarligt skadade människor. Istället har socialt relaterade skaderisker såsom självtillfogade skador, fallolyckor bland äldre, förgiftningar av alkohol och andra droger ökat. Det gäller därför att styra det olycks- och skadeförebyggande arbetet och forskningen mot de områden där insatta resurser gör mest nytta. Arbetet måste ske utifrån en faktabaserad problembild och lösningar måste i möjligaste mån ha stöd i forskningen.

Referenser

Andersson R, Melinder K, Schyllander J (2006). *Säkerhetens bestämningsfaktorer*. Karlstad: Räddningsverket*.

Blank V (1997). *Occupational Injuries and Technological Development – Studies in the Swedish Mining Industry*. Stockholm: Karolinska Institutet [doktorsavhandling].

Cornia GA, Paniccia R (1995). *The Demographic Impact of Sudden Impoverishment: Eastern Europe during the 1989-1994 Transition. Innocenti Occational Papers, Economic Policy Series 49*. Florence: UNICEF International Child Development Centre.

Jaldell H, Ryen L,Sund B, Andersson R (2015). Are national injury prevention and research efforts matching the distribution of injuries across sectors? *Injury Prevention,* Vol. 21 (e1): e113-e115.

Lundqvist E, Tennlind A, Schyllander J, Stenbäck I (2012). *Personskador i Sverige*, Stockholm: MSB och Socialstyrelsen*.

Kaasik T, Andersson R, Hörte L-G (1998). The Effects of Political and Economic Transitions on Health and Safety in Estonia: An Estonian-Swedish Comparative Study. *Social Science and Medicine*, Vol. 47 (10): 1589-1599.

Melinder K (2000). *In Search of Risk and Safety Cultures – Empirical and Theoretical Considerations in the Settings of Northern and Western Europe*. Stockholm: Karolinska Institutet [doktorsavhandling].

Moniruzzaman S (2006). *Economic Development and Injury Mortality: Studies in Global Trends from a Health Transition Perspective*. Karlstad: Karlstads universitet [doktorsavhandling].

MSB (2014). *Olyckor med fyrverkerier*, Karlstad: MSB*.

Peden M, McGee K, Krug E (2002). *Injury: A Leading Cause of the Global Burden of Disease, 2000*. Geneva, World Health Organization.

Ryen L, Berglöf J, Olofsson S (2011). *Samhällets kostnader för olyckor*. Karlstad: MSB.

Schyllander J (2014a). *Fallolyckor*. Karlstad: MSB*.

Schyllander J (2014b). *Skador bland äldre*. Karlstad: MSB.

Schyllander J (2014c). *Elolyckor.* Karlstad: MSB*.

Schyllander J (2014d). *Självtillfogade skador*. Karlstad: MSB*.

Schyllander J, Andersson R, Furster C, Moniruzzaman S (2014). *Förgiftningar – en översikt*. Karlstad: MSB*.

Schyllander J, Olsson Å, Olsson L (2015). *Barns skador i förskola, skola och fritidshem*. Karlstad: MSB*.

Springfeldt B (1993). *Effects of Occupational Safety Rules and Measures with Special Regard to Injuries – Advantage of Automatically Working Solutions*. Stockholm: Kungliga Tekniska Högskolan [doktorsavhandling].

Trafikanalys (2014). *Bantrafikskador 2013*, Stockholm: Trafikanalys*.

Transportstyrelsen (2014). *Säkerhetsöversikt 2013*, Norrköping: Transportstyrelsen*.

Webstedt D, Ivarsson E, Bengtsson B, Hugosson M (2015). *Arbetsskador 2014*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.

Källor med asterisk är endast tillgängliga som PDF:er.

Statistikkällor

Dödsorsaksregistret (DOR), Socialstyrelsen.

Patientregistret (PAR), Socialstyrelsen.

Injury Data Base Sverige (IDB), Socialstyrelsen.

Informationssystem om arbetsskador (ISA), Arbetsmiljöverket.

Swedish Traffic Accident Data Acquisition (STRADA), Transportstyrelsen.

Skaderegistrering i teori och praktik

Skaderegistrering i teori och praktik

RAGNAR ANDERSSON & SYED MONIRUZZAMAN

Skaderegistrering utgör en viktig grund i skadeförebyggande och säkerhetsfrämjande arbete. Det gäller att veta hur riskbilden ser ut för att interventioner och andra insatser för ökad personsäkerhet ska prioriteras. Det är också viktigt att kunna följa hur risk- och säkerhetsbilden förändras när interventioner genomförs. Detta kapitel redovisar principer för skaderegistrering och vilka krav på registreringssystem som bör uppfyllas. Kvalitetskraven är viktiga men behoven måste vägas mot faktorer som tidsåtgång och kostnader för registerhållning och analys. I kapitlet beskrivs olika system som är vanliga i Sverige och andra länder. De avslutande reflektionerna berör viktiga utmaningar som finns beträffande skaderegisteringens praktik.

Vad är skaderegistrering?

Inom allt fler verksamhetsområden efterfrågas indikatorer på verksamhetens kvalitet och resultat som går att följa över tid. Syftet är att sådan information fortlöpande ska återföras till ledning och andra berörda inom ramen för en ständig förbättringsprocess. Om verksamhetens syfte är att öka säkerheten inom något område, behövs en indikator på säkerheten, eller snarare bristen på säkerhet, som kan följas över tid. Ibland sammanfaller dessutom indikatorn med själva målet för verksamheten, t.ex. att reducera antalet dödsfall och personskador. I sådana fall är dödade och skadade den självklara indikatorn på verksamhetens effektivitet och grad av måluppfyllelse. Fortlöpande insamling och rapportering av sådan information har kommit att kallas skaderegistrering. På engelska brukar man tala om *injury surveillance,* vilket skulle kunna översättas till ”skadeövervakning”, eller epidemiologisk bevakning av skador, om man vill vara mera fullständig.

Skaderegistrering är på sitt sätt ett lite olyckligt begrepp, eftersom det bokstavligt bara anknyter till den ena delen av syftet, nämligen själva datafångsten. Den andra sidan är lika viktig: att uppgifterna återförs till verksamheten och kommer till nytta. De båda sidorna förutsätter varandra; inget återförande utan datainsamling och på sikt heller ingen datainsamling utan användning av dessa data. Det är resurskrävande att samla in data och lägga denna på hög. Om ingen visar intresse för att använda eller göra något med informationen, kommer registreringen förr eller senare att dö ut. Ibland

talar man om också skadestatistik, eller olycksstatistik, istället för skaderegistrering. Även dessa begrepp är lite trubbiga och vilseledande, eftersom de gärna leder tanken till att data samlas på hög för sin egen skull.

Skadedata kan samlas in för forskningsändamål, men det finns en grundläggande skillnad mellan insamling av data för skaderegistrering och för forskningsändamål. Skaderegistrering syftar till att ge fortlöpande stöd åt det praktiskt förebyggande arbetet genom att visa hur skadeförekomsten utvecklas med fördelning på relevanta underkategorier. Inom folkhälsoområdet brukar framhållas att målet för ”public health surveillance” är att vägleda arbetet kring policyutveckling och prevention (Declich & Carter, 1994; Buehler, 1998). Insamling för forskningsändamål sker vid vissa tillfällen i syfte att besvara specifika frågor. Registerdata kan vara mycket användbara i forskning. Interventionsforskning är ett exempel där man genom att t.ex. följa skadeutvecklingen över tid försöker se om genomförda interventioner lett till önskade förändringar i nivå och/eller riktning.

En annan skillnad är att kraven på datakvalitet ofta sätts något lägre när det gäller skaderegistrering. Vid forskning kan man inte acceptera bortfall i nämnvärd grad, men vid registrering kan man av praktiska skäl tvingas leva med vissa kvalitetsbrister, förutsatt att bristen är någorlunda konstant över tid. I sådana fall kan indikatorn till nöds fortsätta att just fungera som en indikator, dvs. ett mått som hyggligt samvarierar med det man egentligen vill mäta.

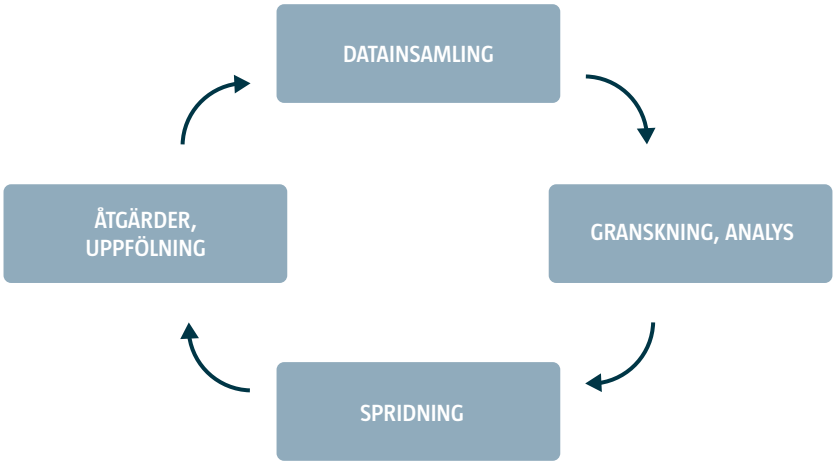
Krav på registreringssystem

Som framgått utgör själva registreringen bara en del av det bredare begreppet ”surveillance” eller epidemiologisk bevakning. Egentlig *surveillance* uppnås emellertid inte förrän loopen är sluten, dvs. uppgifterna återförs till användarna och kommer till nytta i det förebyggande arbetet. Världshälsoorganisationen (WHO) menar att följande steg bör ingå i ett välfungerande bevakningssystem för skador (Holder *et al*., 2001):

- Definiera problemet
- Samla in data
- Registrera och bearbeta data
- Tolka data

- Rapportera resultaten
- Använda resultaten för att planera prevention/åtgärd
- Utvärdera surveillance-systemet
- Hålla systemet aktuellt

Något förenklat kan bevakningsprocessen kring skador beskrivas med följande figur:



Figur 1: Bevakningsprocessen kring skador (fritt efter Laflamme *et al.*, 1999).

WHO sammanfattar också vilka krav man bör ställa på ett välfungerande bevakningssystem för skador (Holder *et al.*, 2001):

- Enkelhet (*simplicity*): Systemet ska kunna producera de data som behövs, men på enklast möjliga sätt så att själva datainsamlingen och registreringen inte blir mer resurskrävande än nödvändigt.
- Flexibilitet (*flexibility*): Systemet ska vara enkelt att ändra, t.ex. lägga till uppgifter om en viss typ av skada för att få ett utförligare underlag.
- Acceptans (*acceptability*): Skaderegistrering fungerar bara så länge berörda är villiga att medverka. Det gäller både dem som ska lämna uppgifter och dem som ska sköta registrering och registerunderhåll. Att involvera personal i utformning och se till att data återförs till användare är viktiga komponenter i upprätthållandet av acceptansen.
- Tillförlitlighet (*reliability*): Användarna måste kunna lita på att data återspeglar verkligheten med tillräcklig korrekthet, dvs. inkluderar fall som ska ingå och exkluderar fall som inte ska ingå. Det är viktigt att datakällor väljs utifrån deras förmåga att sammantaget täcka helheten. Sampling bör om möjligt undvikas, såvida man inte kan säkerställa representativitet.
- Användbarhet (*utility*): Systemet ska vara användarvänligt till överkomlig kostnad.
- Hållbarhet (*sustainability*): Systemet ska fungera uthålligt över tid med god kvalitet.
- Aktualitet (*timeliness*): Systemet ska kunna leverera data utan onödigt dröjsmål så att den bild som framkommer är så aktuell som möjligt.
- Säkerhet och konfidentialitet (*security and confidentiality*): Individbundna uppgifter måste skyddas och ska inte kunna identifieras.

Till detta bör läggas kriteriet relevans (*relevance*), i den mån detta inte självklart ingår i användbarhet (*utility*). Många i övrigt goda register kan vara mindre användbara för prevention på grund av att de insamlade uppgifterna brister i relevans för förebyggande arbete. Detta gäller exempelvis vissa medicinskt orienterade register. De uppgifter som finns kring diagnoser, behandlingar och annat är i regel av god kvalitet, men mindre relevanta för prevention. Vill man förebygga är det viktigare att veta vad som hänt, var, när och varför det hände, liksom vilka som drabbas.

Sektorsövergripande register

Vill man följa skadeutvecklingen och analysera skadebilden för hela befolkningen och alla samhällssektorer är man hänvisad till hälso- och sjukvårdens olika rapporteringssystem kring dödsfall och vårdtillfällen i sluten respektive öppen vård. Systemen följer ett internationellt vedertaget klassifikationssystem för sjukdomar, International Classification of Diseases (ICD), som uppdateras med jämna mellanrum. Klassifikationen möjliggör detaljerad identifiering av olika skadetyper inom vissa områden, t.ex. trafikskador, medan andra kategorier inte kan identifieras alls, t.ex. arbetsskador. Det finns också kategorier med stora mörkertal, exempelvis missöden i vården, där många av fallen döljs genom att klassificeras under andra kategorier. Goda och användbara analyser kräver därför god kännedom om klassifikationens uppbyggnad, dess styrkor och svagheter samt om vårdens sätt att arbeta och fånga upp skadefallen.

För de lindrigare fallen, som behandlas i öppen vård och sällan resulterar i inläggning, finns ett mer åtgärdsinriktat system, Injury Data Base (IDB), som vilar på en klassifikation uppbyggd av moduler med detaljerade kodningsalternativ för olika skadetyper. Syftet är att kunna ge en mer utförlig beskrivning av skadetyper och orsaker som underlag för förebyggande åtgärder. IDB innehåller bl.a. detaljerad information om skadeförlopp, plats och inblandade produkter. De övriga sjukvårdsbaserade registren, dödsorsaksregistret (DOR) och patientregistret (PAR), som båda finns hos Socialstyrelsen, är egentligen inte utvecklade i förebyggande syfte även om de i viss mån kan användas därtill.

Sektorsspecifika och verksamhetsinterna register

Säkerhetsarbetet i samhället är sektoriserat efter lagstiftnings- och myndighetsområden. Arbetsmiljöverket bevakar riskerna inom arbetslivet, Trafikverket och Transportstyrelsen inom transportslagen, Konsumentverket inom konsumentsektorn, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap inom brandområdet, och så vidare. Det finns bortåt tjugotalet sådana myndigheter som vakar över skyddet mot personskador. Flertalet av dessa har i sina instruktioner uppgiften att följa skadeutvecklingen som underlag för förebyggande åtgärder. Denna uppgift hanteras på lite olika sätt. Vanligen har man egna rapporteringskanaler från de arenor och aktörer i samhället som man finner lämpliga för datainsamling. Närmare detaljer om detta och var statistik kan hämtas återfinns i kapitlet om skadornas förekomst och bestämningsfaktorer.

Arbetsmiljöverket samlar data om skadade och dödade i arbetslivet huvudsakligen via Försäkringskassan. Yrkesverksamma personer i Sverige förväntas täckas av det svenska sjukförsäkringssystemet och till detta finns en arbetsskadeförsäkring knuten avsedd att ge kompletterande ersättning vid arbetsskada. Skaderapporteringen bygger på en anmälan som arbetsgivaren ska inge till Försäkringskassan vid olycksfall eller sjukdom som har samband med arbetet. Kvalitetsgranskningar har visat att registret delvis brister i förmåga att täcka de skadefall som inträffar i verkligheten (Arbetsmiljöverket, 2002).

Trafikområdets traditionella datakälla är polisen. Man räknar med att polisen får kännedom om allvarligare trafikolyckor och bygger sin statistik på de uppgifter som polisen samlar in. Jämförelser med andra datakällor har emellertid visat att polisen endast känner till en bråkdel av de trafikolyckor som faktiskt inträffar. Även allvarliga skadefall kan passera utan polisens kännedom. Polisen felbedömer också ofta skadornas allvarlighet. Man har därför på senare tid valt att komplettera polisens uppgifter med data insamlade från hälso- och sjukvården (Vägverket, 2007).

Statistiken på brandområdet vilar traditionellt på data rapporterade från kommunernas räddningstjänster. Täckningen vad gäller skadade och döda har liknande brister som polisens rapportering av trafikskador. Jämförelser med andra källor visar på ett systematiskt bortfall på cirka 20% bland dödsfallen, en brist man nu försöker kompensera genom att samutnyttja data från flera källor (Bergqvist & Jonsson, 2012). Det finns inga säkra uppgifter om hur många som skadas allvarligt i bränder.

Elsäkerhetsverket saknar egna rapporteringskanaler och förlitar sig därför på uppgifter från andra: från Arbetsmiljöverket vad avser elolyckor i arbetslivet, från Trafikverket vad gäller elolyckor inom järnvägen och från media vad gäller elolyckor hos allmänheten. Jämförelser med andra källor visar att datainsamlingen på detta sätt kraftigt underskattar riskerna bland barn, ”hemmafixare” och äldre (Schyllander *et al.*, 2014).

Drunkningsområdet saknar en statlig huvudman. Svenska Livräddningssällskapet sammanställer i eget och allmänhetens intresse statistik över drunkningar i landet, huvudsakligen baserad på mediarapportering. En granskning visar att antalet drunkningar i verkligheten överskrider Livräddningssällskapets siffror (Gustavsson *et al.*, 2013).

Inom näringsliv, sjukvård och annan organiserad verksamhet blir det allt vanligare med olika typer av avvikelserapportering som del av verksamhetsinterna kvalitetssystem. Principen bygger på verksamhetsutveckling genom återföring av information om inträffade missöden och lärdomar från dessa. Alltfler lagstiftningar på säkerhetens område förutsätter numera också att sådana kvalitetssystem finns som grund för verksamheternas eget systematiska säkerhetsarbete. Arbetsmiljölagen kräver att varje arbetsgivare upprättar ett eget systematiskt säkerhetsarbete där rapportering av inträffade olyckor och tillbud tillsammans med annan riskanalys utgör en grund för lärande, riskbedömning och åtgärdsplanering. Liknande system krävs eller rekommenderas inom andra sektorsområden, exempelvis inom hälso- och sjukvården vad gäller patientsäkerheten.

Avslutande reflektioner

Skaderegistrering beskrivs ofta som en grundpelare för framgångsrikt skadepreventivt och säkerhetsfrämjande arbete. Denna verksamhet kan potentiellt sett bidra med oerhört värdefull information för att uppnå ökad personsäkerhet, men som framgått av detta kapitel finns det utmaningar som försvårar realisering av denna potential. Termen skaderegistrering antyder att det handlar om att registrera och samla in data, men *injury surveillance* kräver att loopen från datainsamling till uppföljning av åtgärder sluts. Nyttiggörandet av skadedata är en ödesfråga för all skaderegistrering.

Det finns påtagliga brister relaterade till alla typer av skaderegister och rapporteringssystem, bl.a. vad gäller kvalitet och relevans för användning i preventivt arbete. Det är därför av stor vikt att berörda statistikproducenter och verksamhetsansvariga är medvetna om bristerna i sina system och kontinuerligt utvecklar systemen, samtidigt som användare av uppgifterna aktivt uppmärksammas på bristerna och därigenom kan beakta dessa vid analys, bedömningar och skattningar i riskrelaterade frågor.

Ett annat problemkomplex gäller tidsåtgång och kostnader för systemens upprätthållande och därmed deras långsiktiga vidmakthållande. Samhället tvekar inte att satsa stora resurser på utredning och faktainsamling kring enskilda större händelser, samtidigt som begränsade eller inga resurser avsätts för att dokumentera de många isolerade skadehändelser som drabbar individen, ofta med nog så allvarliga följder för den enskilde, och till en sammantagen problemtyngd för samhället som överskuggar de problem som större

katastrofer orsakar. Denna paradox är svårbegriplig, men icke desto mindre ett faktum. Det gäller därför att starta i enkla och effektiva rapporteringssystem, få dessa accepterade och betraktade som nödvändiga för det förebyggande arbetet, för att därifrån sedan gradvis förfina och utveckla systemen. Detta är ett långsiktigt arbete som måste få ta sin tid. Om behovet av perfektion sätts i förgrunden, riskerar det att stjälpa datainsamlingen som helhet. En komplicerande omständighet är dessutom att datainsamlaren ofta är en annan aktör än de som behöver uppgifterna. I sådana fall krävs även någon form av ersättning för det arbete som datainsamlingen medför för att uppnå långsiktighet.

Ytterligare ett problem avser sekretess och tillgänglighet. Data insamlade via hälso- och sjukvården omfattas av vårdens sekretess och kan inte lämnas ut hur som helst. Grundkravet är att individbundna data inte ska gå identifiera, inte ens indirekt via andra uppgifter. Detta borde vara lätt att hantera genom att begränsa sökbarheten i små urval, men reglerna utgör i praktiken ett stort hinder för fritt och öppet utnyttjande av informationen för en bredare allmänhet. Problemen innebär också kostnader och byråkrati för dem som ändå vill få åtkomst till materialen och använda informationen till det den är avsedd för. Att övervinna denna barriär är en nyckelfråga för det skadepreventiva arbetet.

Referenser

Arbetsmiljöverket (2002). *Arbetssjukdomar och arbetsolyckor 2000*. Stockholm: Arbetsmiljöverket och Statistiska Centralbyrån.

Bergqvist A, Jonsson A (2012). *Dödsbränder i Sverige – Kvalitetsgranskning av MSB:s dödsbrandsdatabas*. Karlstad: Karlstads universitet och MSB.

Buehler JW (1998). Surveillance. Ingår i: Rothman KJ, Greenland S (red.), *Modern Epidemiology*. Philadelphia, PA: Lippencott-Raven.

Declich S, Carter AO (1994). Public health surveillance: historical origins, methods and evaluation. *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 72 (2): 285-304.

Gustavsson J, Olsson L, Andersson R (2013). *Drunkning i Sverige 1997-2011. En sammanställning och granskning av uppgifter från dödsorsaksregistret*. Karlstad: Karlstads universitet.

Holder Y, Peden M, Krug E, Lund J, Gopalakrishna G, Kobusingye O (red.) (2001). *Injury Surveillance Guidelines*. Geneva: World Health Organization.

Laflamme L, Eilert-Petersson E, Schelp L (1999). Public health surveillance, injury prevention and safety promotion. Ingår i: Laflamme L, Svanström L, Schelp L (red.), *Safety Promotion Research – A Public Health Approach to Accident and Injury Prevention*. Stockholm: Karolinska Institutet.

Schyllander J, Englund L, Nilson F (2014). *Elolyckor i Sverige – en studie grundad i befolkningsövergripande datakällor*. Karlstad: Karlstads universitet.

Vägverket (2007). *Nytt nationellt informationssystem för skador och olyckor inom hela vägtransportsystemet. STRADA slutrapport*. Publikation 2007: 147. Borlänge: Vägverket.

Metoder för analys av skador och risker

Metoder för analys av skador och risker

RAGNAR ANDERSSON

Att kartlägga, beskriva och analysera skador och risker är ett sammanhängande kunskapsområde som ger utrymme för flera metodansatser. Om resultaten möter ett vetenskapligt allmänintresse och tillför ny kunskap inom ett område, är det rimligt att tala om forskning, men annars väljer vi kanske snarare att beteckna det vi gjort som en utredning. I båda fallen förutsätts systematik för att resultaten ska uppfattas som trovärdiga. Skador som inträffar frekvent brukar analyseras kvantitativt med statistiska metoder, medan mer sällsynta händelser vanligen analyseras kvalitativt. Detsamma gäller händelser som kanske inte ens har inträffat ännu, men som kan befaras och som man därför vill gardera sig mot i förtid. I detta kapitel presenteras tre viktiga traditioner för analys av skador och risker, med varierande betoning av kvantitativa och kvalitativa aspekter: populationsbaserad metod (skadeepidemiologi), objektbaserad metod (riskanalys) och händelsebaserad metod (olycksutredning). Kapitlet avslutas med reflektioner.

Populationsbaserad metod

Flertalet olyckor och andra skadehändelser är massfenomen och kallas därför ofta vardagsolyckor eller vardagshändelser. Termen kan förefalla lite slarvig eftersom även dessa händelser kan vara oerhört dramatiska för den enskilde och medföra förödande konsekvenser. Motsatsen betecknas ibland sällanhändelser, eller katastrofer om konsekvenserna är mycket allvarliga och drabbar många. Vardagens skadehändelser representerar ett folkhälsoproblem med betydande konsekvenser för befolkningens liv och hälsa. Detta gäller i viss mån även katastrofer och krig om man vidgar perspektivet till global nivå. För ett enskilt välutvecklat land i fred som Sverige, har sällanhändelserna däremot en begränsad betydelse i detta avseende.

Begreppen folkhälsa och folkhälsoproblem antyder att det är befolkningen som står i centrum. Risker bedöms utifrån ett befolkningsperspektiv och med avseende på hur befolkningens samlade hälsa påverkas. Metodområdet för denna typ av riskanalyser kallas epidemiologi, som betyder ungefär läran om det som ”kommer på” (eller drabbar) folket. Ordet baseras på ordstammarna *epi* = på, *demos* = folk och *logos* = lära. För att man ska veta vad som drabbar folket

måste man undersöka vad de blir sjuka och skadade av. Att samla statistik är då det naturliga sättet att försöka skapa överblick och framhålls ofta som en förutsättning för ett vetenskapligt förhållningssätt till skadeprevention (McClure *et al.*, 2004).

Riskmått

Riskmåtten inom epidemiologin är kvantitativa och proportionella, dvs. relaterade till en referensbefolkning (vanligen totalbefolkning) och tid, vanligtvis år. Vanliga mått är:

- Incidens: Antalet nya insjuknanden (eller skadefall) per 1 000 invånare (eller motsvarande) och år (eller motsvarande). Istället för incidens talar man ibland om mortalitet (dödlighet) när det gäller dödade, respektive morbiditet (sjuklighet) när det gäller icke-dödade.
- Prevalens: Antalet sjuka (eller skadade) vid en viss tidpunkt, per 1 000 invånare (eller motsvarande).
- Relativ risk: Risken för en studerad grupp dividerad med risken för en jämförelsegrupp.
- Odds: Risken att insjukna eller skadas dividerad med risken/chansen att inte insjukna eller skadas.
- Oddskvot: Oddset för en studerad grupp dividerat med oddset för en jämförelsegrupp.
- Förlorade levnadsår (YLL = ”Years of Life Lost”): Antalet potentiella levnadsår i befolkningen som sammantaget går förlorade på grund av insjuknanden/skador som leder till förtida död. Måttet förutsätter en referensålder som antingen kan vara fast (t.ex. 75 år) eller flytande (vanligen förväntad återstående livslängd vid tidpunkten för dödsfallet).
- Levnadsår med funktionshinder (YLD = ”Years Lived with Disability”): Som YLL, men funktionshindret skattas på en skala från 0 till 1.
- Sjukdomsbörda: Samlingsbegrepp för mått som kombinerar dödlighet, sjuklighet och ibland även ekonomiska konsekvenser. Vanligen operationaliseras sjukdomsbördan som funktionsjusterade levnadsår (DALY = ”Diasbility-Adjusted Life Years”) som beräknas som summan av YLL och YLD.

Allvarlighet

Det finns också ett antal mått för bedömning av allvarlighet. Skadepyramiden har beskrivits tidigare i boken. Det är av största vikt att riskmåtten ovan relateras till en definierad allvarlighetsgrad hos skadorna, t.ex. dödsfall eller skador som krävt sjukhusinläggning, eftersom skadeförekomsten ökar exponentiellt med minskande allvarlighetsgrad. Sjukhusinläggning är inte heller något särskilt tillförlitligt kriterium, eftersom praxis ifråga om inläggning varierar mellan sjukhus, liksom över tid och mellan befolkningsgrupper. Trots detta används ändå sjukhusinläggning ofta som en grov indikator på allvarlighet. Bland mer medicinskt grundade mått kan nämnas:

- Abbreviated Injury Scale (AIS): Skattar överlevnadschansen (alternativt dödsrisken) hos en nyligen skadad patient. Skalan är sexgradig, där 3-6 avser livshotande eller omedelbart dödlig skada. Bedömningen vilar på anatomisk grund och utgår från skattningar beroende på skadad kroppsdel.
- Injury Severity Scale (ISS): En vidareutveckling av AIS för att fånga även multipla skador, dvs. skador på flera kroppsdelar samtidigt. Skalan sträcker sig upp till 75 poäng med fem huvudintervall, där 25-75 inrymmer direkt livshotande tillstånd, 16-24 allvarliga tillstånd men med sannolik överlevnad, samt därunder tre klasser indelade i ”serious”, ”moderate” och ”minor”.

Till allvarligheten hör också frågan om eventuell funktionsnedsättning. Även på detta område finns ett antal verktyg i form av bedömningsskalor. Dessa används i olika syften, såsom att mäta förbättringar till följd av rehabiliteringsinsatser, för försäkringsändamål och liknande. Det är viktigt att understryka att frågan om funktionsnedsättning är ett socialt bestämt problem likaväl som ett medicinskt, eftersom graden av funktionshinder till stor del bestäms av omgivningens anpassning.

Analys av registerdata (skadeanalys)

Registerstudier kring skador brukar ibland kallas skadeanalys. Data ligger lagrade i register som poster. En post är registrets grundenhet och utgör i exempelvis Dödsorsaksregistret (DOR) ett dödsfall, i Patientregistret (PAR) ett vårdtillfälle och i Injury Data Base (IDB) ett skadefall.

När man vill undersöka förekomsten av vissa typer av skador måste man först försöka selektera fram dessa ur lämpligt register. Det gör

man i DOR och PAR med hjälp av den tidigare beskrivna ICD-klassifikationen. Det är då viktigt att känna till hur ICD-koderna ligger lagrade i registren. I DOR finns flera fält (variabler) för ICD-koder, dels underliggande (huvudsaklig) dödsorsak och dels bidragande dödsorsak. I PAR kan numera registreras obegränsat antal ICD-koder för varje enskilt vårdtillfälle. För att analysera skadefall i PAR måste man dessutom konvertera posterna från vårdtillfällen till skadefall eftersom ett och samma skadefall kan föranleda flera vårdtillfällen. IDB har en egen klassifikation som man behöver känna till för att träffa rätt vid selekteringen.

Nästa steg är att ta reda på det man vill veta om dessa skador. Utöver antalet skador brukar man ofta vilja veta hur skadorna fördelar sig med avseende på ålder och kön, yttre orsak (typ av händelse), allvarlighet och kanske dessutom en rad andra uppgifter. Sådana uppgifter ligger som variabler i registren och är åtkomliga i varierande grad beroende på hur registren är uppbyggda. Det är alltså nödvändigt att sätta sig in i vilka uppgifter som finns i registren och på vilken detaljnivå för att veta hur man kan gå till väga för att ringa in de uppgifter man söker. Kan man inte helt fånga sin problemställning direkt via selektering och fördelning på befintliga variabler, måste man kanske komplettera med en manuell genomgång post för post av eventuell klartextinformation som kan ligga lagrad i registret. Alternativt kan man gå tillbaka till det grundmaterial som utgjort underlag för kodning och registrering.

Registerhållarna och andra statistikansvariga organisationer brukar försöka tillhandahålla reguljär information ur registren på ett användarvänligt sätt. Detta sker traditionellt i form av regelbundna publikationer, t.ex. årsrapporter, med ett antal förprogrammerade tabeller avsedda att möta ett bredare allmänintresse. Många frågeställningar kan tillfredsställande besvaras direkt från sådana tabellverk. På senare tid har det också blivit allt vanligare med interaktiva analyshjälpmedel där användaren själv via sin dator kan selektera fram och analysera de data man är intresserad av. Även med dessa hjälpmedel är dock möjligheterna som regel begränsade och vill man ha total åtkomst till informationen i registren kan man därför i sista hand behöva beställa särskilda uttag direkt från registerhållaren. Sådana uttag kan vara förenade med en särskild kostnad och dessutom kräva tillstånd från Datainspektionen och/eller etisk granskningsnämnd.

Epidemiologisk bevakning och erfarenhetsåterföring

Skaderegistering kan bedrivas för att få en fortlöpande bild av skadeförekomst och skadeutveckling. En mer korrekt benämning för detta är epidemiologisk bevakning av skador (”injury surveillance”) (Holder *et al*., 2001). Skaderegistrering sker såväl sektorsvis som på olika samhällsnivåer, t.ex. trafikskador nationellt, regionalt och lokalt. Ibland är registren centrala med långtgående nedbrytningsmöjligheter, t.ex. arbetsskador (ISA) som kan studeras nationellt, regionalt, branschvis, företagsvis och ända ned till enskilda arbetsställen. Ibland är registren lokala med möjlighet till aggregering och skattning till nationell nivå, t.ex. IDB och STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquistion) (mer detaljer redovisas i annat kapitel i boken).

Skaderegistrering syftar till att skapa ett kontinuerligt underlag för planering av förebyggande insatser. Det handlar om en systematiserad erfarenhetsåterföring av information om skadehändelser på aggregerad nivå till dem som behöver veta för att kunna vidta rätt åtgärder. Det är alltså inte tillräckligt att registrera för att man ska tala om skaderegistrering. Det är först när loopen sluts och det finns ett löpande flöde av information tillbaka till ”åtgärdarna” som i sin tur använder uppgifterna i sitt säkerhetsarbete, som vi kan tala om skaderegistrering i betydelsen epidemiologisk bevakning. Skaderegistreringen blir därmed ett instrument i det reguljära förebyggande arbetet.

Objektbaserad metod

Risker måste bedömas med andra medel när underlaget av inträffade händelser är för lågt för att medge meningsfull statistik eller när frågeställningarna är väldigt detaljerade. Detta gäller särskilt i samband med introduktion av ny teknik och nya produkter samt vid etablering av potentiellt riskfyllda anläggningar och liknande. Riskanalysen är då objektbunden istället för befolkningscentrerad, eftersom risken inte bedöms på befolkningsnivå, utan på objektnivå.

Det finns en rad metoder för objektbunden riskanalys, men själva arbetsgången är i hög grad gemensam (Davidsson *et al*., 2003). Tre steg i analysen kan identifieras:

- Riskidentifiering
- Riskkvantifiering
- Åtgärdsplanering och implementering

Vid riskidentifiering görs en kvalitativ riskbedömning, dvs. man försöker identifiera de förhållanden och egenskaper hos objektet som kan vara förknippade med risk i något avseende. Riskkvantifiering innebär en bedömning av sannolikheten för en oönskad händelse, samt ibland även omfattningen av de troliga eller möjliga konsekvenserna. Riskkvantifieringen kan göras i form av grova skattningar, men kan också baseras på mer sofistikerade beräkningar utifrån felsannolikheter hos olika delsystem och felens samverkan. Analysens tredje steg sluter en åtgärdsinriktad loop (på samma sätt som vid skaderegistrering) och består i åtgärdsplanering och implementering på basis av den framtagna kunskapen.

Metoder för riskanalys skiljer sig bl.a. ifråga om analysens ”riktning”. Man går antingen bakåt och identifierar orsaker till en tänkt händelse eller så försöker man följa orsakskedjan framåt och förutse konsekvenserna av en tänkt felfunktion eller störning. Som stöd för riskidentifieringen används ett antal logiska verktyg i form av checklistor som hjälper analytikern att ”skanna av” objektet systematiskt efter någon given princip, t.ex. energier av olika slag, förekomst av dessa energier hos objektet och i vilken grad dessa kan orsaka skada om energin okontrollerat frigörs (energianalys). En annan princip handlar om att identifiera avvikelser i olika delprocesser av en verksamhet, baserat på antagandet att dessa bidrar till en ackumulerad riskutveckling som leder mot de slutliga manifesta skadehändelserna (avvikelseanalys).

För att en riskanalys ska vara meningsfull ur personsäkerhetssynpunkt måste den innehålla två delar. Förutom bedömningen av risken för olyckshändelse, måste det också finnas en bedömning av risken för skada som följd av olyckan inklusive allvarligheten hos de skador som kan uppstå. En sådan metod finns utvecklad inom EU för produktsäkerhetsändamål (EU, 2010). Metoden är kopplad till ett EU-gemensamt rapporteringssystem, RAPEX (Rapid Exchange of Information) för farliga produkter. Systemet är avsett att snabbt uppmärksamma medlemsländerna på nya produkter på marknaden som i något medlemsland har bedömts vara farliga för konsumenten. Metoden för riskbedömning brukar kallas RAPEX-metoden. Metoden innehåller följande steg:

- **Identifiera faran och möjliga olycksscenarios**

  – Vilken är den inneboende faran (egenskap hos produkten som kan orsaka skada)?

  – Vilka konsumentgrupper kommer (kan komma) i kontakt med produkten?

  – Vad skulle kunna hända? Möjligt olycksförlopp?

- **Bedöm risken**
  - Hur allvarlig skada kan uppkomma genom olycksscenariot?
  - Hur sannolik är en sådan händelse?
  - Bestäm den kombinerade risken

Bedömningarna görs med stöd av ett antal skalor. Vissa bedömningar kan förefalla grova, men RAPEX-metoden anses ändå utgöra ett viktigt steg mot ett mer konsekvent och rättssäkert myndighetsagerande gentemot farliga produkter på saklig grund. Genom känslighetsanalys kan man genom att variera bedömningen beträffande enskilda parametrar se hur mycket slutbedömningen beror av de antaganden som har gjorts. Hög känslighet indikerar större utrymme för subjektivitet, medan låg känslighet indikerar motsatsen.

Händelsebaserad metod

Utredning av inträffade olyckor, tillbud och andra skadehändelser liknar metodmässigt den objektbundna riskanalysen, med den skillnaden att man har en verklig händelse att utgå ifrån (Särdquist, 2005; Svedung, 2007). Syftet är alltid att kartlägga vad som har hänt och varför. De bakomliggande motiven kan emellertid variera beroende på vem som utför utredningen och den roll som denne företräder. Myndighetsföreträdare utgår ofta från ett tillsynsuppdrag som ytterst handlar om att identifiera och värdera eventuella överträdelser eller försummelser, medan andra har mer renodlat förebyggande syften. Dessa ambitioner kan förenas, även om det i enskilda fall kan medföra vissa svårigheter, t.ex. när det gäller att få fram sanningsenliga vittnesuppgifter och liknande.

I en lärande kultur, med inbyggd vilja till korrigering och förbättring, är det viktigt att tillvarata alla erfarenheter när saker och ting ”går snett”. Trial-and-error är i all sin enkelhet en formel för lärande. Detta förutsätter öppenhet och uppmuntran vid fel- och tillbudsrapportering; inte skuldbeläggning och klander. Samtidigt måste tillsyns- och rättsapparaten få möjlighet att fungera på sina villkor. Det kan därför vara klokt att särskilja rollerna genom att aktivt stödja intern rapportering, utredning och lärande kring incidenter i vardagen som ett sätt att undgå sådana allvarligare händelser som av naturliga skäl kan bli föremål för myndighetsgranskning. Moderna internkontroll- och tillsynsmodeller inom t.ex. arbetsmiljö, flyg och kärnkraft bygger på denna rollfördelning. Syndabockskulturen förefaller i högre grad leva kvar inom hälso- och sjukvården, vilket bromsar läroprocessen.

Händelseutredning med förebyggande syfte bör ha ett vidare syfte än att bara rätta till felen i det enskilda fallet. När t.ex. en bilfabrikant idag får kännedom om en olycka som beror på ett fabrikationsfel är det vanligt att man kallar in hela flottan av liknande modeller för kontroll eftersom motsvarande fel kan förekomma på fler bilar av samma typ. På så sätt kan utredning av ett enskilt fall få brett genomslag. Samma tänkande bör prägla utredningar även inom andra områden. Likaså är det viktigt att tänka bredare kring möjliga orsaker. Om det som har hänt också skulle kunna orsakas av något annat än vad som varit aktuellt i det specifika fallet, bör även detta lyftas fram och beaktas i åtgärdsarbetet.

Till stöd för utredningsarbetet finns i litteraturen ett antal metoder beskrivna. Syftet med dessa är att öka systematiken i utredandet så att inga viktiga spår förbises. Flera metoder kan behöva kombineras för att få en bra täckning. Metoderna liknar till sin uppbyggnad de som förekommer inom objektbunden riskanalys och är i vissa fall identiska. Skillnaden ligger då i tillämpningen, dvs. att man i det ena fallet utgår från ett hypotetiskt fall och i det andra ett verkligt.

Forskning och statistiska undersökningsmetoder

Många frågor om skadors förekomst, t.ex. vilka som drabbas och hur allvarligt, kan inte besvaras direkt utifrån reguljär statistik. Det kan bero på kvalitetsbrister i statistiken, men det kan också bero på att frågan ligger utanför den befintliga statistikens område eller att statistiken är för trubbig för att belysa den fråga man är ute efter. Då måste man genomföra särskilda undersökningar för att få sin fråga besvarad.

Det vanligaste problemet är att statistiken är för grov. De skadefall man är ute efter finns bland uppgifterna, men ligger gömda bland andra liknande skadefall i breda kategorier så att man inte kommer åt den specifika frågeställningen. Man kan då genomföra en registerstudie, dvs. man går tillbaka till registret och dess huvudman och undersöker möjligheterna att besvara frågan genom specialkörningar på registret. Det kan innebära att man går ner på mer detaljerad nivå i klassifikationen om uppgifterna finns lagrade på mer detaljerad nivå. Det kan också innebära att man korsar olika variabler mot varandra och på det sättet begränsar urvalet. Det kan slutligen innebära att man går tillbaka till grunddokumentationen för ett begränsat urval, dvs. journaler, dödsorsaksintyg, rättsmedicinska utlåtanden eller liknande, och söker vidare efter sådana fall man är

ute efter. För detta krävs normalt etiskt godkännande från etikprövningsnämnd eftersom journaluppgifter av detta slag omfattas av sekretess.

Registerstudier kan också innebära att man matchar data mot varandra från olika register, t.ex. skadedata från något av registren beskrivna ovan mot uppgifter om befolkningens inkomstnivå, boendeförhållanden, utbildningsbakgrund eller liknande från andra register. Avsikten kan då t.ex. vara att få en bild av skadornas sociala fördelning i samhället. Det vanligaste är att matcha data på individnivå via personnummer, vilket också kräver godkännande. Man kan också matcha data på aggregerad nivå, t.ex. kommunnivå, för att få en bild av sociala eller andra mönster bland skador. Resultaten blir då av naturliga skäl grövre och mindre tydliga, men kan duga som en första kartläggning, dvs. en explorativ ansats, för att se om man överhuvudtaget kan hitta någon tendens. Om hypotesen stärks, kan nästa steg vara att gå vidare med en mer noggrann undersökningsdesign som kräver mer förberedelser och godkännanden.

Sverige har en unik tradition vad gäller nationell datainsamling och registerföring av olika slag, t.ex. uppgifter om dödade och sjukhusvårdade. Det gör oss kanske lite bortskämda och skapar en överdriven förväntan att alltid ha tillgång till aktuella och rättvisande registerdata. Verkligheten i andra länder är ofta väldigt annorlunda, särskilt i resurssvagare länder. Då måste man istället ordna särskilda undersökningar med egen datainsamling för att få svar på de frågor man ställer, även kring frågor där vi i Sverige kan hitta svaren direkt i officiella statistikpublikationer. Att utforma och genomföra sådana undersökningar är en delvis glömd kunskap hos oss, åtminstone på skadeområdet, men används flitigare när det gäller andra hälsorisker. För att få rättvisande resultat måste man då hitta en arena där de fall man är intresserad av har stor sannolikhet att identifieras. Det kan gälla hälso- och sjukvården, räddningstjänsten, polisen, socialtjänsten, skolan, arbetslivet, äldreomsorgen, med mera, men det kan också gälla befolkningen själv. I det sistnämnda fallet handlar det om enkät- eller intervjuundersökningar där man frågar människor direkt om och i sådana fall vad de råkat ut för, vad detta lett till för konsekvenser, etc. I många länder genomförs ”household surveys” där tränade intervjuare går runt i hemmen och förhör sig om det man vill veta, oftast via någon informant som anses förestå hushållet som helhet. Undersökningar av dessa slag utformas oftast som stickprovsundersökningar, dvs. man studerar ett representativt urval av befolkningen för att därifrån dra slutsatser om hur det kan se ut för befolkningen som helhet.

Avslutande reflektioner

Området risk och säkerhet inrymmer mängder av vetenskapliga frågeställningar. Frågor av typen hur ofta, hur mycket, hur sannolikt, etc., är kvantitativa till sin natur och kräver kvantitativa svar. Frågor om form, struktur, egenskaper, etc., är kvalitativa till sin natur och besvaras inte med siffror, utan kräver kvalitativa svar. På riskområdet finns en omfattande kvantitativ tradition inom såväl epidemiologi som tillförlitlighetsteknik. Men det finns också en viktig kvalitativ tradition, framförallt när det gäller att identifiera egenskaper hos produkter och anläggningar som kan vara förenade med fara, men också för att fånga människors upplevelser av risk samt för att skapa meningsfulla kategorier och begrepp som sedan undersöks kvantitativt. Ett särskilt tillämpningsområde för kvalitativ metod är olycksutredning, dvs. utredning av enskilda händelser för att identifiera orsaker och lära för framtiden.

Det är ett egendomligt faktum att personer som ägnar sig åt att analysera risker sällan omfattar båda traditionerna. Man ser sig gärna antingen som ”riskanalytiker”, dvs. någon som ritar boxar och pilar för att klara ut orsakssamband, eller som ”skadeanalytiker”, dvs. en person som gör statistik av händelserna för att framkalla riskbilder och klargöra samband. Ändå hänger de båda traditionerna intimt samman och förutsätter varandra i ett samlat säkerhetsarbete. Mångvetenskaplighet är en långsiktig lösning på problemet eftersom de båda ansatserna härrör ur skilda vetenskapstraditioner. Den kvantitativa ansatsen har sina rötter inom det folkhälsovetenskapliga området, medan den kvalitativa har mer ingenjörsvetenskapliga förtecken. Ju mer vi lär oss att överbrygga dessa olikheter och istället bygger samlad kunskap utifrån flera traditioner och metodansatser, desto mer sammanhållet och konstruktivt säkerhetsarbete kan vi hoppas på.

Referenser

Davidsson G, Haeffler L, Ljundman B, Frantzish H (2003). *Handbok för riskanalys*. Karlstad: Räddningsverket.

EU (2010). *Europeiska unionens officiella tidning, L22*, Vol. 53, 26 januari 2010, tillägg 5: sid 33-64.

Holder Y, Peden M, Krug E, Lund J, Gururaj G, Kobysingye O (2011). *Injury Surveillance Guidelines*. Geneva, World Health Organization.

McClure R, Stevenson M, McEnvoy S (2004). *The Scientific Basis of Injury Prevention and Control*. IP Communications, Melbourne.

Svedung I (2007). *Låt det inte hända igen – metodik för åtgärdsinriktad uppföljning av barnolyckor*. NCO 2007:9, Karlstad: Räddningsverket.

Särdquist S (2005). *Olycksundersökning*. NCO 2005:3, Karlstad: Räddningsverket.

Utvärdering av interventioner för ökad personsäkerhet

Utvärdering av interventioner för ökad personsäkerhet

PER NILSEN

Detta kapitel handlar om utvärdering av interventioner för ökad personsäkerhet. Kapitlet behandlar vedertagen teori och empirisk forskning kring utvärdering. Inledningsvis beskrivs begreppet utvärdering och jämförelser görs med besläktade begrepp som uppföljning, utvecklingsarbete och forskning. För- och nackdelar med intern respektive extern utvärdering diskuteras, följt av en beskrivning av olika typer av utvärderingar, formativ och summativ utvärdering, process- och resultatutvärdering samt programteori. Utvärderingar kan utformas på många olika sätt, vilket framgår av den taxonomi över studiedesigner som redovisas. Begreppen inre och yttre validitet diskuteras, liksom olika typer av "hot" som kan försvaga utvärderingsresultatens validitet. Kapitlet avslutas med några reflektioner kring utmaningar som föreligger vid utvärdering. Kapitlet bygger i stora delar på ett antal standardverk inom utvärderingslitteraturen (framgår av referenslistan). Referenser i texten hänvisar endast till specifika påståenden eller rön.

Utvärdering – syfte och definitioner

Interventioner (insatser, åtgärder, program, policys, etc.) för att uppnå ökad personsäkerhet behöver utvärderas för att undersöka hur pass effektiva de är, t.ex. mätt som reducerad skadeincidens, och i vilken utsträckning interventioner infriar uppställda mål. Utvärdering kan också syfta till att förbättra interventioner, genom att identifiera vilka komponenter som var viktigast för uppnått resultatet. Vad innebär då utvärdering?

En känd utvärderingsforskare, Carol W Weiss (1998), definierar utvärdering på detta sätt:

"Utvärdering är en systematisk bedömning av processen eller utfallet av ett program eller en policy, jämfört med ett antal explicita eller implicita standards, som ett medel för att bidra till förbättring av programmet eller policyn".

John Övretveit (2001, sid 16) har skrivit läroböcker om utvärdering. Han definierar begreppet så här:

”Utvärdering är att bedöma värdet av en företeelse, genom att samla in relevant information om den på ett systematiskt sätt och göra jämförelser”.

Utvärdering har beskrivits som ett ”elastiskt begrepp som omfattar många typer av bedömningar” (Weiss, 1998, sid 3). Trots svårigheter att entydigt definiera begreppet, finns vissa gemensamma nämnare i olika beskrivningar. Utvärdering beskrivs således ofta som en systematiskt genomförd undersökning som syftar till att bedöma värdet av en företeelse eller ett så kallat utvärderingsobjekt, t.ex. en intervention för att förebygga skador och främja säkerhet. Traditionellt har utvärderingar skett gentemot vissa mål, vanligen genom att de operationaliseras i mätbara termer, t.ex. skadeincidens. En alternativ bedömningsgrund är att formulera teoretiska utgångspunkter för utvärderingen. Om t.ex. begreppet säkerhet studeras, kan man med vägledning om begreppets innebörd och underliggande teori ange kriterier för vad som bör utmärka säkerhet.

Begreppet utvärdering används ofta synonymt med termer som uppföljning, utvecklingsarbete och forskning, dvs. andra aktiviteter som också syftar till systematisk beskrivning och analys av olika verksamheter. Även om begreppen beskriver likartade företeelser, finns betydande skillnader. Uppföljning kan beskrivas som insamling av information för att kontrollera hur en verksamhet genomförs. Uppföljning ställer inte samma krav på vetenskaplighet som utvärdering och innebär vanligen någon form av redogörelse för vad som har utförts i en verksamhet. Underlaget kan t.ex. inhämtas via administrativa system. Uppföljning sker kontinuerligt medan utvärdering sker mer tillfälligt när behovet föreligger. Data- och informationsinsamlingen är mer djuplodande vid en utvärdering och kan innehålla uppgifter som inte finns tillgängliga i en verksamhets normala rutiner. Uppföljningens mål är främst kontroll, genom att åstadkomma systematiskt genomförda beskrivningar av vad som sker och uppnås i en verksamhet, t.ex. genom att beskriva nyckeltal eller budgetutfall. Målet vid utvärdering är att producera en bedömning av utvärderingsobjektet, varför en utvärdering vanligen har ett bredare syfte än endast kontroll.

Utvecklingsarbete har också tydliga beröringspunkter med utvärdering. Begreppsrelationen kan beskrivas på två sätt. Man kan dels tala om utvärdering av utvecklingsarbete. Det innebär att de två aktiviteterna tydligt särskiljs, eftersom utvärderingen granskar utvecklingsarbetet

”utifrån” och bedömer dess slutresultat. Å andra sidan kan man tala om utveckling genom utvärdering. Det blir aktuellt när utvärdering bedrivs parallellt med utvecklingsarbete och där syftet är att ge råd och förmedla kritik som kan leda till förändringar som förbättrar genomförandet. En viktig skillnad är att utvärderingens mål är att göra en bedömning, medan utvecklingsarbetets mål är att åstadkomma en eftersträvad förändring.

Forskning är också ett begrepp som är näraliggande utvärdering. En likhet är bl.a. att man använder sig av likartade eller samma metoder för datainsamling och analys. Men en viktig skillnad är att forskning inte är lika bunden till ramarna för sin undersökning som utvärdering. En utvärdering brukar ske inom ramen för ett uppdrag som är snävare formulerat än vad som gäller för forskning som vanligen sker inom en teoriram formulerad av forskaren. Utvärderaren är således styrd av sitt uppdrag, medan forskaren (idealt sett) styrs av vad denne anser vara värdefullt att beforska. En ytterligare skillnad är att målet vid utvärdering är mer precist inriktat på att göra en bedömning.

Vem utvärderar?

Syftet med en utvärdering påverkar val av vem eller vilka som ska utföra denna utvärdering. Det finns för- och nackdelar med såväl intern som extern utvärderare. Vid intern utvärdering är det någon inifrån en verksamhet som både tar fram och använder resultatet. Vid extern utvärdering däremot kommer utvärderaren utifrån, men användaren av resultatet kan vara intern.

Till den interna utvärderingens fördel brukar framhållas att utvärderaren har god kännedom om utvärderingsobjektet, t.ex. ett skadepreventivt program, och vet vilka dess avsikter är. Detta möjliggör att den kunskap som produceras kan förväntas vara väl anpassad till uppdragsgivarens krav och behov, vilket ökar möjligheterna att resultaten kommer till användning. Den interna utvärderingskompetensen kan dock vara otillräcklig och det kan vara svårt att skilja på rollen som medarbetare och utvärderare. En annan nackdel som brukar lyftas fram vid intern utvärdering är risken för subjektivitet, t.ex. att misslyckanden och motgångar tonas ned eller helt ignoreras, medan det som gått bra betonas överdrivet.

En viktig fördel med extern utvärdering är att den kan ha distans till det som sker. En dylik utvärdering saknar bindningar till det som

utvärderas och kan därmed förväntas stå fri från eventuella interna motsättningar, vilket underlättar framförande av relevant kritik. Till den externa utvärderingens nackdelar brukar räknas risken för bristande kännedom om det program som utvärderas, brist på engagemang och förståelse beträffande de idéer som ligger bakom programmet och svårigheter att anpassa resultaten så de blir optimalt användbara i vidareutvecklingen av programmet.

Vilken av dessa varianter som ska väljas beror på syftet med utvärderingen. Om syftet är kontroll är det en fördel att utvärderaren kommer utifrån, eftersom utvärderaren då kan upprätthålla distans till utvärderingsobjektet. Om syftet, å andra sidan, är att främja utveckling och lärande, kan det finnas skäl att överväga intern utvärdering, eftersom en dylik utvärdering kan främja delaktighet och att resultaten blir de berördas egendom.

Typer av utvärdering och programteori

Det finns olika typer av utvärderingar. En klassificering kan göras i summativ respektive formativ utvärdering. En formativ utvärdering görs under pågående intervention i syfte att förbättra resultatet av denna intervention. En summativ utvärdering, däremot, genomförs efter avslutad intervention. Skillnaden mellan en summativ och formativ utvärdering kan beskrivas med hjälp av en liknelse: formativ utvärdering motsvarar en kock som provsmakar den rätt han tillagar under pågående matlagning för att få ett mer välsmakande slutresultat, medan en summativ utvärdering görs av gästen som smakar den färdiga rätten.

En vanlig indelning är i process- och resultatutvärdering. Processutvärdering avser olika aspekter av genomförandet av den intervention, t.ex. en fallskadeintervention på ett äldreboende, som utvärderas, medan resultatutvärdering har fokus på utfallet, t.ex. fallskadeincidens före och efter den genomförda interventionen. Resultatutvärdering benämns även effekt- eller utfallsutvärdering. En skillnad görs mellan två typer av utfall (eller effekter), *efficacy* och *effectiveness* (motsvarande svenska termer saknas). Studier med fokus på efficacy genomförs under ideala omständigheter i syfte att påvisa effekt, medan studier som undersöker effectiveness studerar samma intervention under mer realistiska förhållanden.

Processutvärdering innebär alltså att man beskriver och analyserar genomförandet av en intervention. En processutvärdering kan vara både summativ och formativ. Denna utvärdering kan besvara angelägna frågor kring hur och varför en intervention är effektiv eller uppnår uppsatta mål. Data som insamlas är ofta kvalitativa, t.ex. intervjuer, men kvantitativa data har också stor relevans, t.ex. enkäter för att undersöka hinder och underlättande faktorer för implementering av en intervention eller för att bedöma i vilken utsträckning olika komponenter i interventionen har implementerats som avsett.

Insikten om betydelsen av processutvärdering har ökat, då interventioner som endast utvärderas med avseende på effekter/utfall förblir en ”svart box”, dvs. man får möjligen svar på ”does it work?” men ingen vägledning om hur eller varför interventionen var effektiv (eller ej). Så kallade Typ III-fel innebär att man felaktigt drar slutsatsen att dåliga resultat av en intervention beror på att denna var ineffektiv, när det i själva verket var implementeringen av interventionen som var bristfällig. Det är således önskvärt att göra både en process- och en resultatutvärdering.

Vid resultatutvärdering ingår ofta att avgöra huruvida en intervention (oberoende variabel) var orsak till den observerade effekten (beroende variabel). I praktiken kan det finnas flera beroende variabler, där vissa utfall föregår andra i tid eller utgör en förutsättning för andra utfall. Effekter som framkommer omedelbart eller på kortare sikt benämns proximala, medan effekter som kan studeras på längre sikt betecknas distala. Utvärdering som bygger på så kallad programteori utgår från att olika process- och utfallsvariabler specificeras och binds samman i orsak-verkan-kedjor. Dylika kedjor suddar i princip ut skillnaden mellan process och utfall.

Programteori syftar till att explicitgöra de antaganden som en intervention (program eller motsvarande) bygger på beträffande hur olika effekter uppnås. Dessa antaganden kan vara grundade i forskning och/eller vara mer erfarenhetsbaserade. En utvärdering som utgår från en programteori gör det möjligt att öppna ”den svarta boxen” i syfte att förstå och förklara varför och hur en intervention är framgångsrik eller ej. Att utveckla en programteori handlar alltså om att försöka identifiera och specificera de kausala kedjor eller ”länkar” som leder fram till interventionens utfall. Om det saknas en tydligt beskriven teori (dvs. explicitgjorda antaganden) om hur en intervention eller ett program är tänkt att fungera, är det svårt att avgöra varför resultatet blev som det blev.

En programteori kan ge underlag för mer välgrundade slutsatser beträffande huruvida en intervention gav upphov till observerade utfall eller ej. Detta kan vara särskilt angeläget då en intervention inte har studerats med experimentell studiedesign. Programteorin kan också bidra till att utveckla och förbättra en intervention, genom att den kan möjliggöra identifiering av dess ”aktiva ingredienser”, alltså de nyckelkomponenter (*core components* är ett vanligt begrepp i sammanhanget) som har störst betydelse för interventionens gynnsamma effekter.

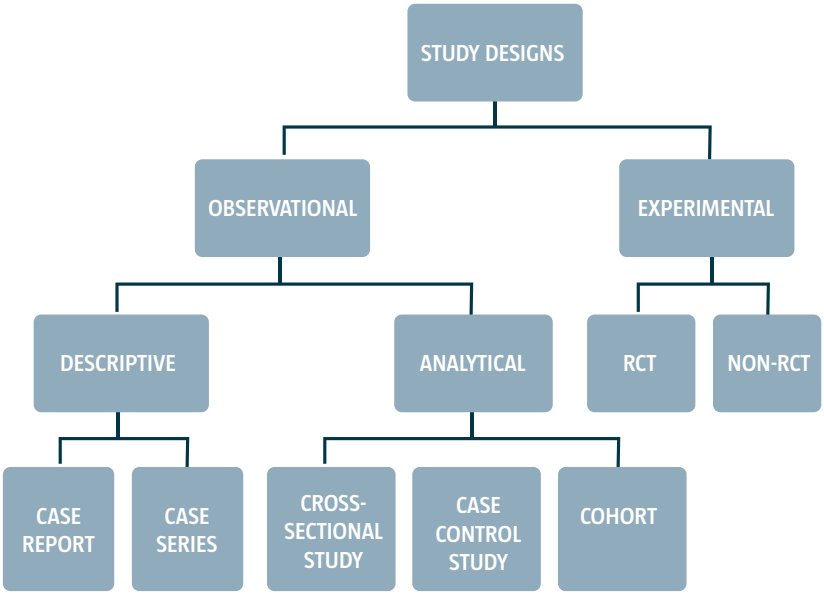
Logikmodeller är grafiska illustrationer av programteorier. Dessa åskådliggör programteorin som en kedja med pilar vilka visar hur olika faktorer påverkar varandra, t.ex. från insatta resurser, via olika aktiviteter som genomförs, till interventionens utfall. Flera andra termer används för liknande utvärderingar, bl.a. teoribaserad utvärdering och programlogik.

Studiedesign

Det finns många olika typer av studiedesigner som kan användas vid utvärdering av olika interventioner för ökad personsäkerhet. Figur 1 åskådliggör en vanlig taxonomi beträffande studiedesigner.

En grundläggande distinktion görs mellan experimentella studier och observationsstudier. Experiment innebär att forskaren manipulerar eller påverkar det som utvärderas, t.ex. initierar ett skadepreventivt program på en arbetsplats, för att studera förändringar i skadeförekomst. Experimentella studier har beskrivits som att “förändring av naturens egenskaper och observation av effekterna”. Vid observationsstudier studeras verkligheten som den är, utan manipulation av forskaren, dvs. ”observation av naturen som den är”. Observationsstudier kallas även naturliga experiment.

En kontrollerad studie kan utformas som en randomiserad kontrollerad studie (studieformen benämns vanligen RCT, efter ”randomized controlled trial”) eller som en icke-randomiserad studie. I en randomiserad kontrollerad studie är studieobjekten, t.ex. en grupp individer, slumpmässigt fördelade till en interventionsgrupp som exponeras för interventionen och till en jämförelsegrupp som inte erhåller interventionen. Randomisering eliminerar risken för att grupperna skiljer sig åt i utgångsläget, vilket kan förklara skillnader i utfallet. Syftet är att säkerställa att skillnader i utfall mellan de två grupperna endast kan hänföras till interventionen.



Figur 1: Olika typer av studiedesigner

Vid randomiserade kontrollerade studier mäter man vanligen relevanta utfallsvariabler i de två grupperna före (baslinjemätning) och efter (uppföljning) interventionen genomförs. Randomiserade kontrollerade studier kan också utformas med flera mätningar över tid, så kallad tidsseriestudie, vilket skapar goda förutsättningar för att följa förändringsprocesser. En annan möjlighet är mätning endast efter genomförd intervention i syfte att reducera risken för att själva mätningen eller utvärderingen påverkar grupperna, men med nackdelen att eventuella skillnader vid baslinjen inte kan beaktas i utvärderingen.

Icke-randomiserade experiment är vanliga inom folkhälsoområdet. När studieobjekten är större grupper av individer eller hela samhällen är det sällan praktiskt möjligt att genomföra randomiserade studier. Icke-randomiserade experiment betecknas ofta kvasi-experimentell design, då denna studieform har vissa av den randomiserade kontrollerade studiedesignens egenskaper. En kvasi-experimentell studie innebär en jämförelse mellan en interventions- och en jämförelsegrupp, men till skillnad från randomiserade kontrollerade studier

sker inte fördelningen till de två grupperna slumpmässigt. Vid kvasiexperimentella studier rekryteras ofta jämförelsegruppen efter interventionsgruppen, för att erhålla en grupp som är så lik och jämförbar som möjligt med interventionsgruppen. Detta kan göras genom matchning på basis av variabler som har förmodat eller påvisat samband med det utfall som studeras. Precis som med den randomiserade kontrollerade studien, kan den kvasiexperimentella designen tillämpa en tidsserie-, före-efter- och eftermätningsdesign.

Observationsstudier kan indelas i deskriptiva och analytiska. Deskriptiva case reports och case series utgörs av fallbeskrivningar, t.ex. av ett skadepreventivt program i ett lokalsamhälle. Inga jämförelser mellan individer eller andra studieobjekt görs. Deskriptiva studier av detta slag kan ge svar på frågor kring ”who, where and when” i relation till olika resultat, medan analytiska observationsstudier söker besvara frågor kring hur och varför olika resultat uppnås. Analytiska observationsstudier innehåller någon form av jämförelse.

Kohortstudier utgår från en viss utvald studiepopulation, dvs. kohorten, som utgörs av en exponerad och en icke-exponerad grupp. Vid en prospektiv kohortstudie följs studieobjekten över tid för att undersöka hur exponering, t.ex. körsträcka med motorcykel (dvs. den oberoende variabeln), sammanhänger med olika utfall, t.ex. trafikolyckor (beroende variabel). Vid en retrospektiv kohortstudie utgår man istället från historiska data för att undersöka hur tidigare exponering, t.ex. för asbest på arbetsplatsen (oberoende variabel), påverkar ett visst utfall, t.ex. utveckling av lungcancer (beroende variabel). Den exponerade och icke-exponerade gruppen bör vara så lika varandra som möjligt med avseende på faktorer som kan ha samband med utfallet.

Studiedesignen fall-kontroll (”case-control”) utgår från identifiering av fall som har en viss sjukdom, skada eller annat utfall av intresse. Dessa fall jämförs med kontroller för att undersöka om skillnader i exponering för olika riskfaktorer (oberoende variabler) kan förklara olika utfall (beroende variabler). Fall-kontrollstudier kräver vanligen betydligt mindre antal studieobjekt än kohortstudier. Det föreligger dock en viss risk att resultaten beträffande de studerade fallen inte är representativa för den större population från vilka fallen hämtades eftersom de som deltar i en studie kan vara annorlunda än de som inte medverkar i studien. Vid självrapportering föreligger också risk att fallen och kontrollerna har olika minnesbild angående exponeringen.

Vid en tvärsnittsstudie väljs studieobjekt från en fördefinierad studiepopulation. Information inhämtas vid ett tillfälle om både exponering (oberoende variabler) och de utfall (beroende variabler) som är av intresse. Även här finns risk för att de studerade individerna inte är representativa för den större population som man önskar generalisera resultaten till. Slumpmässigt urval reducerar dock denna risk.

Inre och yttre validitet och hot mot dessa

Begreppet inre (eller intern) validitet avser med vilken säkerhet man kan dra slutsatser att en intervention (oberoende variabel) orsakade de förändringar som uppkommer (beroende variabeln). Inre validitet handlar alltså om det kausala sambandet mellan interventionen och dess effekter. Att enbart visa på ett samband innebär emellertid inte att kausalitet kan fastställas, eftersom det kan finnas förväxlingsfaktorer (eng. *confounders*) som orsakat effekten, t.ex. faktorer som ålder, kön och utbildningsnivå. För kausalitet fordras att orsaken inträder före effekten, orsaken ska variera i takt med effekten, experimentell manipulation ska kunna förutse en förändring, olika studier ska visa samstämmiga resultat och utfallet bör vara teoretiskt rimligt och alternativa förklaringar bör inte vara troliga.

Yttre (extern) validitet återspeglar de erhållna resultatens giltighet till andra sammanhang, verksamheter, miljöer, tidpunkter, personer, etc. Termen generaliserbarhet används ofta istället för yttre validitet. Inre validitet anses vanligen utgöra en förutsättning för yttre validitet. Efficacy-studier har vanligen fokus på inre validitet, medan effectiveness-studier i högre grad betonar yttre validitet.

Det föreligger ofta ett omvänt förhållande mellan inre och yttre validitet, så att god inre validitet sammanhänger med begränsad yttre validitet och vice versa. Studier med god inre validitet bygger vanligen på snäva inklusionskriterier (de betingelser som ska föreligga för att en person eller motsvarande ska inkluderas i studien) och genomförs under så ideala omständigheter som möjligt för att underlätta påvisande av effekter. Dessa premisser innebär samtidigt att resultatens generaliserbarhet kan vara begränsad. Omvänt gäller att studier med fokus på god yttre validitet, genomförda under så realistiska förhållanden som möjligt, kan medföra svårigheter att kontrollera alla faktorer som kan påverka utfallet, varför det kan vara vanskligt att uppnå god inre validitet.

Utvärderingslitteraturen beskriver många olika slags hot mot inre validitet. Selektionsbias förekommer när utfallet kan förklaras med hänvisning till att de grupper som studeras skiljer sig åt före studiens genomförande. Denna bias kan reduceras genom slumpmässig fördelning mellan undersökningsgrupperna eller att matcha de olika grupperna beträffande de variabler som har störst betydelse för utfallet.

Historisk bias avser förändringar som beror på yttre omständigheter som sker efter initierad intervention. Denna bias gör det svårt att avgöra om utfallet (den beroende variabeln) berodde på interventionen (den oberoende variabeln) eller på dessa yttre omständigheter. Om en nationell kampanj för att förebygga drunkningsolyckor initieras samtidigt som ett lokalt program startas upp, kan det vara svårt att bedöma i vilken grad reducerat antal dödsfall till följd av drunkning berodde på den lokala satsningen.

Testningsbias innebär att själv utvärderingen, t.ex. datainsamlingen, i sig påverkar de faktorer som studeras. Upprepad testning kan också påverka utfallet. Enkätinstrument som fångar olika levnadsvanor kan i vissa fall fungera som ett slags intervention, eftersom frågorna kan göra respondenterna uppmärksamma på hur mycket de faktiskt röker eller dricker.

Instrumentbias orsakas av förändringar i mätinstrumentet mellan före- och eftermätning snarare än manipulering av den oberoende variabeln. Således kan resultat av observationsstudier, t.ex. beträffande säkerhetsbältesanvändning bland yrkestrafikanter, påverkas av att forskarna som genomför studien tröttnar mot dagens slut och därför gör slarvigare iakttagelser.

Regressionsbias, även benämnt ”regressionsartefakt” eller ”regression till medelvärdet”, är ett statistiskt fenomen som innebär att extrema värden, t.ex. svar på enkätfrågor, blir mindre extrema vid en andra mätning. Ju längre från medelvärdet ett resultat är (dvs. ju mer extremt resultatet är), desto mer sannolikt är det att resultatet berodde på en ovanlig kombination av faktorer, varför en ”rörelse” i riktning mot medelvärdet är förväntat vid nästa mättillfälle.

Diffusionsbias uppstår när den intervention som interventionsgruppen exponeras för ”läcker” till jämförelsegruppen. Om ett skadepreventivt program genomförs i Motala, finns möjligheten att även boende i Mjölby och andra näraliggande städer också exponeras för delar av interventionen. Denna bias kan därmed reducera skillnaderna mellan interventions- och jämförelsegruppens resultat.

Det finns även hot mot yttre validitet. Ekologisk generalisering (kallas även ”environmental” generalisering) avser i vilken utsträckning resultaten kan generaliseras att gälla andra platser, situationer och sammanhang än de som studerades. Skulle den skadepreventiva intervention som genomfördes i Skövde få samma effekt i Falköping? Ju mer likartad kontexten är, desto större är möjligheterna för generalisering av resultat.

Populationsgeneralisering handlar om hur representativ en studiepopulation är för en större population. Skulle de resultat som uppnåddes i en cykelhjälmskampanj för högstadieungdomar kunna upprepas för gymnasieungdomar? Ju mer likartad studiepopulationen är den populationen man önskar generalisera till, desto större mått av populationsgeneralisering föreligger.

Tidsmässig generalisering avser huruvida resultaten kan förmodas gälla även vid en annan tidpunkt (eller årstid). Kan den satsning på fallskador i äldreboenden som genomfördes för 10 år sedan ha lika gynnsamma effekter idag? Ju kortare tid som förlupit sedan en studie genomfördes, desto mer rimligt är det att studiens resultat kan generaliseras att gälla idag.

Avslutande reflektioner

Utvärdering av olika interventioner för ökad personsäkerhet innehåller många utmaningar. Detta kapitel har bland annat velat peka på betydelsen av att explicitgöra antaganden som en intervention bygger på med hjälp av programteori. En svårighet härvidlag är att säkerställa att det är ”rätt” mekanismer som har identifierats och att inga viktiga komponenter förbises. Det finns ett stort värde i att använda olika kunskapskällor, från praktikbaserad kunskap uppbyggd genom erfarenhet till forskningsbaserad kunskap som härrör från empirisk forskning och teori. Det är viktigt att försöka utmana förgivettagna antaganden om hur det förhåller sig, t.ex. varför en skadepreventiv intervention får effekt eller vilka de ”aktiva ingredienserna” är.

Erfarenhetsbaserad kunskap i form av sunt förnuft är ingen garant för korrekta bedömningar. Sunt förnuft har beskrivits som en grupps implicita antaganden, uppfattningar och tankemönster beträffande ett fenomen (Fletcher, 1984), t.ex. hur ett skadepreventivt program ska utformas och genomföras för maximal effekt. Denna tysta kunskap behöver i möjligaste mån explicitgöras, då antaganden annars kan

vara svåra att granska och utmana, med risk för att program baseras på felaktiga antaganden.

En annan utmaning handlar om utvärderingsresultatens generaliserbarhet. Interventioner och program för att åstadkomma ökad personsäkerhet genomförs i någon form av kontext, varför det som kan vara en gynnsam egenskap eller förutsättning för ett positivt utfall i en viss kontext, kan vara mindre fördelaktigt i ett annat sammanhang. Kontextbegreppet saknar en enhetlig definition. Kontext har beskrivits som ”omgivningar associerade med ett fenomen som kan bidra till att belysa detta fenomen” (Cappelli & Sherer, 1991, sid 56), ”situationsmässiga möjligheter och begränsningar” i individens omgivning (Johns, 2006, sid 386) och som ”stimuli och fenomen som omger och därmed existerar i miljön utanför individen, vanligen på en annan analysnivå” (Mowday & Sutton, 1993, sid 198). Cappelli och Sherer (1991) påpekar att det vanligen handlar om analysnivåer ”ovanför” den nivå som studeras.

Trots kontextens uppenbara betydelse, bortser många utvärderingar av interventioner för ökad personsäkerhet från beskrivning eller analys av kontexten (Nilsen, 2006). Att ”tänka bort” kontexten reducerar möjligen forskningens komplexitet, men sådana studier ger sämre förklaringsförmåga. Det är också vanligt att beskriva denna kontext rätt och slätt som den fysiska miljön i vilken en intervention implementeras. Detta innebär att kontexten betraktas som något högst konkret och tydligt avgränsat, men i grunden passivt. Dylika beskrivningar kan kontrasteras mot definitioner av kontexten som något mer abstrakt, dynamiskt och aktivt som i hög grad inverkar på processer och utfall. Dopson och Fitzgerald (2005) beskriver två olika perspektiv på kontexten: det positivistiska perspektivet utgår från att kontexten är ett observerbart och mätbart fenomen, medan det subjektivistiska perspektivet betraktar kontexten som ett komplext och svårligen kvantifierbart fenomen.

Utvärdering av interventioner för ökad personsäkerhet kan inte alltid genomföras med experimentell studiedesign. Detta gäller bl.a. multifaktoriella samhällsbaserade program och andra interventioner och program som genomförs under mer ”realistiska” förhållanden. Därmed kan det finnas många hot mot inre validitet som behöver hanteras på olika sätt. Å andra sidan kan utvärderingar av dessa slag utmärkas av god yttre validitet, vilket innebär att resultaten har god generaliserbarhet och den studerade interventionen borde ha god potential att spridas (förutsatt att den inre validiteten är tillfredsställande).

En annan utmaning vid utvärdering av interventioner för ökad personsäkerhet är att avgöra när olika utfall ska studeras. Vilka effekter kan egentligen uppnås på kort sikt och vad är mer realistiskt att förvänta sig på lite längre sikt? Det finns inte sällan en övertro på snabba resultat, men interventioner som bygger på att förändra attityder, uppfattningar och motivation får sällan stora effekter på kort sikt. Samtidigt tillkommer svårigheter vid utvärderingar som bygger på långsiktiga interventioner eller program, eftersom det kan vara svårt att uppnå tillfredsställande inre validitet då det finns så många möjliga faktorer som kan påverka resultatet. Denna utmaning talar för vikten av att formulera en programteori för att länka och mäta olika utfall som inträffar över tid.

Referenser

Kapitlet bygger i huvudsak på dessa källor:

Bennett J (2003). *Evaluation Methods in Research*. London: Continuum.

Davidson EJ (2005). *Evaluation Methodology Basics – The Nuts and Bolts of Sound Evaluation*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Rossi PH, Lipsey MW, Freeman HE (2004). *Evaluation – A Systematic Approach*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Thorogood M, Coombes Y (2004). *Evaluating Health Promotion: Practice and Methods*. Oxford: University Press.

Övretveit J (2000). *Evaluating Health Interventions*. Buckingham: Open University Press.

Weiss CH (1998). *Evaluation*. New Jersey: Prentice Hall.

Specifika hänvisningar görs till:

Cappelli P, Sherer PD (1991). The Missing Role of Context in OB: The Need for a Meso-Level Approach. *Research in Organizational Behavior*, Vol. 13: 55-110.

Fletcher GJO (1984): Psychology and common sense. *American Psychology*, Vol. 39: 203-213.

Johns G (2006). The Essential Impact of Context on Organizational Behavior. *The Academy of Management Review*, Vol. 31 (2): 386-408.

Mowday RT, Sutton RI (1993). Organizational Behavior: Linking Individuals and Groups to Organizational Contexts. *Annual Review of Psychology*, Vol. 44: 195-229.

Nilsen P (2006). *Opening the Black Box of Community-Based Injury Prevention Programmes – Towards Improved Understanding of Factors that Influence Programme Effectiveness*. Linköping: Linköpings universitet. Avhandling.

Olycksutredning och lärande

Olycksutredning och lärande

THOMAS GELL & MATTIAS STRÖMGREN

Instinkten att vi bör lära av det som inträffar, för att förstärka det som går bra och undvika det som går mindre bra, är en grundläggande och evolutionärt gynnsam egenskap hos oss människor. På en individnivå drar vi, medvetet eller omedvetet, sådana lärdomar hela tiden. Samma förhållande gäller på högre systemnivåer; för allas bästa och som en bärande del i förbättringsprocesser är det en god idé att undersöka, dokumentera och sprida lärdomar av händelser/olyckor som inträffat. En systematisk uppföljning och utredning av olyckor är därför en självklar del i olika riskhanteringssystem och används på såväl organisations- som samhällsnivå och inom vitt skilda säkerhetsområden. I detta kapitel diskuteras inledningsvis begreppet lärande och system för systematiskt lärande. Därefter ägnas huvuddelen av kapitlet åt olycksutredning som disciplin och några vanligt förekommande utredningsmetoder presenteras. Avslutningsvis problematiseras några aspekter av dagens tillämpning av utredning och lärande av olyckor.

Lärande från händelser

Begrepp, modeller och teorier kring lärande

Det finns många lärandeteorier och begreppet lärande har tolkats på många olika sätt under årens lopp. Här avser vi med lärande den process som innebär att individer eller organisationer tillägnar sig sådan erfarenhetsbaserad kunskap som kan komma fram ur en analys av en inträffad händelse. Detta antingen i syfte att stärka förmågan att minska sannolikheten att likartade händelser upprepas (förbyggande förmåga) eller att stärka förmågan att hantera en likartad händelse om den skulle inträffa igen (skadebegränsande förmåga).

På engelska förekommer ofta begreppet ”lessons learned”. Enligt detta synsätt skulle lärande inträffa så snart en olycka utretts och analyserats. Det finns dock anledning att känna tveksamhet inför detta passiva sätt att se på lärande. För att ett lärande i praktiken ska anses som meningsfullt bör det innehålla såväl förståelse som förändring (ESReDA, 2014). I detta sammanhang talas ofta om ”lessons implemented”, dvs. kunskapen har omsatts i någon typ av åtgärd eller beteendeförändring. Begreppen individuellt lärande respektive

organisatoriskt lärande kan teoretiseras (se exempelvis: Senge, 1990; Argyris & Schön, 1996; ESReDA, 2015) men i denna framställning räcker det med att konstatera att organisationer knappast kan lära utan att individerna gör det och vice versa.

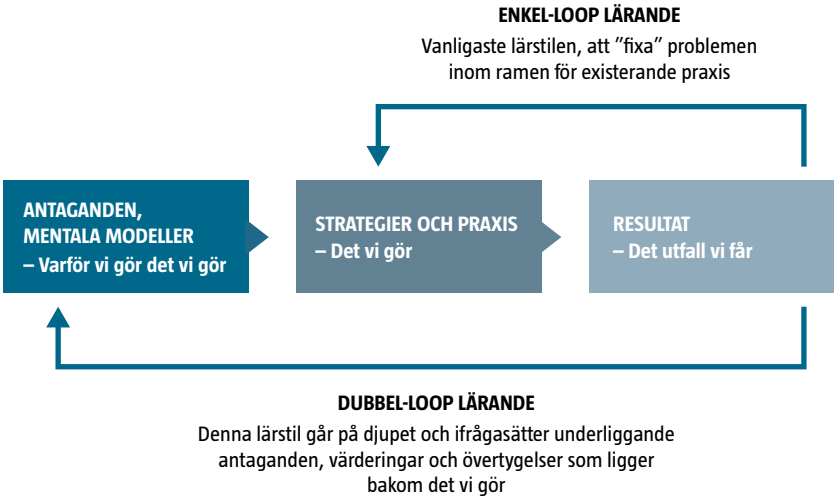
En vanlig (van)föreställning när det gäller att skapa ett bättre lärande inom organisationer är att detta åstadkoms genom införande av formella rapporterings- och uppföljningssystem. Sådana behövs förvisso, men utan ett ledarskap som uppmuntrar en kultur för lärande och utan processer som stimulerar reflektion och nyfikenhet hos medarbetarna riskerar sådana system att bli betydelselösa. Ifyllande av rapporter eller insamling av olycksstatistik ska inte förväxlas med lärande (Dekker & Jonsén, 2007; Hollnagel *et al*., 2011).

Begreppen kultur och organisationskultur är mångfacetterade och svårgripbara. Några generella egenskaper som ändå skulle kunna användas för att beskriva visionen om den goda, lärande säkerhetskulturen kan vara följande (ESReDA, 2014; Johnson, 2003):

- En informerad kultur – en kultur som är ”transparent”, där information inte undertrycks och där alla medarbetare har en delad vision om det gemensamma säkerhetsarbetet.
- En rättvis kultur – en kultur där ”whistleblowers” (tipsare) inte bestraffas, där gränsen mellan acceptabelt/oacceptabelt beteende är tydliggjord och där straff inte utmäts slumpmässigt eller godtyckligt.
- En förlåtande/rapporterande kultur – en kultur där medgivande och berättande om egna misstag och andra säkerhetsbrister premieras.
- En förbättringsinriktad kultur – en kultur som vågar ifrågasätta egna invanda beteenden och etablerad praxis, som inte avfärdar nytänkare och som söker systemfel bakom inträffade misstag och olyckor.

Ledarskap torde vara den enskilt viktigaste faktorn för att åstadkomma kulturförändringar åt detta håll, i en enskild organisation eller i hela samhällsmaskineriet, både det verksamhetsinriktade och det politiska. Även om det finns många teorier om hur det goda lärandet bör vara utformat och gott om exemplifieringar av yttringar av dåligt lärande, tycks det finnas få strukturerade metoder för att utvärdera effektiviteten av lärandet i ett givet säkerhetshanteringssystem. Ett undantag utgörs av Jacobsson (2011) som utvecklat en praktisk metodik för sådan värdering. Se även MSB (2012a).

Distinktionen mellan enkel- och dubbelkretslärande (”single and double loop learning”) har haft stort genomslag när det gäller att förklara olika typer av organisatoriskt lärande (Argyris & Schön, 1996). Enkelkretslärandet kan sägas utgå från tanken att existerande praxis är bra nog och att det räcker med förbättring av denna, medan dubbelkretslärandet innehåller mer av ifrågasättande av det förgivettagna och nytänkande. Inom området fallprevention kan utvecklingen av mjukare golv sägas utgöra ett exempel på det senare. Det är fortfarande viktigt att vidta alla till buds stående åtgärder för att förhindra att personer faller, men att ställa frågan om inte mjukare golv borde kunna reducera skadorna ytterligare måste anses som ett lärande av dubbelkretskaraktär.



Figur 1: Enkel- och dubbelkretslärande (efter Argyris och Schön, 1996).

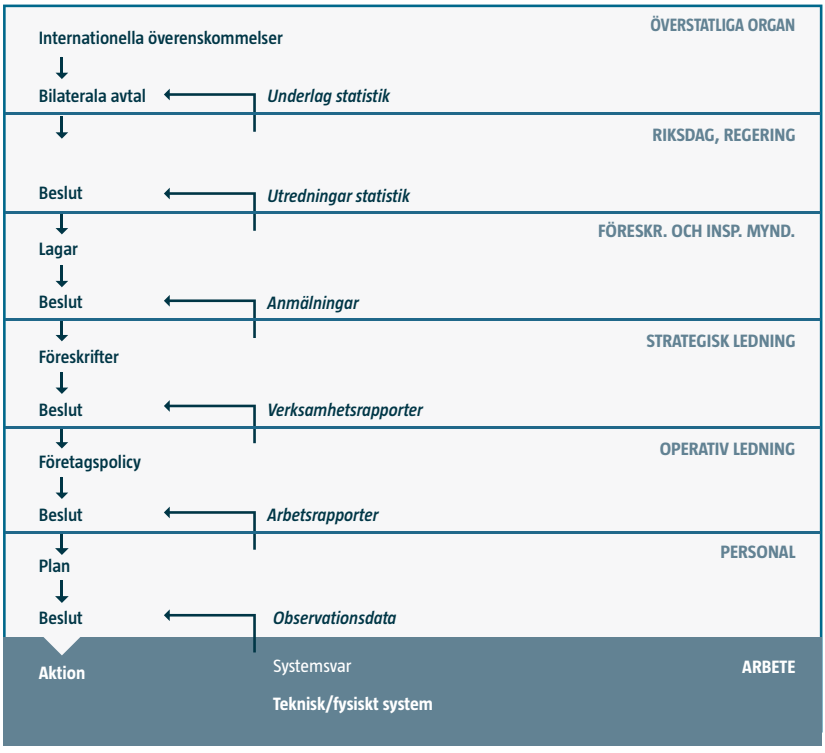
System för systematiskt lärande

En grundläggande förutsättning för ett framgångsrikt säkerhetsarbete är tillgång till information om inträffade misstag och olyckor. Detta förutsätter normalt någon typ av rapporterings- eller utredningssystem. Erfarenheten visar att framgångsrika sådana system bl.a. kännetecknas av:

- Immunitet mot disciplinära åtgärder och straff (inom rimliga gränser)
- Konfidentialitet eller avidentifiering
- Rapportering till en organisation som är skild från tillsynsfunktioner
- Snabb och användbar återkoppling
- Enkelhet i rapportering

I Sverige tycks vi ha få system som uppfyller dessa krav. I flertalet fall drivs rapporteringssystemen just av tillsynsmyndigheterna. Samma händelse kan dessutom underkastas rapporteringsskyldighet till flera myndigheter. Återkopplingen är bristfällig och rapporteringen allt annat än enkel. I vissa fall förekommer även att organisationer med en hög rapporteringsfrekvens bestraffas – just av den anledningen att de har många rapporterade tillbud eller säkerhetsbrister. I de fall media kommer över förteckningar över rapporterade incidenter från exempelvis flygsektorn, industrin eller kärnkraftverken framställs dessa som bevis på en dålig säkerhetskultur, när det i själva verket mycket väl kan vara tvärtom.

En särskild problematik ligger i den inbyggda konflikten mellan utredningar med lärande respektive brottsbeivrande syfte. Här står en systemförbättrande, icke-skuldbeläggande, inställning mot brottslagstiftningens skuldbeläggande logik. Den skuldbeläggande traditionen bygger på tanken att straff är förebyggande genom att vara avskräckande. Detta anses leda till större uppmärksamhet och noggrannhet så att nya misstag kan förhindras. Ett annat syfte med straff är att bidra till upprättelse för dem som drabbats av olyckan genom att vara vedergällande. Den icke-skuldbeläggande traditionen utgår från att mänskliga fel är naturliga och att dessa inte ska leda till sanktioner, så länge intentionen är god. Idén här är att kunskap om inträffade misstag behövs för att kunna undvika liknande problem i framtiden. Ett förlåtande synsätt och öppenhet om egna och andras misstag anses här vara förutsättningar för ett ändamålsenligt lärande från inträffade olyckor och andra allvarliga händelser (Strömgren *et al.*, 2008).



Figur 2: Informationsflöde i ett sociotekniskt system (Rasmussen & Svedung, 2007).

Det går att beskriva den övergripande lärprocessen i ett samhällsperspektiv som ett dubbelriktat informationsflöde mellan den verksamhetsnära systemnivån (i figur 2 benämnd ”Arbete”) och högre hierarkiska nivåer i det sociotekniska system som samhället utgör. Ett sociotekniskt system utgörs av människor, tekniska artefakter (exempelvis vägar, fordon eller byggnader) och ”naturen” i samspel inom givna organisatoriska eller andra avgränsningar (exempelvis ”Vägtransportsystemet”, ”Förskolan Ljungblomman”).

Genom rapportering och analys av det som inträffar i de tekniskt-fysiska systemen sker en gradvis aggregering och generalisering när informationen förs vidare upp genom högre nivåer. Om en risk- eller händelsetyp upplevs som tillräckligt frekvent eller oacceptabel reagerar högre nivåer, ytterst regering och riksdag. Genom beslut om olika åtgärder såsom lagstiftning, målformuleringar, policys och planer samt genom tilldelning av resurser försöker ”samhället” att behålla

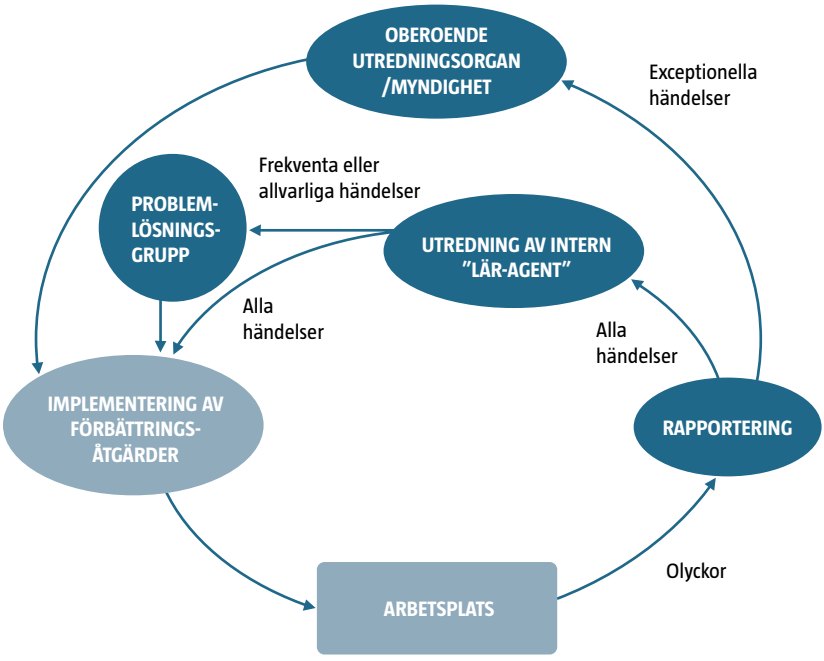
eller skapa en given säkerhetsnivå. Detta kan förstås som en lärprocess i form av en reglermekanism, där beskrivningen av säkerhetstillståndet via rapportering och analys av inträffade händelser utgör nödvändig indata för beslutsfattande på högre nivåer och även för en lika nödvändig uppföljning av om beslutade och genomförda åtgärder fyller sitt syfte (feed-back).

I denna framställning har vi, för att anknyta till kapitlets tema och den vetenskapliga skola som kombinerar begreppen säkerhet och lärande, valt att se reglermekanismen som en lärprocess. Det är den förvisso, men den kan även ses som en generell målstyrnings-, problemlösnings- eller kvalitetsprocess och benämningar som systematisk förbättringsprocess, systematiskt säkerhetsarbete, säkerhetsstyrning eller liknande är därför lika relevanta (se kapitlet om systematiskt säkerhetsarbete i organiserad verksamhet).

Merparten av den information som genereras från rapportering eller utredning/analys av händelser vidarebefordras självfallet inte till de högsta nivåerna, utan omhändertas på lägre systemnivåer. Kriterier för när händelser ska rapporteras inom en avgränsad verksamhet eller organisation finns oftast i organisationens säkerhetsledningssystem och kan vara i enlighet med interna policys eller en följd av myndighetsföreskrifter.

I lagstiftningen finns för ett flertal branschområden (exempelvis arbetsmiljö, miljö, kemikaliehantering, flyg- eller spårtrafik, farligt gods) föreskrivet när anmälan ska ske till ansvariga myndigheter (MSB, 2012b). I vissa fall ska den ansvarige verksamhetsutövaren själv genomföra och redovisa utredningen till berörd myndighet, i andra fall genomförs utredningen av särskilt utpekad myndighet. I Sverige har Statens haverikommission en övergripande roll när det gäller utredningar med lärande som syfte.

I figur 3 har begreppet ”lär-agent” använts. Detta begrepp myntades av Koornneef (2000) (eng. *learning agent*, *learning agency*) och syftar till att framhålla vikten av att det i ett givet system för lärande från inträffade händelser finns en funktion med uppgiften att upprätthålla det formella lärsystemet. Denna uppgift innefattar att själv genomföra eller se till att andra genomför utredning och analys, att följa upp att rekommenderade förbättringsåtgärder genomförs samt att svara för det ”organisatoriska minnet”.



Figur 3: Principer för rapportering, utredning och åtgärdande av olika klasser av händelser (efter Kjellén, 2000).

Olycksutredning

Arbetet med att i efterhand ta reda på hur en enskild olycka har uppkommit och utvecklats brukar benämnas olycksutredning eller olycksundersökning. Det finns även ett antal ytterligare begrepp, exempelvis haveriutredning, säkerhetsutredning, händelseutredning, brandutredning och djupstudie, som används inom olika branscher för att beskriva ett mer eller mindre noggrant undersökande arbete för bringa klarhet kring allvarliga händelser, olyckor eller tillbud. Begreppen ovan är i hög grad synonyma och innebär normalt inga större skillnader i arbetsmetodik eller angreppssätt. Motsvarande vanliga engelska begrepp är ”accident investigation”, ”safety investigation”, ”fire investigation”, etc.

En olycksutredning kan beskrivas som en systematisk undersökning av en olycka eller liknande händelse i syfte att klarlägga olycksförlopp, orsaker och viktiga omständigheter kring händelsen. Flertalet definitioner av olycksutredning inrymmer även tydliga moment av att förebygga nya olyckor. Utöver fokus på orsaker och olycksförlopp

har olycksutredningar på senare tid även kommit att omfatta kartläggning av skadeutfall, skademekanismer, skyddssystemens funktion samt hjälp- och räddningsinsatser. I de senare fallen används då ibland begreppen insatsutvärdering, insatsuppföljning eller motsvarande.

Det kan finnas flera olika syften med att göra en olycksutredning. Syftet kan exempelvis vara att enbart kartlägga olycksförloppet, dvs. att förstå vad som hänt. I andra fall kan syftet vara att skapa underlag för ett lärande och då blir fokus på orsaker, skademekanismer samt utveckling av säkerhetsförbättringar viktiga. En olycksutredning kan även göras i syfte att fördela ekonomiskt eller straffrättsligt ansvar. I det senare fallet talar man dock normalt om brottsutredning istället. Oavsett vilket syftet är med en specifik utredning så är det angeläget att detta uttrycks på ett tydligt sätt och även kommuniceras till de som ska genomföra utredningen men också till mottagarna av dess resultat. Syfte, avgränsningar och eventuella detaljerade uppdragsbeskrivningar utgör en grundläggande bas för en olycksutredning.

Att lära av inträffade olyckor för att förbättra säkerheten är inget nytt fenomen. Människor har i alla tider på ett eller annat sätt tagit lärdom av inträffade händelser. En av de tidigaste formerna av organiserade undersökningar efter dödsolyckor genomfördes av så kallade coroners i England under 1400-talet och framåt (Rättsmedicinalverket har idag motsvarande roll i Sverige). Uppgiften var att utreda och dokumentera dödsfall som förorsakats av mord, dråp eller olycka (Towner & Towner, 2000). Under 1830-talet inträffade många sjöolyckor med ett stort antal omkomna längs den brittiska kusten. Detta medförde att formella olycksundersökningar började göras av alla brittiska fartyg som var inblandade i olyckor (PortCities Southampton, 2008). Under resten av 1800-talet utvecklades arbetet med olycksutredning och kom bl.a. att omfatta olyckor med exploderande ångpannor och järnvägsolyckor. Systematiska utredningar av flygolyckor har genomförts ända sedan flygets tidiga utveckling i början av 1900-talet (AAIB, 2013).

Olycksutredningsprocessen

Olycksutredningsarbetet kan beskrivas som en bred process som innefattar allt från den initiala planeringen av hur olyckan ska utredas, allokering av utredningsresurser, insamling av data och information, analys av data, utarbetande av säkerhetsrekommendationer, rapportering och spridning av erfarenheter och säkerhetsrekommendationer, implementering av rekommendationerna och slutligen utvärdering av vilken effekt dessa fått. I praktiken brukar dock utredningsarbetet anses klart när rapporteringen är klar.

Olycksutredningsarbetet bör präglas av noggrannhet och god systematik och det är därför lämpligt att följa en tydlig metodik. Genomförandet av en olycksutredning kan beskrivas som en process bestående av flera steg:

- Planering av utredningsarbetet
- Datainsamling
- Analys
- Utveckling av säkerhetsförbättringar
- Rapportering

De olika stegen beskrivs här som relativt distinkta, men vanligtvis överlappar dessa varandra i större eller mindre grad. Ofta behöver exempelvis en kompletterande insamling av data ske senare i utredningsprocessen. I följande avsnitt beskrivs de olika stegen.

Planering av utredningsarbetet

Efter en olycka finns normalt ett behov av att påbörja utredningsarbetet snabbt men för att få struktur på arbetet behöver det även planeras. De initiala uppgifterna som finns om händelsen är ofta knapphändiga och osäkra. Om möjlighet finns är det därför ofta lämpligt att redan tidigt försöka få kompletterande information från de aktörer som handhar händelsen samt från media. Informationen behövs för att kunna planera arbetet; när går det att genomföra olycksplatsundersökning, vilken utrustning behövs, vilka behöver intervjuas? Det är viktigt att även fastställa syftet med utredningen och hur utredningsarbete ska avgränsas? Syfte och avgränsningar kan dock behöva korrigeras senare i processen.

Det finns flera praktiska moment som behöver planeras för att kunna genomföras i lämplig ordning och utan onödig tidsfördröjning. Exempel på sådana arbetsmoment kan vara:

- Lokalisering och åtkomst av olycksplats
- Transportplanering
- Val av utrustning för olycksplatsundersökning, intervjuer, etc.
- Bedöma vilken data som behöver säkras snabbt
- Bedöma vilka personer som behöver intervjuas
- Val av utredningsmetod
- Påbörja rapportskrivning

En riskbedömning behöver normalt göras i ett tidigt skede. Riskbedömningen har ofta stark koppling till olycksplatsundersökningen men kan även vara relevant inför intervjuer eller andra situationer. De risktyper som brukar vara viktiga att beakta är fysiska, kemiska och biologiska men även mentala risker, dvs. hur utredande personal känslomässigt kan påverkas av utredningsarbetet bör också beaktas. En enkel arbetsgång för riskbedömning i samband med olycksplatsundersökning redovisas här:

- Ta reda på vilka risker som kan finnas och gör en preliminär riskbedömning redan innan avtransport till olycksplatsen.
- Inventera riskerna vid framkomst till olycksplatsen. Eventuellt kan fördjupad teknisk undersökning eller provtagning behövas. Gör en slutlig riskbedömning.
- Välj lämplig skyddsnivå och skyddsutrustning.
- Eventuell zonindelning av olycksplatsen kan göras baserat på var olika risker finns.
- Genomför olycksplatsundersökningen.
- Omhänderta och återställ materiel och utrustning. Eventuellt kan sanering och rengöring av kontaminerad utrustning behöva ske.

Datainsamling

En grundlig och systematisk insamling av data om olyckan är helt avgörande för utredningsarbetet. Med data avses här all form av information som kan tänkas bringa klarhet i händelsen samt övriga omständigheter av betydelse. Initialt är det svårt eller ibland omöjligt att veta exakt vilken data som är viktig för utredningen. Därför är det viktigt att samla data brett och förutsättningslöst. Även om det tidigt finns indikationer eller allmänna uppfattningar om vad som hänt är det av central betydelse att olycksutredaren försöker förhålla sig objektiv till händelsen och även fånga data som eventuellt pekar i andra riktningar. Att data kan upplevas motsägelsefull eller otydlig får inte innebära att utredaren avstår från att samla in och dokumentera denna.

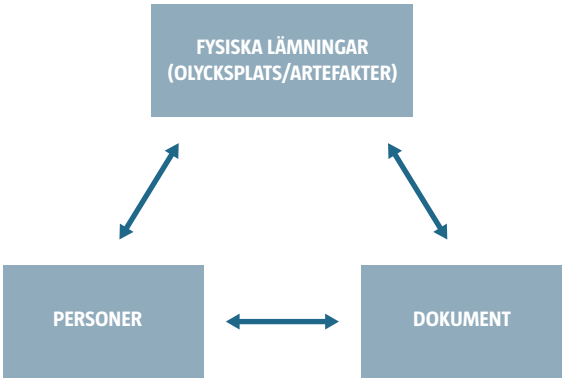
Normalt påbörjas datainsamlingen så snart som möjligt eftersom en del viktig data snabbt kan försvinna eller förvanskas. Vilken data som snabbt kan gå förlorad beror på typ av olycka, väderförhållanden, olycksplatsens lokalisering, berörda personers hälsotillstånd och andra omständigheter. Exempelvis vid trafikolyckor så städas olycks-

platsen normalt direkt när räddningsinsatsen är klar. I en del fall påbörjas därför viss datainsamling redan när olycksförloppet fortgår eller under pågående räddningsinsats. Vid t.ex. bränder är det av stort värde om foton eller filmsekvenser kan tas löpande under branden, då det kan vara avgörande för att kunna fastställa var branden började och hur den spred sig.

Ibland används benämningar som fakta, bevis eller ledtrådar för att markera objektivitet eller ge tyngd åt den insamlade informationen. Det finns dock anledning att vara försiktigt med denna typ av benämningar då det lätt kan uppfattas som värdering eller någon form av kvalitetsbestämning av informationen. Begreppet data kan i detta sammanhang vara mer neutralt och indikera att värdering och analys av informationen sker i ett senare skede.

Data kan erhållas från många olika källor men karaktär, tillgänglighet och tillförlitlighet på skiljer sig ofta en del beroende på datakälla. Tre huvudtyper av datakällor kan särskiljas:

- Fysiska lämningar
- Personer
- Dokument (lagrad data)



Figur 4: Huvudsakliga datakällor vid olycksutredning. I vilken ordning de olika datakällorna används styrs vanligen av praktiska förutsättningar.

Med fysiska lämningar menas dels information som kan inhämtas från den fysiska miljö och den omgivning där olyckan inträffat och dels de specifika spår, vrakdelar, skador, etc. som olyckan eventuellt har gett upphov till. En olycksplatsundersökning innebär en aktiv informationsinhämtning på olycksplatsen, vilket innefattar hela miljön, eventuella byggnader, de föremål, vrakdelar, spillror, spår och övriga förhållanden som finns och kan iakttas på platsen. Vad som räknas som olycksplats kan variera beroende på olyckstyp och sammanhang. Oftast avses den plats där huvuddelen av det fysiska olycksförloppet ägt rum eller där konkret skada uppkommit (ibland används benämningen skadeplats). I vissa fall kan även andra områden komma att betraktas som en del av olycksplatsen, t.ex. trafikledningscentral eller kontrollrum.

Teknisk provtagning och analys av föremål, vätskor, gaser, etc. kan göras i syfte att få information om de tekniska egenskaperna (t.ex. funktion, material, pH-värde, halter av olika ämnen, hållfasthet, brännbarhet, hårdhet, elektriska egenskaper). Provning kan vara förbrukande/förstörande eller icke-förstörande. Provning, tester och analys kan ske på antingen olyckplatsen, i tekniskt laboratorium eller motsvarande.

Undersökningsarbetet kan medföra att föremål, konstruktioner och tekniska anordningar flyttas, öppnas, mäts upp och att material friläggs eller rensas bort, etc. vilket innebär att förhållandena på olycksplatsen förändras. Ibland finns det behov av omhänderta föremål från olycksplatsen för fortsatt teknisk undersökning. Även eftersök, lokalisering och bärgning av föremål, t.ex. registringsutrustning från flygplan, kan vara nödvändigt.

Det är också viktigt att tänka på att föremål och vrakdelar kan saknas, ha flyttats från ursprunglig plats eller på annat sätt förstörts eller förändrats. Väder och fortsatt verksamhet på platsen kan ibland förstöra fysiska spår väldigt snabbt. En del olycksplatser röjs och städas upp väldigt snabbt. Detta gäller särskilt trafikolycksplatser men även olycksplatser inom industri eller liknande verksamheter som har behov av att snabbt komma igång med verksamheten.

Uppgifter från inblandade personer är normalt en mycket central informationskälla vid olycksutredning. Det handlar bland annat om att få del av människors upplevelser, aktiviteter och observationer före, under och efter olyckan. Här avses både de som varit direkt och indirekt inblandade i händelsen, såsom vittnen, ansvariga, räddningspersonal och experter. Personer är dock en förhållandevis

skör datakälla. Det mänskliga minnet är lättstört och minnesförluster kan uppstå redan i tidiga skeden. Det är lätt att personer uppfattat fel, minns fel och exempelvis blandar ihop i vilken ordning olika händelser skett. Personer kan också medvetet undanhålla eller förvränga viktig information. Intervjuer kan genomföras för att erhålla information om händelser, förhållanden och upplevelser i samband med olyckan. Med en intervju menas här ett frivilligt samtal med inblandande personer eller vittnen. En intervju kan även ske med andra berörda samt experter för att får information om verksamheten och sammanhanget där olyckan ägde rum eller annan betydelsefull information. Intervjuer sker ofta i form av personligt möte eller via telefon. En annan form för att inhämta information från berörda personer kan vara genom ”vallning”, där personerna tas med till olycksplatsen i syfte att återuppleva minnen och att på plats visa och berätta om olyckan eller andra omständigheter som kan ha haft betydelse för olyckan.

Dokument, handlingar och registreringar är datakällor som i vissa fall kan bidra med viktig information kring förhållanden före, under och efter en händelse. Här avses både sådan dokumentation, t.ex. ritningar, manualer, instruktioner, som har upprättats långt innan olyckan och som är helt oberoende av händelsen men också anteckningar och tekniska registreringar som är direkt kopplade till själva händelseförloppet eller motsvarande. Om inte dokument och registreringar förstörs av själva olyckan, väderförhållanden eller felaktig hantering, så är denna datakälla relativt stabil.

All data bör samlas in och dokumenteras systematiskt. Detta kan t.ex. ske genom uppmätning, skisser, anteckningar, röstanteckningar (diktafon), fotografering, filmning, geoplottning, etc. Fotografering är en av de absolut vanligaste metoderna för dokumentation av olycksplats.

Analys

Redovisningen av analysen utgörs av tre delar:

- Vilka frågor ska analysen besvara?
- Olycksmodeller
- Metoder för utredning och analys

Vilka frågor ska analysen besvara?

Analys av en olycka innebär att ställa frågor till insamlad data och att formulera svar på dessa frågor. Vanliga frågor är:

- Vad hände?
- Varför inträffade olyckan?
- Varför blev skadorna så stora?

Rent konkret brukar analysen innebära att man med hjälp av tillgänglig data försöker kartlägga olycksförloppet. Ofta sker detta genom att kronologiskt beskriva olycksförloppet utifrån en tidsaxel eller uppskattade tidsangivelser. Ibland är beskrivning av olycksförloppet även kopplat till en geografisk dimension, t.ex. att med hjälp av ritningar eller kartor förklara olyckans skadeutbredning. Andra faktorer som normalt behöver belysas är samspel och relationer mellan aktörer, regelverk, informationsflöden, med mera.

En central del i en olycksanalys är att försöka klarlägga orsaker, orsakskedjor och bakomliggande faktorer som förklarar varför olyckan inträffade. Här är det vanligt att försöka hitta den initierande orsaken, dvs. den aktivitet eller felfunktion som gjorde att olycksförloppet startade. En analys av en olycka bör vanligen även ge svar på vilka skador eller andra konsekvenser som inträffat eller som hade kunnat inträffa. En noggrann skadedokumentation samt förklaringar till skadebilden kan ge viktiga bidrag till preventionsarbetet. Både skadornas art och omfattning behöver kartläggas. Olycksförloppet och skadebilden kopplas samman så att skademekanismerna och andra omständigheter som förklarar skadornas uppkomst kan redovisas.

Vad som ses eller uppfattas som en orsak till en specifik händelse är dock inte givet, utan kan variera beroende på vem som utreder händelsen, vilken bakomliggande olycksmodell som används och hur långt bak i tiden man väljer att gå. Man finner ofta flera orsaker som på ett eller annat sätt har samverkat för att den aktuella olyckan skulle kunna inträffa eller som förklarar skadeutfallet. De orsaker som ligger närmast händelsen i tid och rum brukar benämnas direkta eller omedelbara orsaker och de orsaker eller förklaringsfaktorer som finns längre ifrån händelsen brukar benämnas indirekta eller bakomliggande orsaker. Även andra begrepp som exempelvis bidragande faktorer eller påverkansfaktorer förekommer för att förklara förhållanden som haft uppenbar (oftast negativ) påverkan på olyckan eller olycksförloppet men som inte i sig själv har orsakat olyckan (satt igång händelseförloppet).

De orsaker som man ”hittar” vid en utredning är ofta starkt kopplade till vad man letar efter och det i sin tur är ett resultat av vilket perspektiv man har på händelsen, tidigare erfarenheter, olycksmodell, etc. Att två olycksutredare som utreder samma händelse skulle komma fram till två delvis olika resultat är därför inte så förvånande. Normalt bör dock huvuddelen av ett olycksförlopp kunna klarläggas utifrån objektiva grunder.

Det är sällan enkelt att bestämma orsaker och vilken faktiskt betydelse olika (del-) orsaker kan ha i ett olycksförlopp. Att lämna ett brinnande ljus utan uppsikt behöver inte nödvändigtvis innebära att en brand startar i bostaden. Orsak-verkan förhållandet finns, men det är inte så att ljuset alltid orsakar brand. Däremot kommer en stor brand i bostaden vanligen att leda till dödsfall om en levande person, oförmögen att fly, är vid liv i bostaden vid brandstart. Här är det en något striktare koppling mellan orsak och verkan. Relationen mellan orsak och verkan i en händelsekedja benämns kausalitet och utgör en viktig logisk förklaringsmodell vid olycksutredningar. Men kausaliteten kan ibland vara svår att fastställa och det kan finnas en mängd andra faktorer som inverkar i händelseförloppet och som ger slumpmässiga utfall av orsak-verkan relationen.

Vi har ofta en tendens att se tidigare händelser som orsaker till efterkommande händelser och därmed en benägenhet att ”fylla i” händelseförloppet och skapa kausala samband som inte nödvändigtvis behöver finnas. Ett exempel: ett stearinljus på ett bord i ett vardagsrum brinner ner och startar brand i ljusstaken och andra föremål, vilket sedan leder till brand i vardagsrummet och när räddningstjänsten har släckt branden så hittas en omkommen person i bostaden. Här är det lätt att tänka sig att personen glömt bort ljuset som har orsakat brand som i sin tur har orsakat dödsfallet. Brandorsaken i detta fall skulle då bli glömt ljus. En närmare undersökning skulle kunna visa på en helt annan och delvis omvänd orsakskedja. Personen hade tänt ljus på ett bord i vardagsrummet och skulle gå hämta en tidning i köket men får hjärtinfarkt och dör av akut sjukdom på köksgolvet. En stund senare så har ljuset brunnit ner och orsakar brand i bostaden. I detta fall kommer dödsfallet före branden och brandorsaken är snarare en följd av sjukdom.

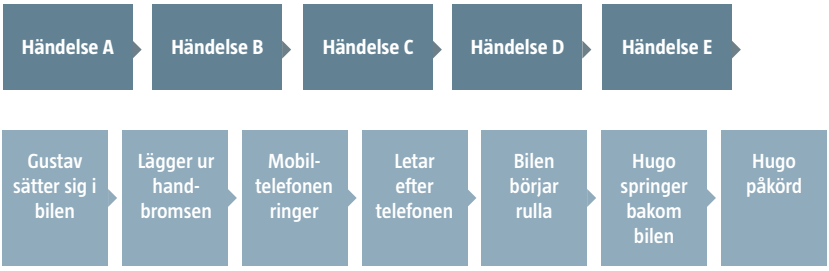
Olycksmodeller

En självklar strävan är att analysen ska vila på en god teoretisk grund och genomföras på ett transparent sätt. Därför bör analysen ta sin utgångspunkt i etablerade olycksmodeller och analysmetoder. Olycksmodeller spelar en viktig roll i allt säkerhetsarbete genom att förenkla komplexa samband och framhäva vissa väsentliga aspekter. Ingen olycksmodell är fullständig och det är därför det finns många olika modeller som fyller sina syften i olika sammanhang. Många olycksmodeller är grafiska och försöker beskriva och återspegla olika aspekter genom bilder bestående av rutor, streck och pilar.

En lång rad säkerhetsforskare (t.ex. Benner, 1975; Hollnagel, 2005; Hovden *et al.*, 2004; Kjellén, 2000; Leveson, 2004) poängterar vikten av att använda olycksmodeller, inte minst i samband med olycksanalys. Olycksmodellerna styr i hög grad utredningsarbetet och är nödvändiga för att:

- Kunna förstå händelsen och ge en gemensam och förenklad (mental) bild av vad som har hänt
- Underlätta och strukturera kommunikationen kring händelsen
- Förhindra att förutfattade antaganden låser utredningsarbetet
- Vägleda datainsamlingen och ställa ”rätt” frågor
- Värdera data och strukturera den till meningsfull information
- Analysera relationen mellan olika faktorer och klarlägga olycksorsaker
- Utveckla effektiva säkerhetsförbättringar

Gemensamt för många olycksmodeller är de försöker adressera ”felande länkar”, brister, misstag eller medvetna felsteg som förklaringar till olyckor. Därmed är olycksmodellerna implicit en form av idealmodell för hur det studerade systemet borde fungera i en perfekt situation. För att kunna lära av det som går bra och kunna förstärka säkra förhållanden så har olycksfallsforskningen även börjat omfatta ”utredning” av normala situationer där allt gått bra.

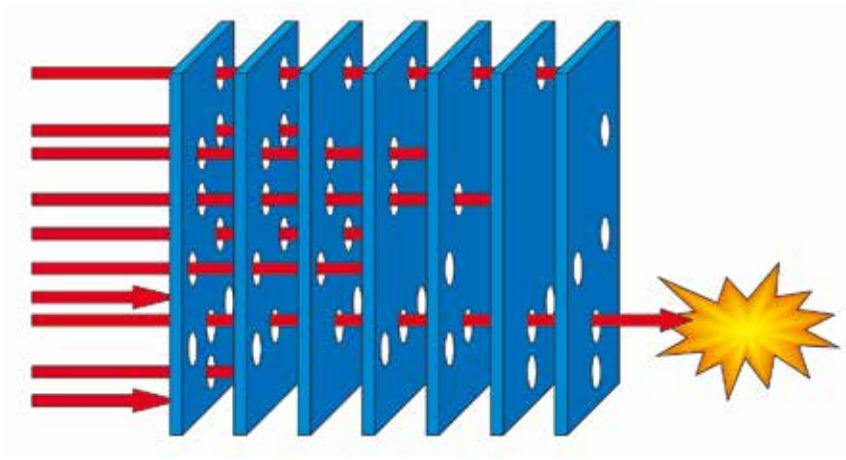


Figur 5: Exempel på en enkel händelsekedja som ofta används för att beskriva ett olycksförlopp.

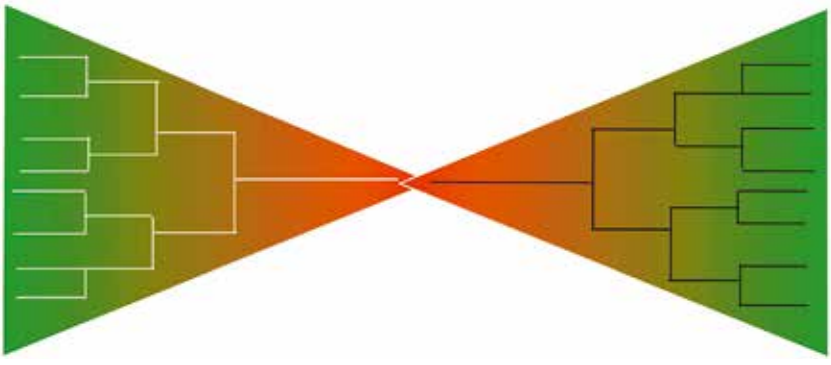
Enkla olycksmodeller är ofta sekventiella och syftar till att bryta ner ett händelseförlopp i mindre delhändelser utifrån ett kronologiskt perspektiv. I dessa modeller finner man ofta kausala förklarings-modeller med mer eller mindre tydligt ”orsak-verkan” perspektiv. De sekventiella olycksmodellerna delas in ensekventiella och flersekventiella modeller, där de förra utgår från ett enda händelseförlopp och de senare beskriver parallella händelseförlopp som sammanfaller. Dessa modeller är ofta värdefulla vid en kartläggning vad som har hänt, dvs. för att beskriva ett olycksförlopp.

De sekventiella modellerna knyter ofta väl an till barriärmodeller och dessa kan även kombineras. I barriärmodeller tänker man sig att störningar, misstag, brister, fel, ”olycksorsaker”, etc. ingår som komponenter i ett flöde eller process som kan leda till olycka eller skada om dessa inte stoppas. Genom att använda olika former av hinder och begränsningsanordningar, så kallade barriärer, kan fel och brister stoppas från att orsaka olycka eller skada. Genom barriärmodellerna tydliggörs olika typer av barriärer, deras funktioner och förhållanden som kan ha betydelse i samband med en olycka eller olycksförlopp.

Människa-teknik-organisation (MTO) har kommit att stå för både en olycksmodell och som ett övergripande paradigm kring säkerhet och olycksutredning. MTO-modellen utvecklades som ett svar på den ibland alltför ensidiga fokuseringen på mänskliga eller enbart teknisk brister som orsaker till olyckor. Genom att flytta fokus till att även omfatta organisatoriska faktorer samt samspelet mellan människa, teknik och organisation så har ofta ledningens betydelse för



Figur 6: Princip för barriärmodell.



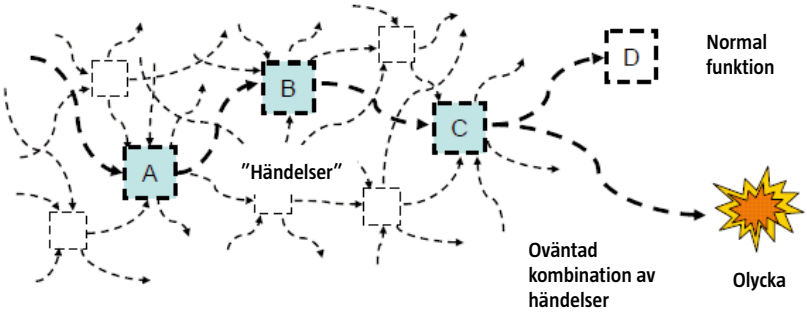
Figur 7: Trädmodell/olycksfjäril.

säkerheten tydliggjorts. I kölvattnet av att de organisatoriska förhållandena har uppmärksammats, har även frågor som säkerhetskultur och säkerhetsklimat kommit att influera olycksutredning och ett lärandeinriktat säkerhetsarbete. MTO-begreppet har ibland även blivit närmast synonymt med god kvalitet på ett utredningsarbete. Genom att betona både människans, teknikens och organisationens roll i en särskild olycka, menar somliga MTO-företrädare att man får ett mer heltäckande perspektiv på händelsen och därmed också större möjligheter att täcka in relevanta aspekter avseende orsaker och bidragande faktorer.

För att belysa olika logiska samband mellan delkomponenter eller delhändelser kan trädmodeller användas. Gemensamt för trädmodeller är att de beskriver relationer mellan exempelvis felhändelser eller olika utfall av aktiviteter genom en trädliknande struktur, ofta med särskilda logiska regler kopplat till förgreningarna i trädstrukturen. Felträd och händelseträd är två vanliga typer av trädmodeller. Felträd beskriver förutsättningarna för hur felhändelser kan kombineras till en övergripande eller kritisk felhändelse och händelseträd beskriver möjliga händelsekedjor och utfall baserat på en kritisk felhändelse. Genom att sätta samman fel- och händelseträd får man en modell som kallas olycksfjäril (The Bow-Tie model på engelska). Olycksfjärilen beskriver då logiska samband för ett abstrakt sammanhållet olycksflöde där både felhändelser och möjliga skadeutfall modelleras.

Systemmodeller (eller systemiska modeller) har en utgångspunkt där olyckan och olycksförloppet förvisso är centrala men där fokus läggs på systemet och omgivningsförutsättningarna för olyckan. I systemmodeller beskrivs samband mellan olika systemfunktioner och systemnivåer, exempelvis aktiviteter, miljö, aktörer, organisationer, styrmekanismer, regler, informationsflöden, med mera. Kännetecknande för många systemmodeller är att de har karaktär av nätverksmodeller där mer eller mindre komplexa samband och systemaspekter tydliggörs genom olika former av nätverksmönster eller hierarkiska styrmodeller.

De senaste decenniernas säkerhetsforskning har visat att det många gånger är komplexa tekniska, organisatoriska och psykologiska samband med många aktörer inblandade som tillsammans förklarar orsaker och förhållanden vid en olycka (Hollnagel, 2004; Perrow, 1999; Rasmussen & Svedung, 2007; Reason, 1997). Trots detta så finns det fortfarande behov av enkla olycksmodeller som kan appliceras på vardagliga olyckor och händelser. Många gånger räcker de enkla och kanske uppenbara förklaringarna för att kunna förstå en olyckshändelse och för att få underlag för säkerhetsförbättringar, exempelvis Svedung (2007).

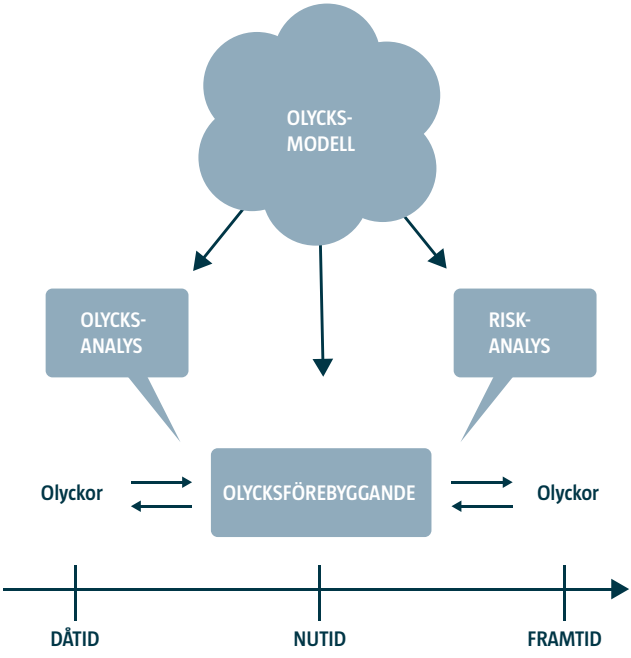


Figur 8: Systemisk modell (Huang, 2007).

Metoder för utredning och analys

Inledningsvis finns skäl att peka på det intima sambandet och de många likheterna mellan olycksanalys och riskanalys. Den förstnämnda är en analys av något som skett (retrospektiv analys) och den sistnämnda av något som kan komma att ske (prospektiv analys). Gemensamt är att de bygger på någon typ av olycksmodell av vad som orsakar eller bidrar till oönskade händelser och båda utgör nödvändig input i säkerhetsarbetet, vilket nedanstående figur är avsedd att illustrera. I bilden pekas även på olycksmodellernas betydelse för det konkreta säkerhetsarbetet (strategival mm) och den inbördes relation som råder mellan de olika storheterna.

Det finns skäl att särskilt betona att en tät koppling mellan riskanalysprocessen och olycksutredning/olycksanalys i ett givet säkerhetsledningssystem borde kunna betyda avsevärda fördelar för hela systemets prestanda (Harms-Ringdahl, 2004). I praktiken brukar denna koppling vara svag, sannolikt beroende på organisatoriska och professionsrelaterade hinder.



Figur 9: Samband mellan olycksmodeller, olycksanalys, riskanalys och säkerhetsarbete (efter Huang, 2007).

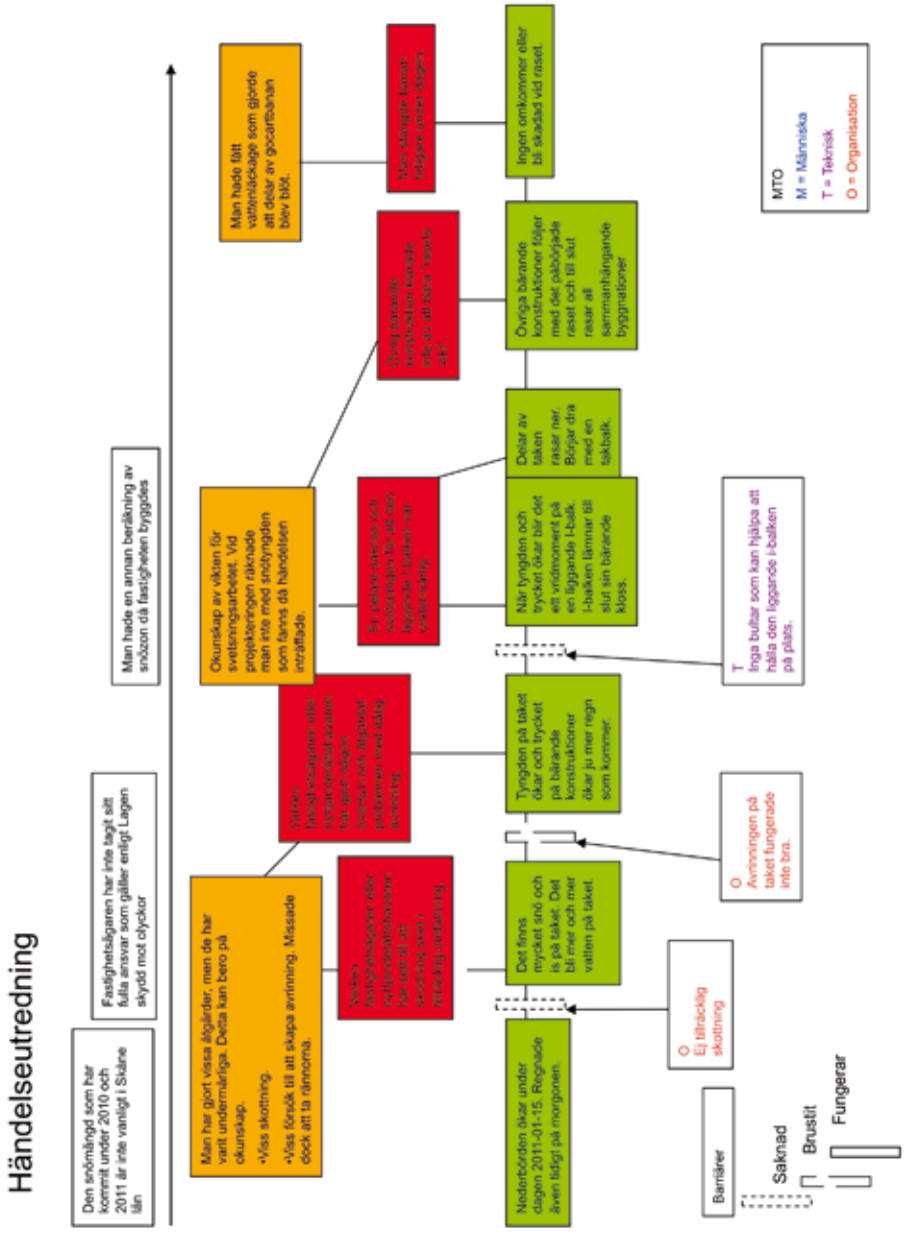
Det finns ett stort antal metoder som är framtagna för att stödja analys av olyckor och liknande händelser (Sklet, 2002). Den gängse benämningen på dessa är olycksutredningsmetoder (Methods for accident investigation) vilket egentligen är mindre lämpligt eftersom flertalet metoder i strikt mening enbart eller främst stödjer analyssteget i utredningsprocessen. En mer adekvat benämning hade därför varit olycksanalysmetoder (Strömgren et al., 2015). Dock kan val av metod indirekt ha betydelse för vilka data som samlas in.

Metoderna har en mer eller mindre tydlig koppling till olika olycksmodeller. Detta innebär att de olika metoderna har olika fokus och olika perspektiv på olyckan som utreds. Därigenom kommer också val av metod att få betydelse för resultatet. Vissa metoder fokuserar t.ex. på olycksförloppet och den direkta betydelsen som olika faktorer kan ha på förloppet. Andra metoder tar utgångspunkt i hur förhållanden på samhällsnivån haft betydelse för olyckan. Nedan ges exempel på fyra metoder:

- MTO-händelseutredning (Människa-Teknik-Organisation)
- STEP (Sequential Timed Events Plotting)
- Avvikelseutredning
- AcciMap

MTO-händelseutredning används för att kartlägga ett olycksförlopp i kronologisk ordning samt för att analysera direkta och bakomliggande orsaker som förklaringar till delhändelserna. Olycksförloppet beskrivs genom att alla relevanta delhändelser formuleras i en kort text i rutor som placeras i ordningsföljd. Här beskrivs både normala händelser och händelser som innebär fel, brister, skadesituationer, etc. Tanken är att i en kortfattad form beskriva vad som faktiskt hände och i vilken ordning de olika händelserna ägde rum.

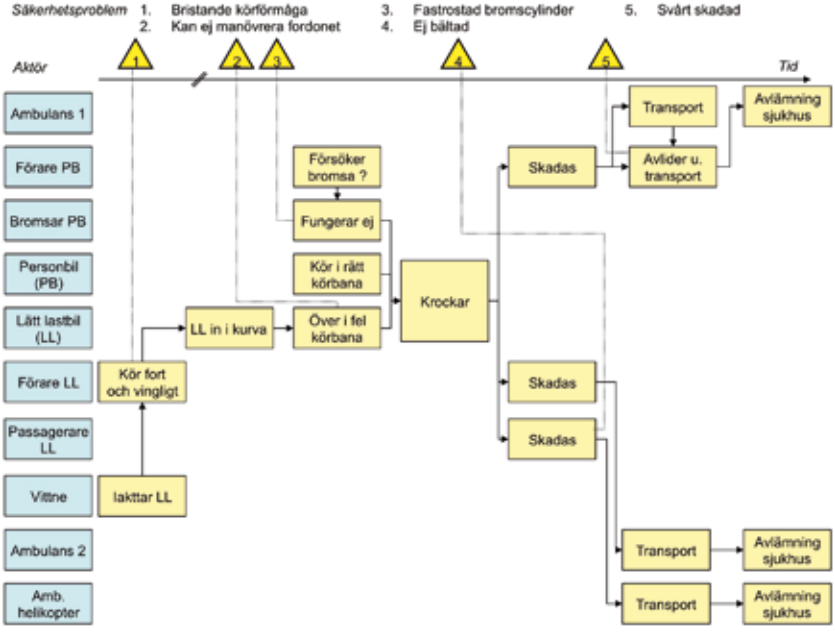
En viktig del i metoden är att även tydliggöra eventuella bakomliggande orsaker på den organisatoriska nivån. Metoden utgår från olycksmodellen MTO och tanken är att försöka beskriva både människors agerande, tekniska aktiviteter och det organisatoriska ansvaret. Metoden innehåller normalt även en barriäranalys. Olycksförloppet analyseras utifrån hur väl befintliga barriärer (skyddsanordningar av olika slag) har fungerat samt behovet av nya barriärer. Barriärernas tillstånd delas in i fungerande barriär, brusten barriär och saknad barriär.



Figur 10: Exempel på MTO-händelseutredning (hämtad från Olycksundersökning, Markus Blåder, Räddningstjänsten i Höör, Takras 2011-01-15, Höörs Kommun).

STEP är en metod bygger på en kartläggning av olycksförloppet och olika aktörers agerande utifrån en tidslinje. Metoden kan hantera många aktörer och därigenom också många parallella skeden. Relationen mellan olika delhändelser åskådliggörs genom pilar mellan händelserna som beskriver den inbördes påverkan som delhändelserna har haft. I STEP kan även föremål vara aktörer, vilket innebär att förhållanden och påverkan mellan människa och föremål tydliggörs.

I STEP analyseras också säkerhetsproblem som haft betydelse för förloppet. Säkerhetsproblemen är händelser, situationer eller tillstånd som haft en ogynnsam betydelse för händelseförloppet. Genom att förtydliga säkerhetsproblemen så erhålls en djupare förståelse av händelseförloppet och förklaringar till olika delhändelser. Säkerhetsproblemen ska dock inte helt likställas med ”orsaker” utan kan även återspegla andra typer av brister eller omständigheter än enbart olycksorsaker.



Figur 11: STEP-diagram: exempel på analys av en trafikolycka (ej tidigare publicerad, av Mattias Strömgren, MSB).

Avvikelseutredning är en metod som bygger på en riskanalytisk ansats men där avvikelser och riskproblem identifieras utifrån en inträffad händelse. Avvikelserna värderas och åtgärdsförslag tas fram som kan förbättra säkerheten. Tanken är att en olycka eller annan negativ händelse alltid föregås av en avvikelse i någon form.

Metoden fokuserar på avvikelser från det normala, det tänkta, det planerade, från regler eller god praxis. Med avvikelser i den här metoden avses exempelvis brister, fel, avsteg, svagheter och onormala situationer som på något sätt har eller skulle kunna haft negativ inverkan på säkerhet, kvalitet, produktion, miljö eller hälsa i den aktuella olyckan. Genom att identifiera och värdera avvikelserna och sedan försöka ta fram förlag till åtgärder som kan motverka avvikelserna, får man ett underlag som direkt kan används för att förbättra säkerheten. Med metoden Avvikelseutredning är det inte ovanligt att avvikelser identifieras som inte har med den aktuella händelsen att göra, men som ändå är värdefulla i syfte att åstadkomma förbättringar.

AVVIKELSEUTREDNING AV OLYCKA/TILLBUD

Händelse: Brand i byggnad **Datum:** 2015-03-29 **Tid:** 05:28
Plats: [redacted] gatan, Falköping **Ansvarig utredare:** Christer Olofsson **Utredningsdatum:** 2015-04-07

Avvikelse	Risk/Problem	Typ av avvikelse	Bedömning	Åtgärdsförslag	Kommentar
Två personal ur styrkan är på IVPA-larm.	Brandstyrkan är inte fulltalig	O	S1	Styrkeledare samt Insatsledare har kännedom om uppdraget.	Enligt våra gällande rutiner så skall personal på IVPA-larm informera att befäl om läget på plats och en bdsprognos för uppdragets varaktighet.
Styrkeledare CJ åker fordon 253-1160 men får ingen kontakt via RAKEL	Brandstyrkan är inte fulltalig	M	S2	Säkerställa kontakt mellan enheter redan under framkörningen.	Personalen sålg larmet i stökaren och log direkt kontakt med sitt befäl
Brandpost fungerar inte.	Får inte fram vatten från brandpost.	O/T	S1	Kännedom om vårt brandpostsystem.	Detta var inte en prioriterad brandpost.
Brandpostnyckeln från Floby passade dåligt i plomberingen av brandposten.	Får inte fram vatten från brandpost.	M	S3	Grundläggande utbildning av personalen samt översyn av passformen av vara verktyg	
Nära vattenstopp under insatsen.	Har inte säkert vatten på brandplatsen.	M	S3	Befäl på brandplats måste sätta gränser vid uttag av vatten. Chauffören/pumpskötaren måste vara observant på tankmätaren och övervaka avtappning av vatten.	
Nära bränslestopp på fordon 253-1010 under insatsen.	Fordonets pump kan stanna under insatsen.	M	S3	Chauffören/pumpskötaren måste vara observant på tankmätaren och övervaka förbrukningen under insatsen.	Rutiner måste följas så att tankmätaren aldrig går under ¼ volym när fordonet parkeras i vagnhallen. På full bränsletank har fordon 1010 en aktionstid på 8 tim.
Otydlig arbetsfördelning/ledningsstruktur	Arbetsuppgiften blir inte utförda eller rätt utförda. Tempot under insatsen kan inte bibehållas. Lägesbilden blir inte tydlig för alla befälen.	M	V3	Gemensamma befälsmöten under insatserna genomförande för att följa upp effekterna av insatta åtgärder samt disponering av resurser och eventuella restriktioner typ vattenförbrukning. Tydlig sektorindelning med gemensam lägesbild som grund för målen som sedan sätts.	Flera modeller finns att använda t.ex. MMI: mål med insats. IDA: inledningsvis, därefter, avslutningsvis.

Avvikelse
T=teknisk
M=mänsklig
O=organisatorisk
G=gränssnitt/samspel

Bedömning
0=ofarlig 1=acceptabel 2=bör åtgärdas 3=måste åtgärdas
S=säkerhet N=natur/miljö E=egendom V=verksamhet

Figur 12: Exempel på avvikelseutredning av räddningsinsats (hämtad från Insatsutredning (Christer Olofsson, Räddningstjänsten Falköping – Tidaholm, 2015.)

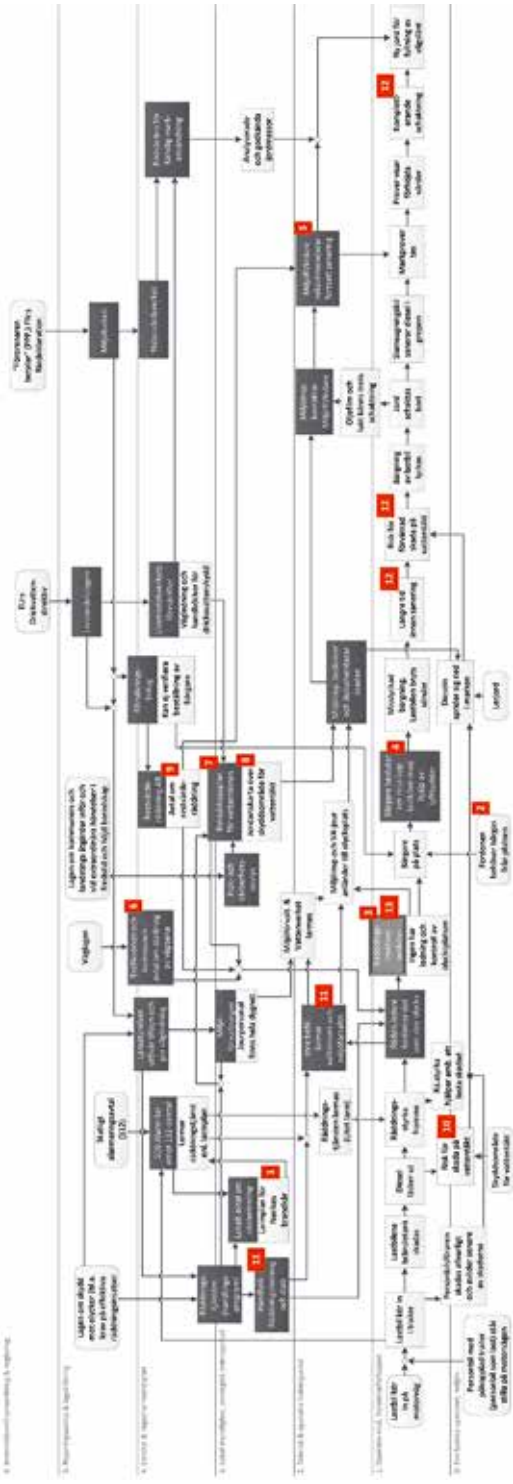
AcciMap är en metod för utredning och analys av tillbud, olyckor och andra missöden. Metoden utgår från ett hierarkiskt systemperspektiv där fokus ligger på aktörer och interaktionen mellan dessa aktörer i ett så kallat socio-tekniskt perspektiv. Tanken är att få en bild över systemet och beskriva dess brister eller svagheter och på så sätt förklara olyckan eller den kritiska händelsen samt ange vilka aktörer eller funktioner i samhället som har påverkat eller kan påverka förutsättningarna. Detta ska sedan kunna ligga till grund för olika former av säkerhets- och kvalitetsförbättringar.

En AcciMap beskriver ett händelseförlopp samt olika funktioner, aktiveter, styrsignaler och informationsflöden som påverkar händelseförloppet. Dessa kan vara geografiskt och tidsmässigt nära och direkt kopplade till händelseförloppet, men kan också utgöra bakomliggande faktorer som ligger betydligt längre ifrån det aktuella händelseförloppet i tid, rum eller organisatorisk nivå.

AcciMap bygger på ett systemperspektiv och på aktiva kontrollprocesser. Med systemperspektiv menas att olyckan eller händelsen ses i ett större och mer övergripande perspektiv. Detaljer och enskildheter är här av mindre intresse. Det viktiga är att få förståelse för den struktur och de aktörer som tillsammans bygger upp systemet och det sammanhang i vilket olyckan har ägt rum. Det är många aktörer med olika roller och på olika organisatoriska nivåer som kan påverka den utveckling som bäddar för olyckor. Därför är dessa aktörers motivation, kunskap och situationsförståelse kritisk för analys och uppföljning av olyckor och liknade händelser.

Utveckling av säkerhetsförbättringar

Utredningsprocessen innehåller ofta ett moment som innebär att erfarenheter och lärdomar omsätts till konkreta förslag som syftar till att förbättra säkerheten eller andra angelägna förhållanden. Utgångspunkten att försöka förhindra nya liknande händelser är vanlig, men normalt sett kan även många åtgärdsförslag som mildrar skadekonsekvenser eller andra effekter enkelt tas fram. När säkerhetsförbättringar utvecklas och föreslås är det viktigt att utgå från de slutsatser som analysen av olyckan gett, men även att se till hela situationen kring olyckan. En analys av en olycka, tillbud eller annan liknande händelse ger normalt även många positiva lärdomar. I utvecklingen av åtgärdsförslag bör därför även goda erfarenheter och fungerande säkerhetsarrangemang lyftas fram.



Figur 13: Exempel på AcciMap: analys av räddningsinsats och saneringsarbete (hämtad från Trafikolycka med utsläpp av diesel inom skyddsområde för vattentäkt – undersökning av räddningsinsatsens avslut och sanering (Morgan Palmquist, Livsmedelsverket, 2012). Siffrorna i figuren hänvisar till analyskommentarer /noteringar som ger förklaringar till brister eller oklarheter i systemet.

Ett sätt för att systematiskt ta fram relevanta åtgärdsförslag är att följa en modell eller fastställda strategier. En sådan modell utgör de 10 strategier för säkerhetshöjande åtgärder som (Haddon, 1970) utvecklade och som senare anpassats till olika verksamheter (All *et al.*, 2006). De 10 strategierna innebär att man både försöker minska riskkällans potentiella farlighet, skapa förutsättningar för att hantera riskkällan på ett säkert sätt samt ha förmåga att minimera konsekvenserna om olyckan inträffar.

1. Eliminera risken: åtgärder vidtas så att risken helt elimineras.
2. Separera risken: risken separeras i tid eller rum så att skyddsobjektet ej kommer i farlig kontakt med risken.
3. Isolera risken: om det inte går att åstadkomma ett tillräckligt stort fysisk eller tidsmässigt avstånd mellan risken och skyddsobjektet kan risken isoleras/inneslutas med hjälp av någon fysisk barriär så att risken och skyddsobjekt kan befinna sig nära varandra utan att fara uppstår.
4. Modifiera risken: åtgärder vidtas som reducerar eller modifierar riskens farliga egenskaper, så att faran blir mindre.
5. Utrusta för att klara risken: utrustning anordnas så att risken kan hanteras på så sätt att en farlig situation inte uppstår eller så att en uppkommen olyckssituation kan hanteras.
6. Träna och instruera: utbildning, träning och instruktioner ges så att risken kan hanteras på så sätt att en farlig situation inte uppstår eller så att en uppkommen olyckssituation kan hanteras.
7. Varna för risken: tekniska anordningar, skyltar eller administrativa system arrangeras så att varning kan ges för risken eller vid en olyckssituation.
8. Övervaka risken: tekniska anordningar eller administrativa system arrangeras så att risken kan övervakas, i syfte att kontrollera riskens aktuella tillstånd och vid behov initiera korrigerande åtgärder eller initiera varnings- och räddningsaktiviteter vid en olyckssituation.
9. Rädda om olycka inträffat: snabbt vidta räddningsaktiviteter vid en olyckssituation i syfte att motverka olycksförloppets fortsättning och utbredning (avbryta ett pågående olycksförlopp, begränsa skador och deras konsekvenser).
10. Lindra och återställa: akuta och långsiktiga åtgärder (t.ex. lindring, vård, reparationer och återställning) som vidtas i syfte att återgå till en normal situation.

Rapportering

Resultatet av en olycksutredning kan rapporteras och spridas på olika sätt. En traditionell rapport är vanligast men även andra former som bildspel, rekonstruktionsfilmer, animeringar och muntliga presentationer förekommer var för sig eller som komplement till en skriftlig rapport. Behovet av rapportering och informationsspridning kan variera, men det finns minst tre viktiga skäl för en aktiv och genomtänkt rapportering av en olycksutredning:

- När en allvarlig händelse inträffat finns ett allmänintresse av att få reda på vad som hänt.
- Erfarenheter, slutsatser och förslag till säkerhetsförbättringar bör i normalfallet spridas i syfte att utveckla säkerheten.
- Dokumentation av utredningsarbetet.

En utredningsrapport bör innehålla syftet och uppdraget med utredningen, en beskrivning av händelsen, analys och slutsatser samt åtgärdsförslag. Det är även viktigt att själva utredningsarbetet är beskrivet med avseende på vilka som är utredare, hur olycksutredningen har genomförts, vilka datakällor som använts och vilka metoder eller andra utgångspunkter som legat till grund för arbetet.

Avslutande reflektioner

Den lärprocess som det sociotekniska systemet i figur 2 avser beskriva fungerar i praktiken långt ifrån optimalt. Detta konstaterande gäller särskilt om utgångspunkten är en likvärdighetsprincip i fråga om samhällets styrning och resursavsättning av säkerhetsarbetet för olika i förekommande olyckstyper. Den sektorisering och specialisering som finns på alla nivåer i samhället leder till allvarliga begränsningar i det samlade lärandet och därför i såväl målsättning som i uppföljning och styrning av det samlade säkerhetsarbetet. Eftersom informationsflödena är splittrade och i stort sett enbart följer de sektoriella ”stuprör” som definieras av lagstiftning och myndighetsansvar saknas en av de viktigaste förutsättningarna för en samlad systemstyrning; samlad insikt om tillståndet i hela systemet.

En tydlig yttring av denna bristande helhetssyn är den svaga kunskap om den faktiska olycksbilden som såväl allmänhet och till del även politiker uppvisar. En majoritet av intervjuade privatpersoner (65%) trodde exempelvis att trafikolyckor är den olyckstyp som leder till flest dödsfall i olyckor i Sverige (MSB, 2014). En annan effekt är den

skevhet som kan konstateras när det gäller resursavsättning avseende samhällets lärande från olika olyckstyper. Medan vissa olyckstyper/ områden får politisk uppmärksamhet, har tydlig målstyrning och där stora resurser läggs på datainsamling och olycksutredning (exempelvis transportolyckor), lämnas andra områden mer eller mindre därhän till ideella krafter (exempelvis drunkningsolyckor) (MSB, 2011).

Flertalet system för incidentrapportering, skaderegistrering eller undersökning ”triggas” av kriterier som avgör när rapportering etc. ska genomföras. Således ska Statens haverikommission endast undersöka händelser utöver flyg- eller sjöfartsrelaterade olyckor om flera människor har avlidit eller blivit allvarligt skadade, eller omfattande skador har uppkommit på egendomen eller i miljön. Trafikverket djupstuderar trafikolyckor som medfört dödsfall, MSB ägnar särskild uppmärksamhet åt att undersöka dödsbränder, Arbetsmiljöverket döds-olyckor i arbetslivet, etc. Praxisen att nästan enbart utgå från konsekvenskriterier i valet av händelser att undersöka är på många sätt naturlig men kan även ifrågasättas, inte minst från ett lärandeperspektiv.

För det första leder ett fokus på fall där slutresultatet är särskilt ogynnsamt till ett kunskapsmässigt underskott rörande vilka omständigheter som kännetecknar gynnsamma utfall. Genom att ensidigt studera händelser med stora konsekvenser, riskerar man att få bristfällig kunskap om ”friskfaktorer” och om de barriärer som fungerat i liknande fall, och de är normalt betydligt fler, där konsekvenserna blivit lindrigare. Resilience Engineering-skolan (Hollnagel *et al.*, 2011) pläderar i enlighet med detta för ett utökat fokus på att lära från “det som går bra” och ett synsätt på säkerhet som ett resultat av förmågan hos individer och organisationer att bemästra situationer trots att dessa ofta ligger på gränsen till det som kan beskrivas som osäkert.

För det andra kan en bakomliggande tankemodell vara att en allvarlig utgång av ett händelseförlopp i sig indikerar att orsakerna till händelsen är särskilt unika eller bottnar i särskilt allvarliga systemfel, försummelser, eller dylikt. Detta är en tankefälla, möjligen påverkad av strafflagstiftningens perspektiv. Det är tvärtom snarare en regel än ett undantag att en och samma ”felhändelse”, kan få radikalt skilda konsekvenser beroende på rent slumpmässiga omständigheter som inte har med felhändelsen att göra. Ett exempel kan vara en kort stunds ouppmärksamhet under bilkörning, där ett djur springer ut – eller inte – i vägen i samma ögonblick som uppmärksamheten brister.

Även uppfattningen att lärandet primärt som en förbättringsprocess, där lärandet först ”inträffat” då det lett till någon typ av förändring kan vara en sanning med modifikation. I Sommer *et al*. (2013) kategoriseras effekterna/utfallen av en lärprocess i form av triaden ”change” (förändring), ”confirmation” (bekräftelse) eller ”comprehension” (förståelse). Det finns därför skäl att lyfta fram att lärandet kan ha lika stor betydelse om det bekräftar existerande kompetens, praxis och förmågor eller ger en djupare förståelse för den helhet inom vilken den enskilda individen verkar och varför ”man gör som man gör”.

En annan problematik rör undersökningars trovärdighet och objektivitet. Det är tämligen uppenbart att ingen undersökning av en inträffad icke-trivial händelse i ett socioteknisk system kan göra anspråk på att vara ”sann”, eller opåverkad av en rad bakomliggande omständigheter. Rasmussen *et al*. (1990) menar att samband och orsaker är något som konstrueras av undersökningen. På senare tid har forskare inom Resilience Engineering-skolan förnyat liknande kritik och bland annat myntat akronymen WYLFIWYF (”What You Look For Is What You Find”) som är avsedd att peka på att ingen undersökning är helt fri från bias och att utredarens bakgrund, utbildning, metodval och förförståelse oundvikligen kommer att påverka resultatet. Och därmed även de åtgärder som rekommenderas och vidtas, eftersom WYFIWYF (”What You Find Is What You Fix”) (Lundberg *et al*., 2009).

Ännu längre i sin kritik av etablerade synsätt om utredningars möjligheter att hitta enkla och relevanta kausala samband och orsaker i komplexa system går exempelvis Dekker (2011). Med utgångspunkt i systemteori ifrågasätter han om det över huvud taget är meningsfullt att tänka i termer av linjära orsak-verkanskedjor och hävdar att existerande metoders teknik att undersöka komponenter i delsystem för att hitta ”the broken part” behöver ersättas av ett nytt ”post-Newtonskt” synsätt. Även det som vi normalt kan uppfatta som förhållandevis enkla system, såsom exempelvis läkemedelsdistribution till en patient på ett sjukhus, utgör delar i ett större komplext system. Den skenbara enkelhet som åstadkoms genom vår tradition att förenkla och betrakta delsystem, ger i själv verket falska svar på orsaksfrågan och löser inte de systemiska säkerhetsproblemen.

En jämförelse kan här göras med den nya systemsyn som ”Nollvisionen” etablerat inom vägtrafikområdet. Här underkändes tanken på att ”om bara föraren gör rätt så löser sig alla säkerhetsproblem” och ersattes av synsättet att ingen ska behöva dö eller skadas allvarligt för att man gör fel. Självklart ska föraren göra så gott hen kan, men det är systemutformarnas uppgift att säkerställa att systemet kan ”absorbera” de felhandlingar som ändå inträffar.

Även när det gäller spridning och nyttiggörande av erfarenheter och rekommendationer finns stor anledning att problematisera. I många fall tenderar system för undersökningar och samlade erfarenheter att bli ritualer, vars resultat inte leder till några säkerhetshöjande åtgärder. Undersökningarna i sig kan vara metodmässigt väl utförda och rekommendationerna logiska och praktiskt genomförbara, men lärdomar sprids inte inom eller mellan organisationer och rekommendationer omsätts inte i åtgärder.

Det finns många faktorer som kan antas påverka brister i förmågan att ta till sig och implementera lärdomar, men några som ofta påtalas är enligt Lindberg (2010), Jacobsson (2011) och ESReDA (2014) följande:

- Otydlig ansvarsfördelning när det gäller processen att besluta, genomföra och följa upp rekommendationer och åtgärder
- Otillräckliga resurser eller tid avsatt för att implementera åtgärder (den löpande produktionen prioriteras)
- Motstånd mot förändring
- Bristande stöd och intresse från ledningsnivå
- Svag lärandekultur

Följden blir ett bristfälligt lärande över tid. Ett relativt aktuellt exempel på detta är den stora skogsbrand som inträffade i Västmanland 2014. Vid uppföljningen konstaterades: ”Det finns ett antal perspektiv och lärdomar som är unika för just denna skogsbrand, men merparten av de erfarenheter som vi kunnat identifiera är vare sig unika eller ägnade att förvåna. Vid en jämförelse med dokumenterade erfarenheter och rekommendationer efter större skogsbränder i Sverige de senaste decennierna, är det förvånansvärda snarare att så få av de sedan tidigare kända erfarenheterna tagits tillvara” (MSB, 2015).

Referenser

Argyris C, Schön DA (1996). *Organizational Learning II; Theory, Method and Practice*. Amsterdam: Addison-Wesley.

All R, Harrami O, Postgård U, Strömgren M (2006). *Olyckor, riskanalyser och säkerhetsarbete – några olika perspektiv inom Räddningsverket* (No. P21-480/07 (Dnr 629-3369-2006)). Karlstad: Räddningsverket.

Benner LJ (1975). *Accident Theory and Accident Investigation*. Paper presented at the Society of Air Safety Investigators Annual Seminar. Tillgänglig från: http://www.iprr.org/Papers/75iasiatheory.html

Dekker, S, Jonsén,M, (2007). Förutsättningar för systematisk utvärdering av räddningsinsatser. Statens räddningsverk.

Dekker S (2011). *Drift into Failure*. Aldershot: Ashgate.

ESReDA (2009). Guidelines for safety investigation of accidents. Tillgänglig från: http://www.esreda.org/Portals/31/ESReDA_GLSIA_Final_June_2009_For_Download.pdf

ESReDA (2015). Barriers to learning from incidents and accidents. Tillgänglig från: http://www.esreda.org/ProjectGroups/Dynamic-LearningastheFollowupfromAccident/tabid/2095/Default.aspx

Haddon W Jr. (1970). On the Escape of Tigers: An Ecologic Note. *American Journal of Pubilc Health,* Vol. 60 (12): 2229-2234.

Harms-Ringdahl L (2004). Relationships between accident investigations, risk analysis, and safety management. *Journal of Hazardous Materials*, Vol. 111: 13-19.

Hollnagel E (2004). Barriers and Accident Prevention - or How to Improve Safety by Understanding the Nature of Accidents Rather than Finding their Causes. Burlington: Ashgate.

Hollnagel E (2005). *Accident Models and Accident Analysis*. Tillgänglig från: www.ida.liu.se/~eriho/AccidentModels_M.htm

Hollnagel E, Pariès J, Woods D, Wreathall J (red.) (2011). *Resilience Engineering in Practice – A Guidebook*. Aldershot: Ashgate.

Hovden J, Sklet S, Tinmannsvik RK (2004). I etterpåklokskapens klarsyn: Granskning og læring av ulykker. Ingår i Lydersen S (red.), *Fra flis i fingeren til ragnarok*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag. Sid: 163-182.

Huang Y (2007). *Having a New Pair of Glasses. Applying Systemic Accident Models on Road Safety*. Linköping: Linköpings universitet [doktorsavhandling].

Jacobsson A (2011). *Methodology for Assessing Learning from Incidents – a Process Industry Perspective*. Lund: Lunds tekniska högskola [doktorsavhandling].

Johnson CW (2003). *Failure in Safety-Critical Systems:A Handbook of Accident and Incident Reporting*. Tillgänglig från: http://www.dcs.gla.ac.uk/~johnson/book/

Kjellén U (2000). *Prevention of Accidents through Experience Feedback*. London: Taylor & Francis.

Koornneef F (2000). *Organised Learning from Small-scale Incidents*. Delft: Technische Universiteit Delft [doktorsavhandling].

Leveson N (2004). A new accident model for engineering safer systems. *Safety Science*, Vol. 42 (4): 237-270.

Lindberg A-K (2010). *Learning from Accidents. Experience Feedback in Practice.* Stockholm: Kungliga tekniska högskolan [doktorsavhandling].

Lundberg J, Rollenhagen C, Hollnagel E (2009). What-you-look-for-is-what-you-find: The consequences of underlying accident models in eight accident investigation manuals. *Safety Science*, Vol. 47 (10): 1297-1311.

MSB (2011). Återrapportering av regleringsbrevsuppdrag nr 10 2011. Hur erfarenheter från olyckor och allvarliga händelser tas tillvara på kommunal, regional och nationell nivå i syfte att öka lärandet från inträffade kriser och olyckor. Tillgänglig från: https://www.msb.se/Upload/Forebyggande/Samhallsviktig_verksamhet/Regleringsbrevsuppdrag%2010%202011.pdf

MSB (2012a). *Att lära stort från små incidenter – en handledning med fokus på att utvärdera effektiviteten i lärandet*. Karlstad: MSB.

MSB (2012b). *Lagstiftning och annan reglering med anknytning till olycksutredningar*. Tillgänglig från: https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/26285.pdf

MSB (2014). *Allmänhet, politiker och media om olyckor 2014*. Tillgänglig från: https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/27403.pdf

MSB (2015). *Skogsbranden i Västmanland 2014. Observatörsrapport.* Tillgänglig från: https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/27530.pdf

PortCities Southampton (2008). *Investigating Accidents in the UK*. Tillgänglig från: http://www.plimsoll.org/WrecksAndAccidents/Investigations/WhatHappensInUK/default.asp#2

Rasmussen J, Nixon P, Warner F 1990). Human Error and the Problem of Causality in Analysis of Accidents. *Philosophical Transactions B.,* Vol. 327 (1241): 449-462.

Rasmussen J, Svedung I. (2007). *Risk Management in a Dynamic Society.* Karlstad: Räddningsverket.

Senge P (1990*). The Fifth Dicipline*: *The Art & Practice of The Learning Organizations*, New York: Doubleday.

Sklet S (2002). *Methods for Accident Investigation*. Trondheim: ROSS (Reliability, Safety, and Security Studies at Norwegian University of Science and Technology (NTNU)).

Sommer M, Braut GS, Njå O (2013): A model for learning in emergency response work, *International Journal of Emergency Management*, Vol. 9 (2).

Strömgren M, Harms-Ringdahl L, Gell T (2008). När ska man straffas för ett misstag? Diskussionsunderlag inför konferensen *Lära av misstag eller upprepa dem?*, Karlstad.

Strömgren M, Bergqvist A, Andersson R, Harms-Ringdahl L (2015). A process-oriented evaluation of nine accident investigation methods. *Safety Science Monitor*, Vol. 19 (1): 14.

Svedung I (2007). *Låt det inte hända igen – Metodik för åtgärdsinriktad uppföljning av barnolyckor*. NCO 2007:9. Karlstad: Räddningsverket.

Towner E, Towner J (2000). Developing the history of unintentional injury: the use of coroners' records in early modern England. *Injury Prevention*, Vol. 6 (2): 102-105.

Systematiskt säkerhetsarbete i organiserad verksamhet

Systematiskt säkerhetsarbete i organiserad verksamhet

RAGNAR ANDERSSON

Detta kapitel handlar om hur säkerheten kan styras i organiserad verksamhet för givna syften. Så snart man involverar andra i någon verksamhet, som anställda, kunder, klienter, patienter, eller liknande, har man också ett principiellt ansvar för att minimera risker som kan vara förknippade med verksamheten. Detsamma gäller risker för tredje person, dvs. personer som inte är direkt involverade men som ändå kan komma att beröras av verksamhetens risker. Ofta är ansvaret stadfäst i lagar och regler. I detta kapitel ges inledningsvis en kortfattad bakgrund till det arbetssätt som brukar kallas systematiskt säkerhetsarbete (eller säkerhetsstyrning). Därefter redovisas exempel från områden som arbetsmiljö, produktsäkerhet, skydd mot olyckor och patientsäkerhet. Avslutningsvis fördjupas bilden av områdets teoretiska influenser, följt av några reflektioner kring det systematiska säkerhetsarbetets fortsatta möjligheter och begränsningar.

Inledning

Vi förutsätter idag i många sammanhang att någon tar ansvar för säkerheten och vidtar alla åtgärder som behövs för att undvika olyckor eller andra skadehändelser. Detta är självklart när vi t.ex. vistas på en arbetsplats, sätter oss i ett flygplan eller låter någon göra medicinska ingrepp i våra kroppar. Vi måste kunna lita på säkerhetsarrangemangen och detta förtroende måste i sin tur förtjänas av den som ansvarar för verksamheten. Det som grundlägger förtroendet är det vi med ett samlande begrepp kan kalla verksamhetens systematiska säkerhetsarbete.

Många lagar på säkerhetens område förutsätter idag ett systematiskt säkerhetsarbete, men så har det inte alltid varit och det finns fortfarande många luckor i lagstiftningen där både ansvar och krav är otydliga. Det var först i samband med att begreppet ”kvalitetssäkring” kom i ropet under 1980-talet som det framstod som alltmer uppenbart att säkerhet är något som produceras i verksamheten på samma sätt som själva produkterna (varor eller tjänster) och att säkerhetens kvalitet kan styras på samma sätt som produkternas kvalitet. Vill man ha en god säkerhet i verksamheten måste man se till att det

blir så genom att skapa styrsystem som leder i denna riktning. Man måste också följa upp att styrningen leder till önskat resultat och man måste vara beredd att vidta korrigerande åtgärder om så inte skulle visa sig vara fallet. Detta är ett helt annat förhållningssätt än den tidigare ”vänta och se”-mentalitet som präglat kvalitetsarbetet i många verksamheter. Man kan tala om proaktivitet istället för reaktivitet.

Förr styrdes kvalitetsarbetet oftast utifrån konstateranden om fel och brister i efterhand, men i takt med att kunskapen ökat om vilka faktorer i verksamheten som formar kvaliteten utvecklades ett mer proaktivt förhållningssätt där man redan på förhand ville förvissa sig om att kvalitetskraven kunde uppnås, dvs. att ”säkra” kvaliteten. Det nya proaktiva förhållningssättet blev avgörande för möjligheten att skapa den tilltro till en aktörs förmåga att leva upp till sina utfästelser som numera i allt fler branscher ses som en förutsättning för att kunna konkurrera.

Översatt till säkerhet och säkerhetsarbete innebär det proaktiva förhållningssättet att man tydliggör organisationens ansvar för säkerheten, sätter upp tydliga mål, skapar fungerande rutiner för ett kontinuerligt säkerhetsarbete med tillräckliga resurser, avkräver genomgripande riskanalyser och åtgärdsplaner, säkerställer att dessa genomförs, samt följer upp och korrigerar problem i säkerhetsarbetet om detta visar sig fungera otillfredsställande. Detta är samma principer som för ett proaktivt kvalitetsarbete och brukar ofta illustreras i form av cirkel- eller spiralformade modeller för kontinuerligt förbättringsarbete, så kallade kvalitetssnurror. Avsikten är att stämma i bäcken och helst föregripa problemen innan de hunnit bli allvarliga.

Systematiskt säkerhetsarbete inom olika områden

I följande avsnitt beskrivs systematiskt säkerhetsarbete inom flera områden: arbetsmiljö, produktsäkerhet, skydd mot olyckor och patientsäkerhet. Det systematiska säkerhetsarbetet följer likartade principer oavsett tillämpningsområde, vilket den internationella standardiseringsorganisationen International Organization for Standardization (ISO) har tagit fasta på för att utforma generella riktlinjer för riskhantering i organiserad verksamhet. Dessa beskrivs också.

Systematiskt arbetsmiljöarbete

Arbetsmiljölagen ålägger arbetsgivaren ett huvudansvar för säkerheten och hälsan i arbetslivet. Den strategiska huvudinriktningen av arbetsmiljöarbetet från samhällets sida är därför att stödja och utveckla arbetsgivarens sätt att utöva detta ansvar. I ansvaret ingår även att samverka med de anställda för att skapa så goda förhållanden som möjligt. Arbetsmiljölagen och en rad föreskrifter och allmänna råd utgivna med stöd av denna ger ramar för vilka miljökrav som måste uppfyllas. Dessutom finns en särskild föreskrift om hur det lokala skyddsarbetet ska bedrivas; föreskriften om systematiskt arbetsmiljöarbete (Arbetsmiljöverket, 2001).

Metodiken följer principerna för kvalitetsutveckling och åskådliggörs i Arbetsmiljöverkets informationsmaterial i form av en ”snurra” med stegen Undersökning, Riskbedömning, Åtgärder och Kontroll. Det sistnämnda steget återkopplar till det första i ett tänkt kontinuerligt förbättringsarbete. Själva föreskriften pekar på ungefär motsvarande steg, men i något andra ordalag: mål/policy för säkerhetsarbetet, organisation med tydlig ansvarsfördelning, fortlöpande undersökningar av riskförhållanden, handlingsplaner och åtgärdsarbete på basis av dessa, uppföljning av planer och förbättringar, samt slutligen systemrevision med korrigeringar av arbetssättet om arbetsmiljöarbetet inte leder till önskade resultat i överensstämmelse med policyn.

Systematiskt produktsäkerhetsarbete

Produktsäkerheten regleras numera huvudsakligen internationellt. EU-medlemskapet och den gemensamma marknaden förutsätter anpassning mellan olika länders regelverk så att en produkt utformad och godkänd i ett land också kan anses godkänd och får säljas i ett annat land. Därför utfärdar EU direktiv som de olika medlemsstaterna måste implementera (överföra) i nationell lagstiftning. EU:s direktiv anger de väsentliga krav som produkter måste uppfylla medan de tekniska specifikationerna regleras i standarder. Tillverkaren svarar sedan för att produkten lever upp till kraven medan tillsynen utövas av myndigheter i respektive land.

Den svenska produktsäkerhetslagen genomför EU:s allmänna produktsäkerhetsdirektiv (Justitiedepartementet, 2004). Det finns också ett antal direktiv på specialområden. Produktsäkerhetslagen säger att alla produkter, såväl varor som tjänster, ska vara säkra. Det betyder att produkten inte får innebära någon risk eller bara låg risk för människors hälsa och säkerhet.

Kraven innebär att varan eller tjänsten i första hand ska ges en säker utformning och att risker som ändå kvarstår måste hanteras genom tydlig information, bl.a. med hänsyn till särskilda risker för barn eller äldre. En vara som uppfyller en svensk standard som överför en europastandard ska anses säker ifråga om sådana risker som omfattas av standarden.

Kraven innebär också att producenten måste bedriva ett aktivt före byggande produktsäkerhetsarbete för att få kännedom om eventuella skaderisker och systematiskt minimera dessa samt för att effektivt kunna hantera ett eventuellt återkallande av en farlig produkt om behov uppstår. Formerna för detta är inte närmare angivna i lagen, men utvecklas däremot i en vägledning utgiven med stöd av EU:s direktorat för folkhälsa och konsumentskydd. Vägledningen är uppbyggd kring beredskap, förhållningssätt och agerande när man fått indikation på att en produkt kan vara farlig och någon typ av korrigerande åtgärd därför kan vara nödvändig, t.ex. återkallelse. Däremot saknas vägledning för hur produkten kan göras säker från början. Ett mer proaktivt synsätt återspeglas däremot i en broschyr om tjänstesäkerhet utarbetad av Konsumentverket. Där redovisas en systematik för produktsäkerhetsarbete som i huvudsak ansluter till Arbetsmiljöverkets riktlinjer för systematiskt arbetsmiljöarbete.

Systematiskt förebyggande enligt lagen om skydd mot olyckor

Från och med år 2004 har Sverige en lag om skydd mot olyckor, även kallad LSO, som ersättning för den tidigare räddningstjänstlagen (Justitiedepartementet, 2003). Lagen handlar främst om skydd mot brand, men även andra olyckor som kan kräva räddningsinsats berörs, t.ex. kemikalieutsläpp, större trafikolyckor, naturkatastrofer och liknande. Lagen reglerar ansvarsfördelningen mellan den enskilde, kommun och stat och betonar vikten av att förebygga vid sidan av räddningstjänstinsatserna om något ändå händer. Mer detaljerade regler föreskrivs i en särskild förordning om skydd mot olyckor.

Lagen är i sig inte särskilt tydlig när det gäller hur säkerhetsarbetet ska bedrivas. Däremot finns ett allmänt råd kring systematiskt brandskyddsarbete och en broschyr utgiven av Räddningsverket (numera Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB) om systematiskt säkerhetsarbete. Den sistnämnda har ingen formell koppling till lagen, utan kan betraktas som en handledning i största allmänhet kring hur ett systematiskt säkerhetsarbete kan utformas.

Ett allmänt råd är i sig inte bindande. Det är lagtexten som gäller, men ett allmänt råd kan ge exempel på hur man kan göra för att leva upp till lagens intentioner. Det allmänna rådet om systematiskt brandskyddsarbete innehåller allmänna påpekanden om att arbetet behöver bedrivas systematiskt och kontinuerligt, men ger ingen närmare vägledning om vad detta innebär annat än beträffande den skriftliga dokumentation som lagen i vissa fall kräver.

Broschyren om systematiskt säkerhetsarbete är däremot utförlig och pedagogisk i sin ambition att instruera användaren i hur själva systematiken och kontinuiteten kan utvecklas. Modellen är inspirerad av kvalitetsutveckling och ständigt förbättringsarbete och har formen av en ”snurra” med sju-åtta steg: Nuläge, Analys, Prioriteringar, Mål, Handlingsprogram, Åtaganden/genomföranden, Uppföljning/utvärdering, Förbättring (återkopplar till nuläget i form av nytt nuläge).

Patientsäkerhet

Sverige har en patientsäkerhetslag som ålägger vårdgivare ett allmänt ansvar för patienters säkerhet och krav på att utföra ett systematiskt patientsäkerhetsarbete (Justitiedepartementet, 2010). Det sistnämnda innebär att vårdgivaren ska planera, leda och kontrollera verksamheten på ett sätt som leder till god vård. Vårdgivaren ska vidta alla åtgärder som behövs för att förebygga vårdskador. Vårdskador och tillbud som ändå uppkommer ska utredas med syfte att förhindra upprepanden av liknande händelser. Patientsäkerhetsarbetet ses som en del i det allmänna vårdkvalitetsarbetet och närmare föreskrifter och råd om hur detta ska bedrivas ges i Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete (Socialstyrelsen, 2011). Detta beskrivs mer ingående i kapitlet om patientsäkerhet.

ISO 31000

ISO (International Organization for Standardization) definierar risk som osäkerhetens effekt på mål. All verksamhet med tydligt syfte är omgiven av osäkerhetsfaktorer som kan påverka måluppfyllelsen. Dessa osäkerheter kan ses som risker som organisationen behöver beakta i sin verksamhet. Målen kan innefatta såväl ekonomi som hälsa, miljö, förtroende, osv. (ISO, 2009).

Riskhanteringssystemet enligt ISO består av två delar, dels ett ramverk som ger förutsättningar för arbetet och dels en process som anger tillvägagångssättet. Processen innehåller välkända steg som riskidentifiering, riskanalys, riskevaluering och åtgärder. Arbetet beskrivs som en loop för ständiga förbättringar, med betoning av fortlöpande kommunikation och granskning av arbetet.

Idéernas rötter

Som framgått ovan är säkerhetsstyrning ett område som bygger på principer för kvalitetssäkring och ständiga förbättringar i produktionsanläggningar (Juran *et al.*, 1974; Deming, 1982). Idéerna kommer ytterst från marknaden och behovet av att möta en allt kräsnare omvärlds förväntningar på varor och tjänster samt på olika aktörers förmåga att leva upp till vad man lovar. Det finns således i grunden ett egenintresse hos organisationer att hålla en hög profil som stärker varumärket. Idag finns en rad frivilliga uppförandekoder kring både säkerhet, miljö och social rättvisa där egenintresset kan sägas tjäna som morot samtidigt som ett allmännyttigt intresse tillgodoses. Detta fungerar som en förhållandevis stark drivkraft när det gäller skydd mot större katastrofer och kriser med spektakulära förlopp. Många varumärken har fläckats allvarligt i samband med större oönskade händelser och ingen organisation har råd med sådana prestigeförluster.

Möjligen är morotseffekten svagare när det gäller säkerhetsarbetet kring mer konventionella problem som leder till olycksfall, ohälsa och miljöpåverkan i vardagen utan att skapa stora rubriker. Här är det viktigt att samhället stöttar upp med lagstiftning, tillsyn och sanktionssystem för att med piskans hjälp skapa tillräckliga incitament. I den bästa av världar ska detta givetvis inte behövas, men erfarenhetsmässigt vet vi att många miljö- och säkerhetsåtgärder skulle förbli ogjorda utan samhällets krav och tillsyn.

Introduktionen av systematiskt säkerhetsarbete under 1980-talet kom att passa väl in i tiden som lösning på ett allt tydligare dilemma inom bl.a. arbetsmiljötillsynen. Det fanns då fortfarande en utbredd föreställning om att det var samhällets uppgift att fortlöpande kontrollera skyddet på arbetsplatserna, ungefär som man får sin bil kontrollerad en gång om året eller hissen där man bor besiktigad med viss regelbundenhet. Om kontrollen inte föranlett anmärkningar

tolkades det av många som ett godkännande av säkerheten. En översyn av arbetsmiljötillsynen på mindre arbetsplatser ansåg detta vara en felsyn. Det skulle heller inte gå att tillföra de omfattande resurser som i sådana fall skulle behövas. Istället krävde man hårdare prioritering av tillsynen mot uppenbara riskbranscher och en satsning på så kallad systemtillsyn, dvs. en granskning av hur arbetsgivaren skötte sitt eget löpande skyddsarbete, företagets egenkontroll, eller internkontroll som det också kallades. Man betonade arbetsgivarens grundläggande ansvar för säkerhetsarbetet och menade att myndighetens tillsyn måste ha som huvuduppgift att kontrollera hur arbetsgivaren sköter sin internkontroll. Inspektion av detaljer i arbetsmiljön kunde motiveras som stickprovskontroll för att verifiera arbetsgivarens påstådda rutiner, men en alltför omfattande detaljkontroll från myndighetens sida kunde ha motsatt verkan och bidra till att vidmakthålla en föråldrad och missriktad syn på rollfördelningen, menade man.

Denna tillsynsregim hade innan den kom till Sverige redan introducerats i bl.a. Norge och Storbritannien i oljeutvinningens spår. Myndigheterna i dessa länder insåg snabbt att man skulle bli tvungen att förlita sig på företagens egen kompetens och egna rutiner för säkerhetsarbete inom oljesektorn, ungefär såsom man redan gjorde inom t.ex. flygsektorn. Det vore ju otänkbart att myndighetspersoner ska genomföra den granskning av varje flygplan som krävs inför start. Fokus kom istället att riktas mot stickprovskontroller och granskning av företagens rutiner för att på så sätt kunna värdera trovärdigheten hos företagens säkerhetsarbete.

Grundläggande inom området är också ett utbrett systemtänkande och synen på olyckor och tillbud som avvikelser från den planerade process systemet utformats för. Därför hör verksamhetsledning, kvalitetsarbete och säkerhetsarbete ihop som oskiljaktiga delar av samma process och därför är det samma ledning och linjeorganisation som har ansvar för alla delar. Verksamheten ses som ett system där människor, teknik och organisation (MTO) samspelar. Systemet kan betraktas på olika nivåer, alltifrån en enskild enhet till ett större företag eller förvaltning. Även samhället som helhet kan ses som ett system.

Samspelet mellan företag och samhälle har av forskare kommit att benämnas det sociotekniska systemet (Rasmussen, 1997). Man tänker sig att ett produktionssystem består av såväl människor som teknik och organisation, där även samhällets styrande organ ingår.

Samhällets uppgift är att sätta ramarna för företagens ledningar som i sin tur sätter mål och ramar för underliggande avdelningar och enheter ända ned till de enskilda medarbetarna i produktionens frontlinje. För att denna styrning ska bli meningsfull och dynamisk på ett konstruktivt sätt krävs återkoppling bakåt från underliggande nivåer. Arbetsledare behöver rapportering från de enskilda arbetstagarna, mellanchefer från arbetsledarna, toppchefer från mellanchefer, osv. Samhället behöver också återkoppling från företagen för att kunna upprätthålla sin funktion och anpassa samhällets styrning utifrån verklighetens förutsättningar.

Det sociotekniska systemet är en abstraktion med näringslivet som förebild. Det kan också appliceras på en försvarsmakt eller annan hierarkiskt uppbyggd organisation där ordergivning går nedåt och rapportering flödar tillbaka. Det är därför en modell med tillämpning inom flera sektorer, men som också har sin begränsning till just miljöer präglade av tydlig hierarkisk kontroll. Många riskmiljöer i samhället passar inte helt in på den beskrivningen.

Avslutande reflektioner

Detta kapitel har beskrivit olika ansatser inom ramen för systematiskt säkerhetsarbete. Det råder knappast någon tvekan om att de grundläggande idéerna kring systematiskt säkerhetsarbete kommit för att stanna. Det finns säkert också stor potential för fortsatt spridning till nya områden där säkerhetsansvar och säkerhetsarbete ännu är otydligt och outvecklat, t.ex. inom evenemangs- och rekreationsområdet.

Samtidigt är det viktigt att uppmärksamma begränsningar och svårigheter förknippade med det systematiska säkerhetsarbetet. Betonandet av verksamhetens eget ansvar för säkerheten skapar en delvis förändrad utgångspunkt för de kontrollerande myndigheternas tillsyn i riktning mot systemrevision. Kritiker hävdar att tillsynen på detta sätt riskerar att bli alltför dokumentcentrerad, planerad och förutsägbar och, som följd därav, lätt att manipulera. Att utforma effektiva tillsynsstrategier med god förmåga att identifiera kritiska problem och risker i berörda verksamheter är därför en viktig utmaning.

Dokumentationskraven innebär även hos verksamheterna själva en betydande arbetsbelastning. Därför uppfattas dessa krav ofta som ett hinder snarare än ett stöd för säkerhetsarbetet. Detta arbete tenderar att bli rituellt för att uppfylla myndigheternas formkrav, snarare än

ett skarpt verktyg för att upptäcka och förebygga reella risker. Här finns en utmaning i att finna en avvägning och att utforma effektiva och verksamhetsstödjande dokumentationsrutiner för säkerhetsarbetet.

Även om systemsynen och organisationsperspektivet inrymmer stor potential återstår många säkerhetsområden där ansatsen ter sig långsökt och svår att applicera. Flertalet olyckor och skadehändelser sker i människors privatliv inom boende och fritidsaktiviteter. Begrepp som organisation, mål och processer kan tyckas abstrakta och innehållslösa i en verklighet präglad av individuellt självbestämmande och spontana hugskott. Utmaningen här är att ändå finna former för påverkan av människors levnadsvanor och livsmiljöer i samklang med medborgerliga värderingar och politiska förutsättningar.

Referenser

Arbetsmiljöverket (2001). *Systematiskt säkerhetsarbete. AFS 2001:1*. Stockholm: Arbetsmiljöverket.

Deming E (1982). *Out of the Crisis*. Cambridge: MIT Press.

ISO (International Organization for Standardization) (2009). *ISO 31000, Risk Management*. Tillgänglig från: http://www.iso.org/iso/home/standards/iso31000.htm (senast besökt april 2015).

Juran JM, Gryna FM, Bingham RS (1974). *Quality Control Handbook*. New York: McGraw-Hill.

Justitiedepartementet (2003). *Lag om skydd mot olyckor*. SFS 2003:778. Stockholm: Sveriges Riksdag.

Justitiedepartementet (2004). *Produktsäkerhetslag*. SFS 2004:451. Stockholm: Sveriges Riksdag.

Justitiedepartementet (2010). *Patientsäkerhetslag*. SFS 2010:659. Stockholm: Sveriges Riksdag.

Rasmussen J (1997). Risk management in a dynamic society: a modelling problem. *Safety Science*, Vol. 27 (2/3): 183-213.

Socialstyrelsen (2011). *Ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete. SOSFS 2011:9*. Stockholm: Socialstyrelsen.

Säkerhetsfrämjande arbete i samhället

Säkerhetsfrämjande arbete i samhället

RAGNAR ANDERSSON & PER NILSEN

Merparten av alla personskador uppkommer i våra privatliv. Det gäller framför allt under barndomen och på äldre dagar, men även under yrkesverksam ålder i samband med resor, fritidsaktiviteter, hemmafixande och hushållsarbete. Där finns ingen ledning eller organisation som styr över vad vi gör. Samhället måste då i stor utsträckning förlita sig på individens egen medvetenhet, vilja, kunskap, attityder och ansvarstagande, men också på olika samhällsaktörers vilja att medverka till ett säkrare samhälle. Säkerhetsfrämjande arbete syftar därför till att dels stärka individers förmåga att hantera faror av olika slag, dels öka olika samhällsaktörers engagemang för säkerheten. Detta kapitel beskriver bakgrunden till det som idag kallas säkerhetsfrämjande arbete (Safety Promotion). Inledningsvis tecknas en kort bakgrund till begreppet säkerhetsfrämjande arbete. Därefter redovisas principer för folkhälsovetenskapligt programarbete och så kallade community-based program. I de avslutande reflektionerna görs en jämförelse med det systematiska säkerhetsarbetet som bedrivs i organiserad verksamhet.

Rötter inom hälsopromotion

Hälsopromotion, eller hälsofrämjande arbete (*health promotion*), är ett område som vuxit sig starkt sedan slutet av 1900-talet, både praktiskt och vetenskapligt. Hälsopromotion brukar ofta beskrivas som bredare än sjukdomsprevention, eftersom denna ansats även fokuserar på det friska och faktorer som stärker det friska (friskfaktorer) och inte endast det sjuka och riskfaktorer. Översatt till skadeområdet (säkerhetsfrämjande arbete) innebär detta att man inte bara vill minska farorna, utan också stärka vår (individens och samhällets) förmåga att hantera dessa, liksom vår robusthet att motstå dessa när något händer. Detta är välkända tankegångar på säkerhetens område, men har inte varit lika självklart inom det sjukdomsförebyggande området.

Hälsopromotion förenar två kunskapsgrenar: hälsoupplysning (*health education*) som tar sikte på våra beteenden, livsstilsmönster och levnadsvanor, respektive hälsopolitik (*health policy*) som fokuserar på miljöer, samhällsstrukturer och levnadsvillkor som omger oss och som ytterst politiker och beslutsfattare råder över. Hälsoupplysning riktar sig direkt mot människorna, medan hälsopolicy handlar om processer som syftar till bredare samhällspåverkan, t.ex. en ny

lagstiftning eller ändrade arbetssätt i samhället. Kunskap inom dessa traditioner har i stor omfattning tagits tillvara också inom det skadeförebyggande området under benämningen säkerhetsfrämjande arbete.

Ett praktiskt rimligt och användbart sätt att se på säkerhetsfrämjande arbete är att betrakta detta som ett brett samhälls- och/eller befolkningsinriktat arbete för att påverka livsstil, levnadsvillkor, lagstiftning, med mera. Det innebär att det säkerhetsfrämjande arbetet kan ses som ett viktigt komplement till det systematiska säkerhetsarbetet (beskrivs i annat kapitel i boken) när detta saknas eller inte är tillämpbart. Inom säkerhetsfrämjande arbete talar man oftare om program än projekt för att understryka den mera långtgående ambitionen att få till stånd en stadigvarande förändring till det bättre.

Människan har en viktig betydelse, både som tillskapare av faror och som hanterare av olika faromoment i den dagliga miljön, varför det är angeläget att se till att människor kan tillägna sig de kunskaper och färdigheter de behöver för att bättre kunna undvika eller bemästra olika potentiella risker. Detta gäller särskilt inom privatlivets sfär, där möjligheterna att nå fram och påverka med lagstiftning och myndighetsinsatser är mera begränsade. Här finns då stora likheter och paralleller med allmän hälsoupplysning när det gäller hälsorisker i allmänhet.

Många av våra dominerande hälso- och säkerhetsproblem är livsstilsrelaterade med koppling till frågor som alkoholkonsumtion, levnadsvanor och fysisk aktivitet. Inom detta fält finns en omfattande hälsopedagogisk tradition där man grovt sett föreställer sig att kunskap är grunden för ändrade attityder och beteenden. Idag finns en utvecklad socialkognitiv teoribildning som bättre förmår beskriva de komplexa sambanden mellan beteenden och olika påverkande faktorer. Interventioner som tar sikte på kunskaps- och attitydpåverkan, t.ex. när det gäller cykelhjälmsanvändning, har ofta visat på begränsade resultat, vilket understryker vikten av mer sofistikerad teoribildning.

Det individinriktade arbetet kan ofta behöva stödjas med regelverk och andra styrmedel. Policyarbete pågår ständigt i samhället, inte minst på säkerhetens område. Ibland sker det språngvis, såsom vid introduktion av en ny lag, och ibland mer gradvis (inkrementellt) i form av utfyllnad, fördjupning, korrigeringar och förtydliganden inom befintliga regelverk. Vi har idag tydliga regelverk kring säkerheten på arbetsplatser och i trafiken, men även i viss mån i hem- och fritidsmiljön vad gäller t.ex. konsumentprodukters och bostäders utformning. Vi får heller inte lov att bete oss hur som helst mot

varandra privat. Sverige har framgångsrikt infört ett förbud mot barnaga både i familjen och i skolan, något som allt fler länder studerar och följer efter.

Studier av hur policys kommer till stånd och realiseras bedrivs främst inom statsvetenskapen. Ett exempel på en policy inom säkerhetsområdet är det transportpolitiska beslutet om vägtrafikens Nollvision (beskrivs i ett annat kapitel i boken). Det förekommer också att policys misslyckas och måste dras tillbaka på grund av bristande stöd hos allmänheten, t.ex. förbudet att gå mot röd gubbe. Det är viktigt att studera hur policys implementeras, vad som skiljer lyckade policys från mindre lyckade samt varför vissa initiativ får genomslag i politiken medan andra stoppas och läggs i malpåse. Det är ofta många intressen som ska vägas mot varandra och situationsbundna faktorer kan spela en mycket stor roll. Inom policyforskningen talar man ofta om ”windows of opportunity” för att beteckna tillfällen när det blir möjligt att få genomslag för en fråga.

Folkhälsovetenskapligt programarbete

Programarbete är en ansats som kombinerar både individ- och samhällsinriktade komponenter. Man gör ett helt samhälle, t.ex. en kommun eller ett bostadsområde, till föremål för en multifaktoriell strategi i syfte att åstadkomma en förändring i något avseende. Det kan gälla kost-, motions- eller alkoholvanor, men det kan också gälla säkerhet och trygghet.

Bracht och Kingsbury (1990) har beskrivit en ”snurra” för folkhälsovetenskapligt programarbete som har använts för säkerhetsfrämjande arbete. Den omfattar fem steg, där det sista länkar tillbaka till det första:

1. Samhällsanalys (“community analysis”):
   Här avgränsas och definieras den population som programmet omfattar, t.ex. en kommun. Data insamlas och en kartläggning görs med avseende på relevans för programmets utformning, t.ex. problembild och åtgärdsmöjligheter. Steget avslutas med prioriteringar.
2. Programutformning och initiering (”design and initiation”):
   Detta steg omfattar bildandet av en ledningsgrupp och organisation för programarbetet, inklusive klargörande av arbetsuppgifter och ansvarsförhållanden. Till steget hör också nödvändiga utbildningsmoment.

3. Implementering (”implementation”):
   Här är det viktigt att åstadkomma brett medborgerligt deltagande. Strategierna bör vara breda och mångfacetterade, samt grundade i lokala värderingar.
4. Vidmakthållande och konsolidering
   (”program maintenance and consolidation”):
   Detta steg handlar om att integrera programaktiviteterna i ordinarie aktiviteter och att planera för långsiktig uthållighet.
5. Spridning och förnyad analys (”dissemination, reassessment”):
   När man kommit varvet runt är det dags att utvärdera arbetet och samtidigt förnya analysen. Utvärderingen får utvisa om programmet behöver modifieras. Erfarenheterna sammanfattas och sprids.

Det finns flera liknande snurror presenterade i litteraturen. Ett par varianter presenteras som ”the public health approach to prevention”, bl.a. av Världshälsoorganisationen (WHO), med avsedd allmängiltighet när det gäller prevention inom hälsa och säkerhet. De innehåller vanligen följande principiella steg:

1. Definiera problemet: Kartläggning, statistik
2. Identifiera orsakerna: Forskning kring risk- och skyddsfaktorer
3. Utveckla och testa interventioner
4. Implementera fungerande interventioner
5. Utvärdera insatsen (återkopplar till punkt 1)

Teoretiska förebilder för denna folkhälsovetenskapliga ansats finns inom kunskapsområdet socialt arbete, bl.a. *community organisation* och *community development*. Begreppen används ofta synonymt, men medan det förra området historiskt inkorporerar element av intressekonflikter och motsättningar, så emanerar det senare området från mer konsensusinriktade perspektiv (Nilsen, 2007).

Community-based program har blivit ett vedertaget begrepp. På svenska beskrivs dessa program ofta som kommun- eller samhällsbaserade (eller som program genomförda i lokalsamhället), men dessa termer fångar egentligen inte innebörden i ett ”community”. Ett community kan förvisso utgöras av ett geografiskt område, men det kan lika gärna vara en relationell enhet som bygger på social interaktion mellan individer som inte nödvändigtvis befinner sig på samma geografiska plats. I dagens samhälle med kommunikation via internet

och olika sociala media har icke-geografiskt styrda communities blivit vanliga.

Community-baserade program för att främja hälsa och/eller säkerhet bygger på ett antal antaganden (denna framställning bygger på en analys redovisad i Nilsen (2006)). Medlemmar i ett community förmodas ha ett slags "sense of community", dvs. en gemenskap med andra medlemmar i detta community som innebär en vilja att arbeta mot gemensamma mål. Sarason (1974) menar att människor är sociala varelser som eftersträvar att vara med i någon form av gemenskap eller nätverk där man får utlopp för behov beträffande samhörighet och att bidra för att göra nytta. Alesina och La Ferrara (2000) betonar att människor tenderar att "själv-segregera", dvs. söka interaktion med människor som på olika sätt liknar dem själva beträffande intressen, värderingar och normer.

Community-modellen bygger vidare på att medlemmar och organisationer i detta community gemensamt definierar problem och utformar lösningar. Detta har förklarats med hänvisning till "the principle of relevance" som innebär att program har störst möjlighet att lyckas om de tar avstamp "where the people are" (Durham, 1963, sid 143). Denna delaktighet skapar identifiering med och ansvarstagande för programmet ("the principle of ownership") (Thompson & Kinne, 1990). Medlemmarnas engagemang i ett community underlättar också att lokala värderingar, attityder och symboler integreras i programmet och att lekmannaperspektiv beaktas.

Ett viktigt motiv till samverkan mellan olika aktörer är att hälsa och säkerhet i hög grad påverkas utanför hälso- och sjukvården. Representation från olika sektorer skapar bättre förståelse för upplevda behov och relevanta lösningar i ett community. Koalitioner och samarbeten av olika slag kan infria mål och visioner som kan vara svåra att realisera om aktörer agerar på egen hand, oberoende av varandra. Samverkan möjliggör också bättre koordination och mer effektiv användning av resurser.

Communtiy-program bygger vanligen på ett långsiktigt perspektiv på hälsorelaterade problem och deras lösning. Att utveckla samverkan är ofta en långsam, gradvis process som kan ta många år. Engagemang underlättas av att program ses som långsiktiga och inte uppfattas som tillfälliga projekt eller "experiment". Detta långsiktiga perspektiv förutsätter givetvis resurser. Utöver finansiella resurser, behövs personal och ledare med relevant kompetens.

Community-program brukar baseras på multifaktoriella interventioner, för att adressera många olika riskfaktorer i olika miljöer och på olika nivåer. En multifaktoriell strategi anses möjliggöra synergieffekter så att enskilda interventioner förstärker varandras effekter. Litteraturen om community-program brukar betona vikten av att insatser riktas mot befolkningen i stort, snarare än mot specifika riskgrupper eller individer. Antagandet är att begränsade förbättringar för ett stora antal individer har större påverkan på folkhälsan än insatser riktade mot särskilda högriskgrupper.

Avslutande reflektioner

Det kan vara av intresse att jämföra den säkerhetsfrämjande ansatsen med det systematiska säkerhetsarbetet som bedrivs i organiserad verksamhet (se särskilt kapitel). Som framgått ovan kan man knappast hävda att det främjande arbetssättet är mindre systematiskt än ”det systematiska” säkerhetsarbetet. Snarare handlar det om olika förutsättningar. Om riskerna är förknippade med näringsverksamhet eller annan organiserad verksamhet, måste givetvis organisationen och dess ledning hållas ansvarig inom de ramar samhället sätter upp, såsom illustreras i det så kallade sociotekniska systemet. Ledningen måste skapa system och rutiner för säkerhetsarbetet som så långt möjligt reducerar risker.

Men om riskerna istället är förknippade med hur vi själva beter oss och formar våra liv i privatsfären, är det istället vi medborgare själva som äger problemet. Till vår hjälp att hantera problemen har vi samhällets frivilligorganisationer och våra valda politiska organ och dess institutioner. Detta gäller inte minst den lokala nivån där problemen direkt manifesteras och ofta påkallar omedelbara insatser. Från regional nivå kan insatserna samordnas och på nationell nivå kan arbetet stödjas och styras på olika sätt, men det är i regel i den lokala kontexten som frågorna konkret måste hanteras. Vi kan då tala om ett sociopolitiskt system istället för ett socioteknisk (Figur 1).

Figur 1. Det sociopolitiska systemet.

Längst ned i det sociopolitiska systemet har vi ”livet självt” med dess omedelbara sociala och fysiska omgivning. Där finns också vi själva som individer. Nästa nivå är gruppen, dvs. våra nära sociala tillhörigheter av olika slag som påverkar oss och i hög grad gör oss till dem vi är. Där finns släkt och vänner, men också kollegor, medlemmar i samma föreningar som vi själva och så vidare. Den tredje nivån är lokalsamhället, vanligen kommunen. Den fjärde nivån är den regionala, i Sverige vanligen landsting och länsstyrelser, och den femte den nationella. Överst i systemet finns den internationella nivån.

På de lokala, regionala, nationella och internationella nivåerna finns i sin tur flera aktörer, dels det politiskt förvaltande samhället med sina sektorer, dels också civilsamhället med alla dess organisationer som på olika sätt deltar i samhällslivet och medverkar i formandet av vårt samhälle. Media framhålls ibland som den tredje statsmakten medan andra hävdar att marknaden är samhällets mest påtagliga och allomfattande aktör. I figur 1 har de tre sistnämnda aktörerna för enkelhetens skull sammanförts till en gemensam del av samhället vid sidan av den formella förvaltningsstrukturen.

Interaktionen mellan alla dessa aktörer och nivåer är komplex och inrymmer processer i alla riktningar. Man kan därför inte generellt beskriva samhällslivet som styrning nedåt och rapportering uppåt på samma sätt som i det sociotekniska systemet. Många vill nog hellre hävda det motsatta, dvs., att makten utgår från folket, men detta kanske inte heller alltid stämmer helt med verkligheten. Ofta beskrivs därför de sociopolitiska rörelserna i termer av riktning, uppifrån och ner (top-down) respektive nerifrån och upp (bottom-up). Hälso- och säkerhetsfrämjande program beskrivs gärna i termer av bottom-up, men innehåller i praktiken ofta betydande inslag av det motsatta, särskilt med avseende på policys och implementering av dylika. Å andra sidan kan även policys ha föregåtts av starka påtryckningar underifrån, vilket bara understryker komplexiteten i det sociopolitiska systemet jämfört med det sociotekniska. Att främja säkerhet i ett samhällsperspektiv innebär därmed med nödvändighet väsentliga skillnader jämfört med att styra säkerhet i organisationer.

Referenser

Alesina A, La Ferrara E (2000). Participation in Heterogeneous Communities. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 115: 847-904.

Bracht N, Kingsbury L (1990). Community organization principles in health promotion: a five-stage model. Ingår i: Bracht N (red.), *Health Promotion at the Community Level.* Newbury Park: Sage.

Durham A (1963). Suggested Principles of Community Development. *International Review of Community Development*, Vol. 11: 142-151.

Nilsen P (2006). *Opening the Black Box of Community-Based Injury Prevention Programmes – Towards Improved Understanding of Factors that Influence Programme Effectiveness*. Linköping: Linköpings universitet [doktorsavhandling].

Nilsen P (2007). The theory of community-based health and safety programmes – a critical examination. Ingår i: Nilsen P (red.), *Strategies for Health – An Anthology*. Linköping: Linköpings universitet. Sid: 28-35.

Sarason SB (1974). *The Psychological Sense of Community: Prospects for a Community Psychology*. San Francisco: Joffrey-Bass. Sid: 130-160.

Fallskador bland äldre – steg för steg

Fallskador bland äldre – steg för steg

JOHANNA GUSTAVSSON & FINN NILSON

Fall är den vanligaste orsaken till skador i alla åldrar. För att kunna utforma fallpreventiva åtgärder behövs en förståelse för hur fallolyckan och fallskadan uppkommer. I detta kapitel beskrivs mekanismerna bakom ett fall och vad som avgör om det leder till en skada eller ej. Inledningsvis beskrivs utvecklingen av fallrelaterade skador i Sverige. Därefter ägnas merparten av kapitlet åt en modell som beskriver fallskadeprocessen, från att en person tappar balansen till den slutliga konsekvensen av fallet. Slutligen redovisas olika angreppssätt för att förhindra fall respektive fallskador.

Introduktion

En traditionell syn på fall och fallskador är ”att falla är en del av livet”. Till viss del är detta sant, eftersom fall sker i hela befolkningen under hela livet. Fallskador är dock till stor del knutna till perioder i livet där relationen mellan upplevd och verklig förmåga inte är i balans. Risken för allvarlig fallskada är störst när man antingen upptäcker och utvecklar sina förmågor (barn och yngre tonåringar) eller när man förlorar sina förmågor (äldre personer). Risken för fallskada är inte enbart beroende på om individen är medveten om sina förmågor och begränsningar, utan också av kapaciteten att hantera och avdramatisera fallet.

Trots att fallskador är den typ av skada som leder till flest sjukhusinläggningar av alla skadetyper, har fall en viktig och avgörande funktion i utvecklingen av motoriska förmågor. Vore det inte för att barn faller skulle de inte utveckla sin grovmotorik. Att lära sig gå skulle vara en omöjlighet, eftersom fall fungerar som en återkoppling på gångförmåga. Ett fall sker när kroppen inte längre kan hantera en förskjutning av kroppsvikten eller i steget åter fånga upp balansen. Därför kan det sägas att förmågan att gå är ett inlärt mönster som innebär att på ett kontrollerat sätt falla kontinuerligt.

Trots enkelheten i hur ett fall sker, är denna enkelhet resultatet av ett stort antal bakomliggande faktorer som tillsammans, eller var för sig, påverkar individen. Denna komplexitet i orsakerna till fall och efterföljande skador gör att förebyggandet av dessa blir komplext. För att kunna utforma preventiva åtgärder behövs gedigen kunskap om olycks- och skademekanismer för den problematik som ska hanteras.

Fallrelaterade skador

De senaste 15 åren har antalet höftfrakturer minskat i Sverige samt i de flesta övriga utvecklade länder. Orsakerna till detta är delvis okända och antagligen finns det flera faktorer som sammantaget lett till denna utveckling. Dock är det sannolikt att den samhällsutveckling som skett i Sverige och i andra länder haft en avgörande betydelse för utvecklingen. Intressant nog har liknande utveckling setts i länder oavsett hur hälso- och sjukvårdssystemet varit uppbyggt, effekten av ekonomiska kriser, med mera. Detta talar för att skador bland äldre följer en samhällelig utvecklingskurva i likhet med t.ex. skador bland barn och trafikskadade (Moniruzzaman, 2006).

De senaste 30 åren har samhällsförändringar skett som inneburit en demografisk förskjutning i befolkningen där vi blir allt äldre. Detta innebär att allt fler personer blir äldre och att många är friska och lever ett aktivt liv. Samtidigt ökar de med stort vårdbehov. Detta innebär att allvarliga fallskador mer och mer är ett problem för de äldsta äldre, medan det är ett minskande problem för yngre äldre (Nilson *et al.*, 2013). Den vanligaste allvarliga fallskadan, höftfrakturen, sker därför allt senare i livet. Medelåldern för höftfrakturer har ökat successivt de senaste 20 åren, liksom den förväntade livslängden vid 65 år för både män och kvinnor (Nilson *et al.*, 2013).

Medan höftfrakturen kan betraktas som en skörhetsfraktur, kan den vanligaste mindre allvarliga fallskadan, handledsfrakturen, ses som en aktivitetsfraktur. De som vid ett fall skadar underarmen har generellt en högre kapacitet, i och med att de har försökt minska anslagsenergin genom att ta emot som med armarna. De har också rört sig snabbare, mer aktivt och fallit framåt, istället för att ha ramlat åt sidan som vid en höftfraktur. Utifrån detta resonemang är det uppenbart att olika typer av fallskador kräver olika typer av åtgärder även om det också finns generella interventioner eller faktorer som kan förhindra många olika fallskador.

Det kontrollerade fallet

I ett riskperspektiv är att stå, gå och springa en väldigt riskabel process. Det är också under dessa vardagliga aktiviteter som de allra flesta fall sker (Robinovitch *et al.*, 2012). Även vid stående, utan frivillig rörelse, finns risken för att ramla genom att individen kan bli påverkad av exempelvis den fysiska miljön.

Vid alla tillfällen då en person har kontakt med ett underlag finns en understödsyta och en punkt där kroppstyngden är centrerad. Så länge kroppstyngden befinner sig inom understödsytan kan inte individen falla. Understödsytan bestäms av de kroppsdelar som är i kontakt med underlaget samt ytan däremellan. När en individ står på båda fötterna, axelbrett isär, är understödsytan ytan under fötterna samt ytan mellan fötterna, dvs. en avrundad rektangel rakt under individen.

Om en person istället står på alla fyra blir understödsytan den yta som finns mellan händer, knän och fötter, dvs. en yta rakt under individen i form av en större fyrkant eller rektangel. Av denna anledning börjar ofta barn med att krypa innan de går. En större understödsyta gör det betydligt enklare att behålla kroppstyngden inom denna ram; marginalerna är större. Av samma anledning är det stabilare att sitta på en stol, jämfört med att stå. Understödsytan bestäms då utifrån stolens ben (en förlängning av kroppen) samt individens egna fötter. Ytan blir då ofta en större rektangel och risken för att falla minskar. Hur stolen ser ut påverkar dock en hel del. Är stolen hög, innebär det att fötterna inte rör marken och då minskas understödsytan till enbart stolsbenen och ytan däremellan. Samma sak sker vid sittande på en trebent stol. Om stolen har karmar eller ryggstöd påverkar risken för att kroppstyngden ska hamna utanför understödsytan och därmed risken för att falla, men understödsytan påverkas inte.

Ett fall sker alltså när något orsakar att kroppstyngden hamnar utanför understödsytan så att det blir omöjligt att flytta tillbaka kroppstyngden innanför understödsytan. Det är allmänt vedertaget att detta inte orsakas av en faktor utan av en kombination av otaliga faktorer som tillsammans förskjuter tyngden förbi den oåterkalleliga gränsen. När ett barn kryper förflyttas aldrig tyngdpunkten utanför understödsytan. Istället förflyttas tyngdpunkten inom understödsytan och benet eller armen som man vill flytta på har så pass lite av kroppstyngden vilande på sig att man kan lyfta den och placera den längre fram och förändra formen på understödsytan. Under denna förflyttning blir understödsytan en trekant och risken för att falla ökar men i och med att tyngdpunkten trots allt fortfarande befinner sig inom den säkra ytan, är risken för att tappa balansen mindre.

Ett fall sker alltså när något orsakar att kroppstyngden hamnar utanför understödsytan så att det blir omöjligt att flytta tillbaka kroppstyngden innanför understödsytan. Det är allmänt vedertaget att detta inte orsakas av en faktor utan av en kombination av otaliga faktorer som tillsammans förskjuter tyngden förbi den oåterkalleliga gränsen.

När ett barn kryper förflyttas aldrig tyngdpunkten utanför understödsytan. Istället förflyttas tyngdpunkten inom understödsytan och benet eller armen som man vill flytta på har så pass lite av kroppstyngden vilande på sig att man kan lyfta den och placera den längre fram och förändra formen på understödsytan. Under denna förflyttning blir understödsytan en trekant och risken för att falla ökar men i och med att tyngdpunkten trots allt fortfarande befinner sig inom den säkra ytan, är risken för att tappa balansen mindre.

Vid rörelse på två ben är situationen en annan. Utgångsläget är att kroppsvikten är placerad centralt under kroppen i understödsytan. För att ta ett steg måste kroppsvikten flyttas från den fot som ska placeras längre fram, till den andra foten. I och med denna förskjutning av tyngden åt sidan är redan kroppsvikten farligt nära kanten på understödsytan.

När ett steg ska tas, lyfts den ena foten och individen är stående på ett ben, vilket innebär att understödsytan endast är ytan under foten. Under normal gång är individer under 80% av tiden inom denna fas (Frank & Patla, 2003) som är den mest riskabla från ett fallperspektiv.

För att möjliggöra ett steg framåt måste individen förskjuta hela kroppstyngden utanför understödsytan och byta till en helt ny understödsyta. Förskjuts inte kroppstyngden kan inte individen röra sig framåt. I praktiken innebär detta att individen ”faller” framåt och fångar upp steget genom att flytta fram foten och skapa denna nya understödsyta. Gångrörelsen blir därmed en kontinuerlig upprepning av att förlora och återfå balansen.

Förmåga att behålla balansen

Det krävs minimala störningar inom eller utom kroppen för att störa steget, det kontrollerade fallet, så att tyngdpunkten hamnar utanför understödsytan utan att individen fångar upp fallet. Att gången blir mer ostadig vid ojämnt underlag är fullt förståeligt då förmågan att behålla kroppen inom en understödsyta försvåras (av denna anledning breddas gången vid ojämnt underlag). Likaså påverkas balansen av enkla vardagliga aspekter, såsom att bära något samtidigt som man går.

Eftersom grundkriteriet för att kunna gå är en fysisk förmåga att kontrollerat tappa balansen blir också grundkriteriet för att hålla balansen den fysiska förmågan. Den fysiska förmågan, eller individens kapacitet (då också individens psykiska förmåga påverkar möjligheten

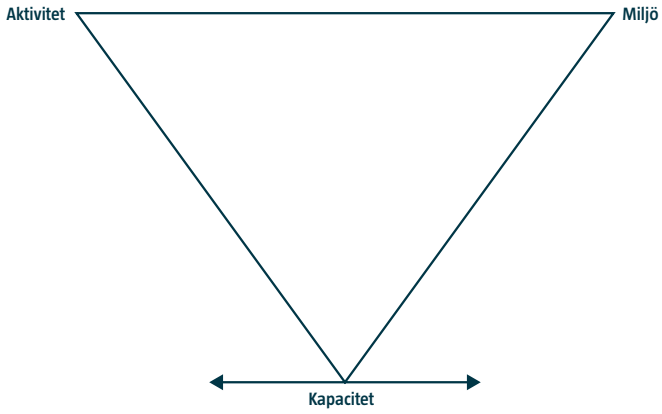
till att behålla balansen), är helt avgörande för huruvida man kan utföra en aktivitet och samtidigt behålla kroppsvikten innanför understödsytan, alternativt förflytta kroppsvikten till en ny understödsyta.

För att bibehålla balansen krävs i första hand en förmåga att observera en obalans. Detta görs genom tre olika sensoriska faktorer: synen, det vestibulära systemet (innerörats balanssinne) och proprioceptionen (ledkänsel). Dessutom måste personens centrala nervsystem ha förmågan att tolka dessa tre system (Sturnieks *et al.*, 2008).

Generellt försämras synen från 50 års ålder och äldre personer har även en större risk för ögonsjukdomar såsom starrsjukdomar och degeneration av ögat (Sturnieks *et al.*, 2008). En försämrad syn är en av de viktigaste faktorerna för att falla, men påverkar också förmågan att uppfatta att man faller. Även det vestibulära systemet försämras med hög ålder och upp till en tredjedel av alla över 70 år har en försämrad vestibulärfunktion (Fife & Baloh, 1993). Trots detta finns ingen evidens för att dessa förändringar leder till en större fall- eller fallskaderisk (Sturnieks *et al.*, 2008). Positionskänsligheten i leder, ligament och muskler (proprioception) kan påverkas av exempelvis diabetes typ-2, alkoholmissbruk eller B12-vitaminbrist. Dessutom är det troligt att naturliga åldersförändringar i muskelspolar också försämrar äldres proprioception, vilket leder till en ökad fallrisk. Även tolkningen av signaler från de tre balansorganen i det centrala nervsystemet försämras med hög ålder (Sturnieks *et al.*, 2008). Detta kan också vara kopplat till individens upplevda, och faktiska, kroppskontroll som troligen är minst lika viktig i detta sammanhang som den fysiska kontrollen.

Medan individens kapacitet är det centrala i huruvida ett fall uppstår, krävs det också att individen överhuvudtaget utsätter sig för riskan att falla. Ett fall kan inte ske om inte individen utför en rörelse eller aktivitet. Denna aktivitet kan vara självstyrd såsom att gå, springa, hoppa eller sträcka sig, men kan också vara icke viljemässig genom yttre påverkan (knuff, slag, med mera) eller inre påverkan (svimning, ofrivilliga rörelser, med mera). Ju högre kapacitet individen har, desto svårare och mer utmanande aktiviteter kan utföras.

Som nämnts tidigare påverkar också miljön förmågan att behålla kontroll över kroppsvikten och understödsytan. Exempelvis påverkar ett ojämnt eller mjukt underlag förmågan. Är samtidigt kapaciteten nedsatt genom en försämrad ledkänsel, reaktionsförmåga, perifer känsel eller dylikt, blir risken stor att individen inte hinner parera och behålla kroppsvikten innanför understödsytan med resultat att



Figur 1: Modell över relationen mellan kapacitet, miljö och aktivitet i förhållande till fallrisk (modifierad) (Statens räddningsverk, 2007).

individen faller. Med en nedsatt fysisk förmåga eller kroppskännedom, kan förändringar i miljön vara förödande. Ett mörkt rum ställer krav på ledkänsel och syn, medan ett hinder (t.ex. en tröskel eller trappa) fordrar avståndsbedömning såväl som ledkänsel och syn.

Dessa tre aspekter, kapacitet, aktivitet och miljö, kan illustreras i en uppochnervänd triangel (Figur 1) som belyser kapacitetens avgörande betydelse. En aktivitet eller miljö är i sig själv inte farliga, utan måste sättas i samband med kapaciteten hos den som utsätts. Det innebär i praktiken att det inte finns generellt farliga miljöer eller aktiviteter. Kapaciteten varierar beroende på faktorer såsom ålder, sjukdomar, etc., därav pilen i figuren.

Att skadas eller att inte skadas

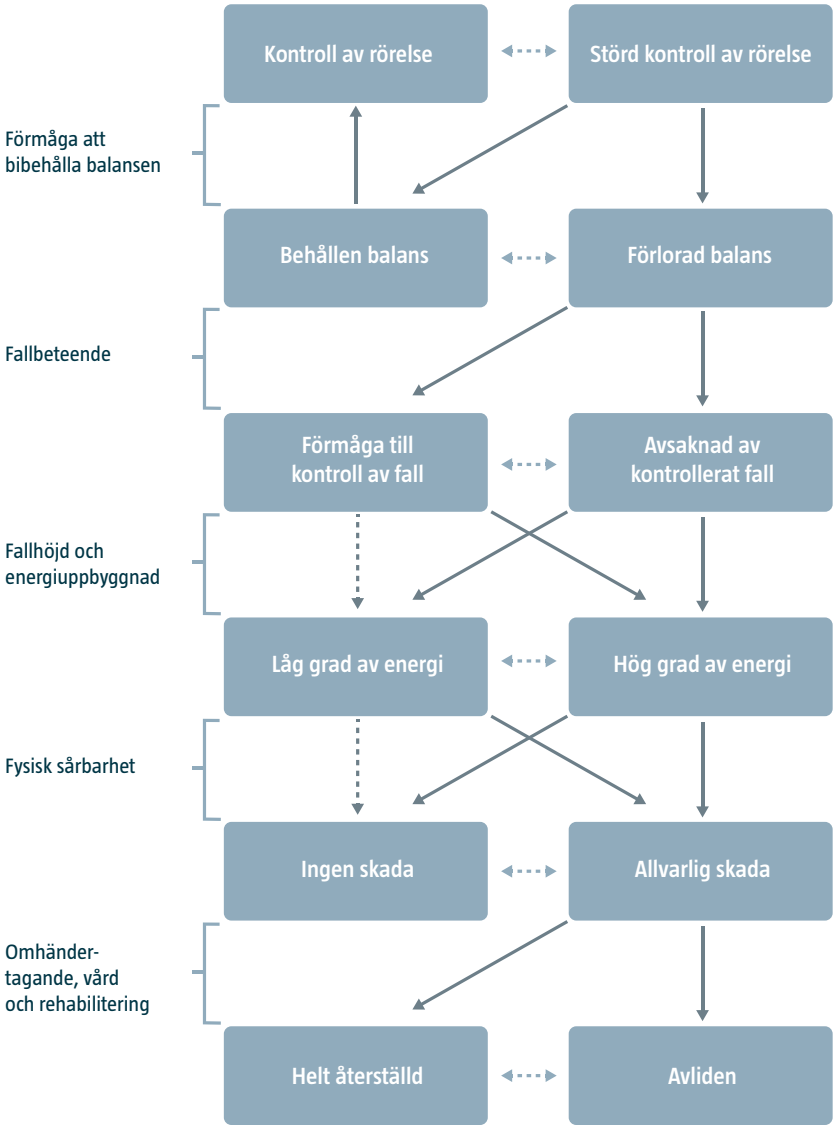
Ett antal olika faktorer påverkar risken att skadas vid ett fall. Dessa risk- eller skyddsfaktorer befinner sig antingen inom personen (t.ex. muskelstyrka och reaktionsförmåga) eller utanför kroppen (t.ex. anslagsyta och miljöns utformning). För att förstå hur dessa risk- och skyddsfaktorer påverkar skaderisken, kan ett antal teoretiska ramverk appliceras.

En fundamental aspekt i att förstå en olycks- eller skadeprocess är tidsdimensionen, dvs. att följa en process från potentiell risk till skada, ofta i termer av faser (före olyckan, under olyckan och efter olyckan) (Heinrich, 1931; Surry, 1969; Haddon, 1980; Andersson &

Lagerlof, 1983; Kjellén, 2000). I kombination med tidsdimensionen, finns en grundläggande ”naturlag” som innebär att energi och objektets sårbarhet till energi i grunden avgör huruvida en skada uppkommer eller ej (Haddon, 1980). Generellt sett frigörs energi under olyckshändelsen och hanteras under skadefasen. Dock kan både energin och motståndskraften i förhållande till energin påverkas och förändras under olycks- och skadeprocessen.

För att dela upp olycks- och skadeprocessen i de olika tidsdimensionerna, samt inkludera tankar kring potentiella barriärer, har en modell utvecklats för att tydliggöra de olika stegen från en förlust av balans till det slutgiltiga resultatet av fallet (figur 2). Modellens syfte är flera. För det första visar modellen att ett fall inte måste resultera i en fallskada, utan att processen kan stoppas vid flera olika stadier. Modellen kan också användas för att utveckla nya förebyggande åtgärder, både på grupp- och individnivå, genom att identifiera bristande barriärer. Dylika barriärer kan vara knutna till funktionshinder eller fysiska tillstånd, men också till miljöer eller aktiviteter.

Åtgärder som kan förhindra skada kan delas upp i aktiva åtgärder, dvs. sådana som kräver en handling från individen (t.ex. att använda säkerhetsbälte), och passiva åtgärder som finns inbyggt i systemet och fungerar oavsett individens agerande (t.ex. airbags i bilar) (Haddon, 1980; Reason, 1997). Aktiva och passiva barriärer kan ses som komplementära metoder och för fallskador avgör i stor utsträckning personens kapacitet i vilken grad barriären kan vara aktiv eller passiv.



Figur 2: Fallskadeprocessen.

Agerandet i luften och landningen

Ett fall innebär, definitionsmässigt, att en person oavsiktligt och plötsligt ramlar till marken, golvet eller liknande underlag (Hjalmarsson & Andersson, 2009). För en person med god fysisk förmåga tar det mellan 680 ± 116 ms och 715 ± 160 ms från det att individen påbörjat ett fall tills denne landar på golvet (Hsiao & Robinovitch, 1998; DeGoede & Ashton-Miller, 2002). Trots denna korta tid kan ett stort antal aktiva strategier användas för att modifiera den energi som frigörs vid ett fall (Groen *et al.*, 2007; Schmitt *et al.*, 2010). Dessa strategier handlar till stor del om att ha fallkontroll och ett antal olika sätt att falla har visats sig vara effektiva i att modifiera och kontrollera energin.

Energin som frigörs i ett fall är beroende på ett antal faktorer, såsom höjden av fallet, rörelsen innan fallet, t.ex. gånghastighet, men också hur man agerar under sista delen av fallet. Ett fall från höjd har givetvis mer energi än ett fall från låg höjd. Likaså har ett fall vid löpning mer energi jämfört med ett fall från stillastående. Detta innebär dock inte att skaderisken är större vid ett fall i snabb rörelse jämfört med ett fall i långsam rörelse.

Bland äldre är ”det farliga fallet” oftast ett fall i sidled. Detta beror på att risken för en höftfraktur (som är den vanligaste allvarliga skadan) är 6-20 gånger större vid ett fall i sidled jämfört med fall framåt eller bakåt (Robinovitch *et al.*, 2003; Silva, 2007). Ett fall som sker vid gång i låg hastighet, eller från stillastående, orsakar oftare ett fall i sidled, medan ett fall vid gång i hög hastighet oftare leder till ett fall framåt (Robinovitch *et al.*, 2003; Silva, 2007). Då äldre generellt går långsammare än yngre, ökar risken för ett sidledes fall med anslag direkt på höften (Smeesters *et al.*, 2001).

Fallriktningen påverkas dock inte enbart av rörelsehastigheten, utan också av orsaken till fallet. Fall som orsakas av svimning eller halka sker oftare i sidled jämfört med fall som är ett resultat av snubbling, där fallriktningen oftare blir framåt (Smeesters *et al.*, 2001). Orsaken till detta handlar om hur de rörelser som individen gör innan fallet påverkar själva fallet. Att snubbla innebär att benet fastnar mitt i en framåtrörelse och det blir omöjligt att fånga upp kroppsvikten i en ny understödsyta. Detta gör att fallet fortsätter i den riktning där den nya understödsytan borde varit om foten inte fastnat. Vid långsam gång finns betydligt mindre framåtrörelse än vid snabb gång, vilket gör att det blir mindre tydligt åt vilket håll kroppen är på väg när

steget störs. Om en halkning sker i långsam takt blir halkningsrörelsen utåt från kroppen, eftersom kroppen inte trycker ifrån med foten på ett kraftfullt sätt då det enbart krävs lite framåtrörelse vid långsam gång. En halkning i snabb takt, å andra sidan, leder till en halkningsrörelse i en framåt eller bakåt riktning, då kroppen måste trycka rakt bakåt för att få tillräckligt moment framåt (Smeesters *et al.*, 2001).

Medan orsaken till fallet påverkar riktningen, kan riktningen, och risken för skada, också påverkas av hur man beter sig i fallögonblicket. Ett avslappnat fall i sidled resulterar i mindre anslagsenergi mot höften jämfört med ett spänt fall, troligen orsakat av en spridd energiabsorption där knä och lårben absorberar en del av energin (van den Kroonenberg *et al.*, 1996). Inom asiatisk kampsport tränas ukemi, vilket är en fallteknik som innefattar en rullande rörelse för att minimera skaderisken. Studier på unga kampsportare visar att anslagsenergin mot höften minskar med 30% när ukemi utövas vid ett fall jämfört med ett vanligt fall som tas emot av armarna och höften (Groen *et al.*, 2007). Studier på fotbollsmålvakter har också visat att trots den stora energimängden i fallet, minskas anslagsenergin vid fall i sidled genom att ”rulla” ner kroppen (underlaget träffas i en kedjerörelse som startas av anslag mot fotleden och fortsätter med knä, höften och bålen) Schmitt *et al.*, 2010). Att träffa underlaget med hela kroppen samtidigt, fördelar anslagsenergin så att varje enskild del av kroppen får en mindre andel av anslagsenergin att hantera (Hsiao & Robinovitch, 1998).

Den vanligaste aktiva strategin för att modifiera energin i ett fall är att ta emot fallet med armarna. Med något böjda armbågar, kan musklerna på överarmens baksida absorbera energin i form av en excentrisk muskelkontraktion utan att öka risken för skada på armarna (Robinovitch *et al.*, 2005; Sran *et al.*, 2010). Processen att bromsa ett fall med utsträckta armar kan delas upp i tre stadier: att reagera vid obalans och initiera armrörelser, att förflytta händerna till den optimala landningspositionen och att absorbera energin vid anslaget (Robinovitch *et al.*, 2005; Sran *et al.*, 2010).

När en individ noterat en obalans i kroppen ska det centrala nervsystemet initiera en armrörelse. Det finns viss evidens för att äldre individer observerar en obalans senare jämfört med yngre individer, men praktiska studier visar att reaktionstiden (tiden det tar för individen att reagera på en obalans och initiera armrörelserna) skiljer sig väldigt lite mellan friska yngre och friska äldre (Robinovitch *et al.*, 2005). Det är snarare det andra och tredje stadiet av fallreaktionen (förflytta hän-

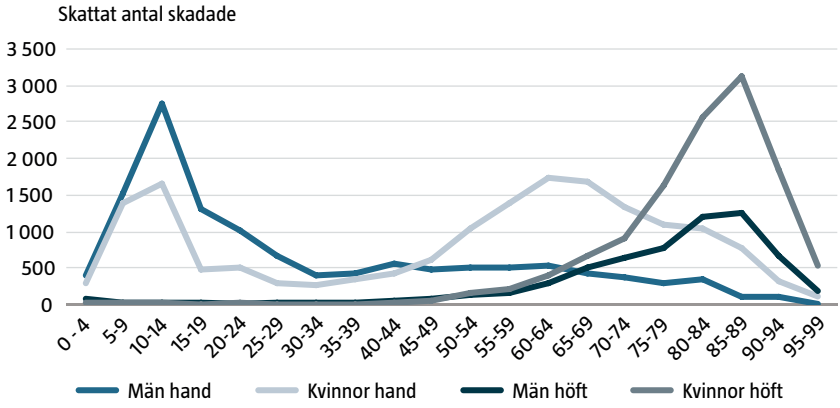
derna till den optimala landningspositionen och absorbera energin vid anslaget) där de stora skillnaderna finns mellan yngre och äldre (Nevitt & Cummings, 1993; Robinovitch *et al.*, 2005).

Att få fram händerna till en optimal landningsposition, samt att absorbera energin i tricepsmuskulaturen, kräver en explosivitet i musklerna. Denna rörelse underlättas av att individen har en aktiv armpendling i sin gång. Detta innebär i sin tur att en raskare gång, då man aktivt pendlar med armarna, underlättar för att ta emot sig. Likaså har tidigare studier påvisat att en stor majoritet (83%) av friska äldre kvinnor klarar att få fram händerna inom falltiden vid ett fall framåt, medan det vid ett fall i sidled enbart var 13% som lyckades (Robinovitch *et al.*, 2005).

I de fall då individen lyckas få fram händerna till en optimal landningsposition, måste individen absorbera energin i triceps-muskulaturen. I jämförelser med friska yngre kvinnor har friska äldre kvinnor betydligt svårare att absorbera fallenergin i triceps. Den totala fallenergin överstiger yngre friska kvinnors absorptions-förmåga i triceps med 2,7 gånger medan energin överstiger äldre friska kvinnor absorptionsförmåga i triceps med 5 gånger (Sran *et al.*, 2010). Detta innebär för både yngre och äldre kvinnor att all energi i ett fall inte kan absorberas av triceps men att yngre friska kvinnor absorberar betydligt mer.

Studier på yngre individer har visat att en vanlig strategi är att rotera framåt eller bakåt i luften vid ett fall i sidled vilket leder till ett fall som är enklare att bromsa med armarna (Hsiao & Robinovitch, 1998). Att äldre inte utför denna rotation i samma utsträckning kan förklaras av tre huvudsakliga faktorer. För att genomföra en rotation i luften krävs det att individen är avslappnad när fallet sker, har neurologiska reflexer för att initiera rotation samt explosiv styrka för att genomföra rotationen (Sturnieks *et al.*, 2008).

Den degenerativa processen som innebär en minskning av muskel-massa, och därmed styrka och funktion, kallas sarkopeni och medför att 1-2% av individens muskelmassa förloras per år efter 50 års ålder. Sedan accelererar förlusten upp till 3% per år efter 60 års ålder och vidare med stigande ålder (Rolland *et al.*, 2008). Mellan 20 och 80 års ålder förloras 20-40% av muskelmassa och styrka (Semba *et al.*, 2007). Den muskelförlust som är relaterad till sarkopeni leder till nedsatt ba-lans, ökad bräcklighet, ett försvårande att utföra vardagssysslor, samt ökad risk för fall och fallskador (Borst, 2004; Jones *et al.*, 2009; Kim *et al.*, 2010; Rolland *et al.*, 2008). Sarkopeni drabbar framförallt typ 2 muskelfibrer, vilket innebär mindre explosivitet, styrka och snabbhet.



Figur 3: Antalet (skattade) handleds- och höftfrakturer i Sverige, uppdelat på ålder och kön.

Med bakgrund i hur individer i olika åldrar hanterar fall, är det intressant att notera hur olika typer av skador sker vid olika tillfällen i livet. Som framgår av figur 3, sker handledsfrakturer främst under två perioder i livet: yngre tonåringar (män och kvinnor) samt mellan 50 och 75 år (kvinnor). Höftfrakturer däremot sker enbart bland äldre personer.

De skillnader som syns i figur 3 är sannolikt beroende av hur individer faller samt hur väl de kan hantera energin. Handledsfrakturer sker oftast vid ett fall framåt samt när individen har tillräckligt med explosiv förmåga att få fram, och ta emot sig med, händerna. Dock har de inte tillräckligt med styrka för att absorbera all energi i musklerna utan skelettet får istället ta hand om energin i form av en fraktur. Orsaken till att individen inte kan absorbera energin kan dels vara mängden energi i fallet (t.ex. på grund av ett fall från höjd) eller styrkan hos individen. Höftfrakturer, å andra sidan, sker istället oftast vid ett fall i sidled till följd av en långsammare gång och en oförmåga att initiera en skyddande aktiv armrörelse. Anslaget blir därmed på höften med en fraktur som följd.

Anslaget

För att ett fall ska leda till en skada krävs att energin överstiger individens kapacitet att hantera energin (Zacker & Shea, 1998). Bortsett från de strategier som kan användas under tiden individen är i luften, finns tillräckligt mycket energi i ett stillastående fall för att orsaka allvarliga skador, såsom höftfrakturer, även bland yngre individer (Hayes *et al.*, 1996; Kannus *et al.*, 2006; Feldman & Robinovitch, 2007). Trots detta orsakar inte samtliga sidledes fall en höftfraktur. Dessutom sker många fall från höjd eller i rörelse och även om strategier i fallet och i luften används kan dessa strategier inte helt hantera all energi i fallet.

Tanken om anslagsytans betydelse för skadeutfallet och hur fallskaderisken kan minskas genom att modifiera anslagsytans egenskaper har testats och praktiserats inom flera områden. På lekplatser är kraven på underlagets beskaffenhet detaljerade för att minska risken att barn skadar sig allvarlighet vid lek. Med den så kallade HIC-mätningen (Head Impact Criterion), fås ett värde på den stötdämpande förmågan hos underlaget utifrån att barnet ska kunna falla utan att skada sig allvarligt (Cory & Jones, 2006). Det finns god evidens för att mjukare underlag på lekplatser minskar risken för huvudskador (Mott *et al.*, 1997; Howard *et al.*, 2009; Davidson *et al.*, 2013).

Inom idrotten används också olika material för att minska kraften vid anslaget. Under höjdhoppsribban ligger en tjock madrass och längdhopparen landar i sand som bromsar upp kraften. Inom vården har ett höftskydd använts för att förebygga fallskador på höftbenet. Anslagsenergin på höften minskar med över 70% vid användande av skyddsbyxor (Laing & Robinovitch, 2008). Ett problem med användandet av olika typer av höftskydd är följsamheten, ett känt problem med aktiva barriärer. Höftskydden upplevs som obekväma, de tar tid och kraft att få på och av sig plus att inkontinensproblematik och psykiska problem såsom demensdiagnoser försvårar (van Schoor *et al.*, 2002). Slutsatsen är att skyddsbyxan antagligen utgör ett gott skydd vid användande, men att det är så stora problem med följsamheten att åtgärder kommer att ha högst begränsad effekt (Gillespie *et al.*, 2010).

Även en persons inbyggda polstring har betydelse för risken att skada sig vid fall. En välträna d idrottsutövare har en muskelmassa som tar upp stötar och för en kraftig person tar fettvävnaden upp kraft vid ett fall på höften. I vilken mån högt BMI (Body Mass Index) är en skyddsfaktor för skada är inte helt klarlagt. Det är dock väl

etablerat att ett lågt BMI för en äldre person innebär en ökad risk för höftfraktur och antagligen är förhållandet det motsatta, att ett högt BMI skyddar mot skada.

Ett relativt nytt sätt att minska kraften vid ett fall är att använda ett dämpande golv. Det finns än så länge en begränsad mängd forskning som har utvärderat effekten av denna åtgärd i vårdmiljö, men de resultat som presenterats är lovande (Drahota *et al.*, 2011; Knoefel *et al.*, 2013; Gustavsson *et al.*, 2015). Genom att lägga in ett dämpande golv bygger man in barriären i miljön. Åtgärden är således passiv, varför problem som är förknippade med aktiva barriärer, exempelvis höftskydden, elimineras.

Individens sårbarhet

En persons sårbarhet skiftar genom livet. Det lilla barnet är till synes mycket sårbart men har inbyggda skyddsfaktorer för att klara de fall som oundvikligen kommer att inträffa under dess tidiga år. Det är mycket vanligt att det lilla barnet faller, över 50% det första halvåret, och på grund av huvudets oproportionerliga tyngd landar barnet oftast på huvudet vilket skulle kunna få katastrofala följder. Dock leder dessa olyckor mycket sällan till en allvarlig skada vilket beror på att barnets skallben fortfarande är elastiskt samt att hjärnan har plats att röra sig innanför skallen vilket bidrar till att energin i fallet kan tas upp så att vävnadsskada kan undvikas.

Äldre personer, i jämförelse med småbarn, har inte samma fysiska förutsättningar för att kompensera sårbarheten. Istället finns ett antal degenerativa processer som ökar sårbarheten hos äldre personer. Som nämnts ovan, har sarkopeni en betydande roll i förmågan att hantera ett fall. När det gäller den skelettala sårbarheten är benskörhet, eller osteoporos, av betydande vikt då risken för fraktur ökar till följd av benskörhet då mindre energi krävs för att skelettet ska brytas (Crilly *et al.*, 2010).

Osteoporos är definierat som en skelettsjukdom karakteriserad av nedsatt bentäthet och förändrad mikroarkitektur i skelettet, vilket leder till en reducerad hållfasthet och ökad risk för fraktur (Srivastava & Deal, 2002). Osteoporos är en degenerativ process i skelettet och liknar till stor del den degenerativa processen i muskler; sarkopeni. Dessutom verkar det finnas liknande bakomliggande faktorer till de både degenerativa processerna och det finns klara samband mellan de två (Di Monaco *et al.*, 2010).

Enligt kriterier för att diagnosticera osteoporos har mellan 74% och 82% av kvinnliga postmenopausala höftfrakturpatienter inte osteoporos (Crilly *et al.*, 2010). Osteoporosens betydelse för uppkomst av höftfraktur varierar beroende på individens ålder, boende, sjuklighet och kognitiva förmåga (Crilly *et al.*, 2010; Marks, 2010). En reviewartikel som undersökt effekten av osteoporosbehandling på särskilda boenden indikerar att det finns mycket lite evidens för att osteoporosmedicinering minskar höftfrakturer. Istället är det troligt att den effekt som ibland ses av osteoporosmedicinering på minskad höftfraktursrisk snarare är ett resultat av D-vitamineffekt på fallrisken (Crilly *et al.*, 2010) samt en effekt på individens muskelstyrka som innebär en förbättrad explosivitet i musklerna, dvs. en behandling av sarkopenin (Bischoff-Ferrari *et al.*, 2009; Kannus *et al.*, 2005). Även bland hemmaboende äldre kvinnor är effekten av osteoporosbehandling osäker (Crilly *et al.*, 2010). På grund av för få studier på äldre män är effekten på denna grupp okänd (Seeman & Eisman, 2004). Det finns också tecken på att behandling av osteoporos ökar risken för spontanfrakturer (Schilcher *et al.*, 2014). Detta gör sammantaget att det finns en del frågetecken kring osteoporos och dess betydelse för fallfrakturer.

Fallförebyggande och fallskadeförebyggande interventioner

Beskrivningen av hur fall och efterföljande skador uppkommer kan ge vägledning om hur fallförebyggande och fallskadeförebyggande interventioner bör utformas. Två ansatser brukar beskrivas: interventioner på basis av ett individperspektiv och ett samhällsperspektiv. Den tidigare beskrivna modellen kan fungera som stöd för utformade av interventioner.

Generellt sett finns det två sätt att förhindra fallskador på individnivå: förhindra fallet respektive förhindra skadan vid ett fall. Det vanligaste angreppssättet har varit det första, att förhindra fall. Det finns ett flertal evidensbaserade metoder för att förhindra fall, bl.a. program med olika typer av balansträning och styrketräning, i grupp eller individuellt (Cameron *et al.*, 2012). Dessa metoder är främst inriktade på äldre med relativt god kapacitet och kan betraktas som primärpreventiva. De syftar till att förhindra att händelsen som kan leda till att skada uppkommer och är aktiva till sin karaktär.

Det andra angreppssättet, att förhindra skadan vid fall, är betydligt mindre använt i praktiken. En anledning kan vara en brist i förståelsen

av hur processen från fall till skada ser ut. Genom att se processen i flera steg kan ett antal strategier, både aktiva och passiva, användas. Även äldre personer kan lära sig hur man ska agera i fallet för att förbereda sig för anslaget. Likaså kan styrketräning leda till en ökad förmåga att ta emot sig med händerna vid ett fall. Passiva strategier blir mer aktuella vid slutet av fallskadeprocessen och i synnerhet när anslaget sker. Vid anslaget har de stötabsorberande egenskaperna hos både individen (i form av fett och muskler) och ytan (t.ex. golvet) stor betydelse för om en skada sker eller inte.

I och med en äldre befolkning som blir allt mer heterogen, med fler aktiva och friska men också fler sköra, krävs individuellt utprovade strategier för att förhindra fallskador. Fallpreventiva åtgärder såsom balans- och styrketräning är utmärkta för den aktiva friska äldre populationen, medan det för sköra äldre, boende exempelvis på äldreboenden, krävs mer passiva strategier. Stötabsorberande golv är ett exempel på en sådan strategi. För att identifiera vilken preventiv strategi som kan tänkas vara mest effektiv kan det underlätta att använda sig av fallskadeprocessen både när det gäller individer och patientgrupper.

Referenser

Andersson R, Lagerlof E. (1983). Accident data in the new Swedish information system on occupational injuries. *Ergonomics*, Vol. 26 (1): 33-42.

Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck AE, Theiler R, Wong, JB, Egli, A, Kiel, DP & Henschkowski, J (2009). Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: A meta-analysis of randomized controlled trials. *British Medical Journal*, Vol. 339: b3692.

Borst SE (2004). Interventions for sarcopenia and muscle weakness in older people. *Age and Ageing*, Vol. 33 (6): 548-555.

Cameron ID, Gillespie LD, Robertson MC, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, & Kerse N (2012). Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Dec 12 (12): CD005465.

Cory CZ, Jones MD (2006). Development of a simulation system for performing in situ surface tests to assess the potential severity of head impacts from alleged childhood short falls. *Forensic Science International*, Vol. 163 (1-2): 102-114.

Crilly RG, Tanner DA, Kloseck M, Chesworth BM (2010). Hip fractures in long-term care: Is the excess explained by the age and gender distribution of the residents? *Journal of Aging Research.*

Crilly RG, Hillier LM, Mason M, Gutmanis I, Cox L (2010). Prevention of Hip Fractures in Long-Term Care: Relevance of Community-Derived Data. *Journal of American Geriatrics*, Vol. 58 (4): 738-745.

Davidson PL, Wilson SJ, Chalmers DJ, Wilson BD, Eager D, McIntosh AS (2013). Analysis of energy flow during playground surface impacts. *Journal of Applied Biomechanics*, Vol. 29 (5): 628-633.

DeGoede KM, Ashton-Miller JA (2002). Fall arrest strategy affects peak hand impact force in a forward fall. *Journal of Biomechanics*, Vol. 35 (6): 843-848.

Di Monaco M, Vallero F, Di Monaco R, Tappero R (2010). Prevalence of sarcopenia and its association with osteoporosis in 313 older women following a hip fracture. *Archives of Gerontology and Geriatrics,* Vol. 52 (1): 71-74.

Drahota A, Gal D, Windsor J, Dixon S, Udell J, Ward D, Soilemezi D, Dean T & Severs M (2011). Pilot cluster randomised controlled trial of flooring to reduce injuries from falls in elderly care units: Study protocol. *Injury Prevention*, Vol. 17 (6): e7-e7.

Feldman F, Robinovitch SN (2007). Reducing hip fracture risk during sideways falls: Evidence in young adults of the protective effects of impact to the hands and stepping. *Journal of Biomechanics*, Vol. 40 (12): 2612-2618.

Fife TD, Baloh RW (1993). Disequilibrium of unknown cause in older people. *Annals of Neurology*, Vol. 34 (5): 694-702.

Frank JS, Patla AE (2003). Balance and mobility challenges in older adults: Implications for preserving community mobility. *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 25 (3 Suppl. 2): 157-163.

Gillespie WJ, Gillespie LD, Parker MJ (2010). Hip protectors for preventing hip fractures in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Oct 6 (10): CD001255.

Groen BE, Weerdesteyn V, Duysens J (2007). Martial arts fall techniques decrease the impact forces at the hip during sideways falling. *Journal of Biomechanics*, Vol. 40 (2): 458-462.

Gustavsson J, Bonander C, Andersson R, Nilson F (2015). Investigating the fall-injury reducing effect of impact absorbing flooring among female nursing home residents: Initial results. *Injury Prevention* doi:10.1136/injuryprev-2014-041468.

Haddon W, Jr. (1980). Advances in the epidemiology of injuries as a basis for public policy. *Public Health Reports,* Vol. 95 (5): 411-421.

Hayes WC, Myers ER, Robinovitch SN, Van Den Kroonenberg A, Courtney AC, McMahon TA (1996). Etiology and prevention of age-related hip fractures. *Bone*, Vol. 18 (1, Supplement 1): S77-S86.

Heinrich H (1931). *Industrial Accident Prevention*. New York: McGraw-Hill.

Hjalmarsson H, Andersson R (2009). *Att förklara kommunala skillnader i fallskador bland äldre – en kunskapssammanställning.* Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).

Howard AW, Macarthur C, Rothman L, Willan A, Macpherson AK (2009). School playground surfacing and arm fractures in children: A cluster randomized trial comparing sand to wood chip surfaces. *PLoS Medicine*, Vol. 6 (12): e1000195.

Hsiao ET, Robinovitch SN (1998). Common protective movements govern unexpected falls from standing height. *Journal of Biomechanics*, Vol. 31 (1): 1-9.

Jones TE, Stephenson KW, King JG, Knight KR, Marshall TL, Scott WB (2009). Sarcopenia - mechanisms and treatments. *Journal of Geriatric Physical Therapy,* Vol. 32 (2): 39-45.

Kannus P, Sievanen H, Palvanen M, Jarvinen T, Parkkari J (2005). Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. *Lancet*, Vol. 366 (9500): 1885-1893.

Kannus P, Leiponen P, Parkkari J, Palvanen M, Järvinen M (2006). A sideways fall and hip fracture. *Bone*, Vol. 39 (2): 383-384.

Kim JS, Wilson JM, Lee SR (2010). Dietary implications on mechanisms of sarcopenia: Roles of protein, amino acids and antioxidants. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, Vol. 21 (1): 1-13.

Kjellén U (2000). *Prevention of Accidents through Experience Feedback*. London: Taylor & Francis.

Knoefel F, Patrick L, Taylor J, Goubran R (2013). Dual-stiffness flooring: Can it reduce fracture rates associated with falls? *Journal of the American Medical Directors Association*, Vol. 14 (4): 303-305.

Laing AC, Robinovitch SN (2008). Effect of soft shell hip protectors on pressure distribution to the hip during sideways falls. *Osteoporosis International*, Vol. 19 (7): 1067-1075.

Marks R (2010). Hip fracture epidemiological trends, outcomes, and risk factors, 1970-2009. *International Journal of General Medicine*, Vol: 3, 1-17.

Moniruzzaman S (2006). *Economic Development and Injury Mortality. Studies in Global Trends from a Health Transition Perspective*. Karlstad: Karlstad University.

Mott A, Rolfe K, James R, Evans R, Kemp A, Dunstan F, Kemp K & Sibert J (1997). Safety of surfaces and equipment for children in playgrounds. *The Lancet*, Vol. 349 (9069): 1874-1876.

Nevitt MC, Cummings SR (1993). Type of fall and risk of hip and wrist fractures: The study of osteoporotic fractures. The study of osteoporotic fractures research group. *Journal of the American Geriatrics Society*, Vol. 41 (11): 1226-1234.

Nilson F, Moniruzzaman S, Andersson R (2013). Fall-related fracture trends among elderly in Sweden – Exploring transitions among hospitalized cases. *Journal of Safety Research*, Vol. 45: 141-145.

Nilson F, Moniruzzaman S, Gustavsson J, Andersson R (2013). Trends in hip fracture incidence rates among the elderly in Sweden 1987-2009. *Journal of Public Health*, Vol. 35 (1): 125-131.

Reason JT (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot: Ashgate.

Robinovitch SN, Feldman F, Yang Y, Schonnop R, Lueng PM, Sarraf T, Sims-Gould J & Loughin M (2012). Video capture of the circumstances of falls in elderly people residing in long-term care: An observational study. *Lancet,* Vol. 381 (9860): 47-54.

Robinovitch SN, Inkster L, Maurer J, Warnick B (2003). Strategies for avoiding hip impact during sideways falls. *Journal of Bone and Mineral Research*, Vol. 18 (7): 1267-1273.

Robinovitch SN, Normandin SC, Stotz P, Maurer JD (2005). Time requirement for young and elderly women to move into a position for breaking a fall with outstretched hands. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, Vol. 60 (12): 1553-1557.

Rolland Y, Abellan van Kan G, Benetos A, Blain H, Bonnefoy M, Chassagne P, Jeandel C, Laroche M, Nourhashemi F, Orcel P, Piette F, Ribot C, Ritz P, Roux C, Taillandier J, Tremollieres F, Weryha G & Vellas B (2008). Frailty, osteoporosis and hip fracture: Causes, consequences and therapeutic perspectives. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, Vol. 12 (5): 335-346.

Schilcher J, Koeppen V, Aspenberg P, Michaëlsson K (2014). Risk of atypical femoral fracture during and after bisphosphonate use. *New England Journal of Medicine*, Vol. 371 (10): 974-976.

Schmitt K, Schlittler M, Boesiger P (2010). Biomechanical loading of the hip during side jumps by soccer goalkeepers. *Journal of Sports Science*, Vol. 28 (1): 53-59.

Seeman E, Eisman JA (2004). Treatment of osteoporosis: Why, whom, when and how to treat. The single most important consideration is the individual's absolute risk of fracture. *The Medical Journal of Australia*, Vol. 180 (6): 298-303.

Semba RD, Lauretani F, Ferrucci L (2007). Carotenoids as protection against sarcopenia in older adults. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, Vol. 458 (2): 141-145.

Silva MJ (2007). Biomechanics of osteoporotic fractures. *Injury*, Vol. 38 (Suppl 3): S69-76.

Smeesters C, Hayes WC, McMahon TA (2001). Disturbance type and gait speed affect fall direction and impact location. *Journal of Biomechanics*, Vol. 34 (3): 309-317.

Sran MM, Stotz PJ, Normandin SC, Robinovitch SN (2010). Age differences in energy absorption in the upper extremity during a descent movement: Implications for arresting a fall. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, Vol. 65 (3): 312-317.

Srivastava M, Deal C (2002). Osteoporosis in elderly: Prevention and treatment. *Clinics in Geriatric Medicine*, Vol. 18 (3): 529-555.

Statens räddningsverk (2007). *Systematiskt arbete för äldres säkerhet: Om fall, trafikolyckor och bränder*. Karlstad: Räddningsverket.

Sturnieks DL, St George R, Lord SR (2008). Balance disorders in the elderly. *Neurophysiologie Clinique = Clinical Neurophysiology*, Vol. 38 (6): 467-478.

Surry J (1969). *Industrial Accident Research: A Human Engineering Appraisal*. Toronto: University of Toronto.

van den Kroonenberg AJ, Hayes WC, McMahon TA (1996). Hip impact velocities and body configurations for voluntary falls from standing height. *Journal of Biomechanics,* Vol. 29 (6): 807-811.

van Schoor NM, Deville W, Bouter L, Lips P (2002). Acceptance and compliance with external hip protectors: A systematic review of the literature. *Osteoporosis International*, Vol. 13 (12): 917-924.

Zacker C, Shea D (1998). An economic evaluation of energy-absorbing flooring to prevent hip fractures. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, Vol. 14 (3): 446-457.

Patientsäkerhet

Patientsäkerhet

ANNICA ÖHRN & PER NILSEN

Nästan var tionde patient i Sverige skadas årligen inom hälso- och sjukvården. Patientsäkerhet är ett område som rönt allt större uppmärksamhet under 2000-talet i takt med att problemets vidd har blivit känt. Detta kapitel definierar begreppet patientsäkerhet och diskuterar några centrala begrepp inom området. Därefter tecknas en kort historik kring forskning om patientsäkerhet. Viktiga riskområden berörs, följt av en kort redogörelse för patientsäkerhetens regelverk. Olika metoder för att åstadkomma ökad patientsäkerhet dryftas. Kapitlet avslutas med en diskussion kring de metodologiska utmaningar som finns inom forskning om patientsäkerhet.

Vad är patientsäkerhet?

Patientsäkerhet handlar om skydd av patienter mot vårdskador. En vårdskada är enligt Patientsäkerhetslagens definition ”lidande, kroppslig eller psykisk skada eller sjukdom samt dödsfall som hade kunnat undvikas om adekvata åtgärder hade vidtagits vid patientens kontakt med hälso- och sjukvården.” (Svensk författningssamling, 2010). Exempel på vårdskador är läkemedelsmisstag (t.ex. fel preparat, fel dos och fel tidpunkt), försenade eller felaktiga vårdåtgärder och behandlingar, vårdrelaterade infektioner, trycksår och fallskador. Bristande patientsäkerhet ger upphov till onödigt lidande för den enskilde individen, men även berörda medarbetare drabbas.

I patientsäkerhetsterminologin benämns en inträffad oväntad händelse som en avvikelse. En avvikelse kan antingen vara ett tillbud, dvs. en ”närapå-händelse” där något inträffade men utan att det medförde konsekvenser för den riskutsatte, eller en negativ händelse som inneburit konsekvenser för patienten i större eller mindre omfattning. Den negativa händelsen kan i sin tur delas in i undvikbara patientskador (vårdskador) eller icke undvikbara patientskador (komplikationer). Många typer av komplikationer kan inträffa. Exempel kan vara om patienten genomgår en behandling, där det finns en kalkylerad risk för en viss komplikation. Det kan också vara en allergisk reaktion av ett läkemedel och där det inte finns dokumenterat att patienten har en överkänslighet mot det aktuella läkemedlet. Om det är känt att patienten är överkänslig mot en viss substans, och läkemedlet trots detta ges till patienten som reagerar negativt, är det dock att betrakta som en undvikbar skada.

Det är ofta svårt att skilja mellan en undvikbar och en icke undvikbar skada (dvs. komplikation). Det krävs vanligen en retrospektiv och systematisk granskning och analys av den inträffade händelsen. Granskningen tar hänsyn till rådande situation och bakomliggande orsaker, t.ex. kompetens och rutiner, och utifrån detta görs en bedömning om skadan kan anses som undvikbar eller inte. Bedömning av undvikbarhet skiljer sig också över tid. Inträffade händelser som för några år sedan var att betrakta som komplikationer, skulle i dag förmodligen bedömas som undvikbara, då ny evidens för behandling tillkommit eller nya tekniker för diagnostisering finns till hands.

En svensk vårdskadestudie av Soop med flera från 2009 uppskattade andelen patientskador (undvikbara och icke undvikbara) i den somatiska sjukhusvården till 12,3%. Andelen undvikbara skador uppskattades till 8,6%, vilket omsatt till antal innebär att cirka 100 000 vårdskador inträffar årligen inom den somatiska sjukhusvården. Av dessa uppskattas 9 000 patienter få men för livet och i nästan 3 000 fall kan vårdskadan bidra till att patienten avlider. Motsvarande studie har inte gjorts för primärvård och kommunal vård och omsorg i Sverige, men det finns anledning att förmoda att problemet har liknande dignitet även i de sektorerna.

Patientsäkerhetsforskning

Problemet med bristande patientsäkerhet är stort, både internationellt och i Sverige. Ett flertal internationella studier har visat på problemets omfattning. En av de mest kända rapporterna publicerades 1999 och hade titeln *To Err is Human*. Rapporten beskrev att upp till 98 000 patienter avled varje år i USA på grund av vårdskador som kunde ha undvikits (Kohn *et al.*, 2000). Flera studier har sedan dess genomförts i bl.a. Australien, Danmark, Sverige, England och Kanada. Dessa visar att mellan 3,2% och 16,6% av inneliggande patienter drabbas av en vårdskada (Vincent *et al.*, 2001; Schiöler *et al.*, 2001; Baker *et al.*, 2004; Soop *et al.*, 2009).

Rapporten *To Err Is Human* väckte stor uppmärksamhet i USA. Antalet avlida patienter i den amerikanska sjukvården motsvarade en Boeing 747 (jumbojet) som kraschar varje dag utan överlevande, en jämförelse som tog skruv i många läger. Rapporten betraktas ofta som en katalysator för forskning kring patientsäkerhet, då den hade en avgörande betydelse för att myndigheter i många länder initierade satsningar på patientsäkerhet. Rapporten ledde till betydligt ökade anslag till denna forskning och den blev därmed startskottet för

mer omfattande och systematiska studier kring patientsäkerhet. En sökning på termen ”patient safety” i PubMed:s databas, visar att det före år 2000 fanns 746 studier med denna term i titel eller abstrakt. Antalet studier ökade till 2005 för femårsperioden 2000-2004, till 5 214 för 2005-2009 och till 12 726 för 2010-2014, dvs. det har skett mer än en fördubbling av antalet studier vart femte år sedan 2000. Forskning om patientsäkerhet är således ett kraftigt expanderande fält.

I Sverige har frågor kring patientsäkerhet tilldragit sig allt större intresse det senaste decenniet. I början av 2000-talet lanserade Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) VRISS-projektet (”Vårdrelaterade Infektioner Ska Stoppas”). En första nationell konferens med fokus på patientsäkerhet hölls 2004, vilken sedan återkommit vartannat år. År 2005 utgav Socialstyrelsen en föreskrift om Ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet som bl.a. pekade på olika beslutsnivåers ansvar för patientsäkerhet. SKL introducerade 2007 den första nationella satsningen på patientsäkerhet med åtgärdsprogram för vissa fokusområden. Året efter publicerades den svenska vårdskadestudien av Soop *et al*. (2008; 2009) som visade att problemet inte var mindre i Sverige än i andra länder. Studien underströk behovet av fortsatt satsning och forskning kring patientsäkerhetsarbete i Sverige. Svenska ansträngningar för säkrare vård har intensifierats sedan 2011. Då infördes en ny Patientsäkerhetslag och SKL inledde en stor satsning på prestationsbaserad ersättning som innebar att 500 miljoner kronor avsattses för 2011 och därefter 550 miljoner kronor per år under tre år. Dessa medel har därefter delats ut till landsting som uppfyllt ett antal krav.

Forskare inom patientsäkerhet har ofta jämfört hälso- och sjukvården med andra högriskindustrier, t.ex. flygbranschen och kärnkraftsindustrin, som har kommit längre i arbetet för ökad säkerhet. Jämförelser kan dock vara svåra att göra av flera skäl. Vården har en mångfald av processer och utrustning som inte är lika automatiserade och standardiserade som i andra högriskbranscher. Den interpersonella dynamiken (kommunikation, normer, attityder) är ofta komplicerad, både psykologiskt och organisatoriskt, inom vården. En annan egenskap som skiljer hälso- och sjukvård från övriga riskbranscher är att riskerna i andra branscher ofta är mer kända och arbetsmomenten mer stabila, standardiserade och förutsägbara, vilket innebär att det är relativt enkelt att använda sig av automatiserade säkerhetsfunktioner som förebygger risker och skador. Vissa specialister inom hälso- och sjukvård (t.ex. inom anestesi och radiologi) arbetar också i tämligen standardiserade processer och

AMBULANCE
VOLUNTEER

kan använda sig av jämförbara säkerhetsfunktioner. Andra grupper inom vården, t.ex. sjuksköterskor inom kommunal vård och omsorg och allmänläkare, får till stor del lita på sin egen förmåga att förhindra att patienten kommer till skada, vilket innebär många tillfällen till misstag.

Uppfattningen om varför det sker misstag i vården har förändrats över tid. Initialt var utgångspunkten att man kunde lösa problemet genom att identifiera den eller de individer som hade utlöst den negativa händelsen för att vidta disciplinära åtgärder mot dem. Denna individsyn representerar ett slags syndabockstänkande. Den individbaserade modellen betraktar vanligtvis misstag som uppkomna ur oberäkneliga mentala processer. Fel avhjälps därför genom att fokusera på individen genom att skuldbelägga, namnge, skapa skuldkänslor och omskola (*blaming, naming, shaming* och *retraining*). Detta synsätt är bekvämt både ur juridisk synpunkt och ur arbetsledningssynpunkt, då misstaget helt frikopplas från organisationens ansvar. Även sett ur politikers och allmänhetens perspektiv finns starka strömningar att det måste gå att utkräva ett individuellt ansvar vid misstag och olyckor. Men ur ett patientsäkerhetsperspektiv är detta synsätt inte optimalt. Den person som blivit straffad kommer kanske inte att göra om samma misstag, men risken att andra gör samma misstag har knappast minskat.

Den individbaserade modellen har successivt fått ge vika för ett mer systembaserat synsätt. I denna modell betraktas den som begått misstaget (oftast en person i ”frontlinjen”) mer som en arvtagare än en upphovsman till misstaget, dvs. förutsättningarna är sådana att det är lätt att göra fel. När någon patient skadats inom vård och omsorg, är det också ofta flera samverkande faktorer som lett fram till att en individ utfört ett misstag. För att åstadkomma ökad patientsäkerhet måste därför en större förståelse skapas för hur olika delar och funktioner i verksamheter och vårdprocesser samverkar och hur dessa påverkar en persons handlande.

Systemsyn innebär en ökad insikt om att negativa händelser och tillbud oftast har bakomliggande orsaker som exempelvis brister i arbetsmiljö, rutiner, organisation, bemanning och kompetens. Personal i frontlinjen arbetar under en kombination av bristfälliga skyddsmekanismer. Att undersöka och dra slutsatser av negativa händelser genom att analysera hur dessa skyddsmekanismer brustit och hur de kan stärkas så att händelsen inte upprepas anses vid ett systemperspektiv som viktigare än att straffa och skuldbelägga enskilda individer (Reason, 1990; Reason, 1997).

Systemperspektivet har lett till ett stort intresse för patientsäkerhetskulturen som en viktig aspekt för att uppnå ökad patientsäkerhet. Patientsäkerhetskulturens innehåll brukar beskrivas i termer av gemensamma värderingar (mål, ideal, prioriteringar), normer (beteenden som förväntas, accepteras och stöds), grundläggande antaganden och verklighetsuppfattningar relaterade till patientsäkerhet (Bang, 1999). Samtliga landsting i Sverige mäter idag denna kultur med ett validerat instrument, översatt från amerikanska förhållanden, Hospital Survey on Patient Safety Culture, utvecklat av Agency for Healthcare Research and Quality i USA (Sorra, 2003).

Riskområden

Den svenska vårdskadestudien (Soop *et al.*, 2009) pekade på att de vanligaste orsakerna till vårdskador var olika slags brister, inklusive vårdhygieniska, vid genomförandet av operativa åtgärder (operationer, katetriseringar, punktioner och endoskopier), samt brister vid läkemedelsbehandling. Här beskrivs fyra viktiga riskområdena inom patientsäkerhetens område.

Vårdrelaterade infektioner

Vårdrelaterade infektioner (VRI) är infektioner som drabbar patienter eller personal i samband med undersökningar, behandlingar eller vård inom hälso- och sjukvård och omsorg. Exempel på VRI är kateterrelaterade urinvägsinfektioner i samband med vård, postoperativa sårinfektioner och infektioner vid centrala venösa infarter. VRI tillhör de vanligaste vårdskadorna. En vanlig uppskattning är att i genomsnitt cirka 10% av de patienter som vårdas inom akutsjukvård drabbas av en eller flera VRI (Burke, 2003). En svensk studie utförd på ortopediska patienter visade att knappt en tredjedel av patienterna drabbades av VRI under vårdtiden (urinvägsinfektioner var exkluderade) (Unbeck *et al.*, 2010). Det finns enstaka publicerade undersökningar av förekomsten av VRI i särskilda boenden. VRI resulterar i, förutom ett stort lidande för patienten, förlängda vårdtider och ökade kostnader för sjukvård och samhälle.

Förekomsten av alltmer antibiotikaresistenta bakterier utgör ett stort hot mot patientsäkerheten. Det är därför en stor utmaning för hälso- och sjukvården att motverka etablering och spridning av sådana smittämnen. Problemet med spridning av meticillinresistenta staphylococcus aureus (MRSA) och vankomycinresistenta enterokocker

(VRE) är internationellt mycket stort. Problemet är ännu så länge relativt begränsat i Sverige, men antalet fall ökar stadigt.

Tillämpning av basala hygienrutiner anses vara den viktigaste åtgärden för att förebygga smittspridning i vården, vilket också regleras i Socialstyrelsens föreskrifter om basal hygien inom hälso- och sjukvården. Vid all vård och behandling av patienter eller vårdtagare, oavsett diagnos och vårdgivare, ska de basala hygienrutinerna tillämpas. Rutinerna omfattar handhygien och bruk av handskar samt skyddsrock eller plastförkläde i vårdarbetet. Kontaktsmitta via händerna är den vanligaste av alla smittvägar och handdesinfektion ska utföras före och efter alla vård- och undersökningsmoment, men även före rena arbetsmoment, t.ex. vid hantering av höggradigt rent gods, läkemedel och livsmedel (Socialstyrelsen, 2006).

Läkemedelshantering

Hantering av läkemedel är en av de vanligaste förekommande arbetsuppgifterna inom hälso- och sjukvård. Läkemedelshantering och läkemedelsrelaterade problem utgör en stor risk i vården. Brister i läkemedelshanteringen kan få mycket allvarliga konsekvenser. Anledningen till nuvarande Lex Maria-bestämmelser (beskrivs senare i kapitlet) var just en läkemedelsförväxling där fyra patienter med lindriga åkommor avled till följd av att de fått kvicksilverhaltigt desinfektionsmedel injicerat i stället för ett lokalbedövningsmedel.

Läkemedelshantering omfattar ordination, iordningställande, administrering, rekvisition och förvaring av läkemedel. Hanteringen regleras i Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om läkemedelshantering i hälso- och sjukvården. Samtliga moment i läkemedelshanteringen är viktiga och ett misstag i någon del kan få allvarliga konsekvenser för patienten vilket internationella vetenskapliga studier har belyst (de Vries *et al.*, 2009; Küng *et al.*, 2013).

Exempel på avvikelser i samband med läkemedelshantering är felaktiga ordinationer, felaktig tolkning av ordination, felaktiga spädningar och felaktigt administrationssätt. Spädningar av läkemedel är ett riskfyllt moment. Det förekommer också skrivfel vid ordination av läkemedel, t.ex. att läkaren skriver milligram i stället för mikrogram. Förväxlingar är en annan orsak till att misstag inträffar inom läkemedelshanteringen. Det kan vara förväxlingar på grund av att förpackningarna eller läkemedelsnamnen är lika. Dessa avvikelser kan inträffa såväl inom den slutna som inom den öppna vården och inom den

kommunala sjukvården. Misstag och missuppfattningar rörande läkemedelsanvändning är särskilt vanliga i vårdens övergångar, dvs. när en patient byter vårdgivare (överflyttningar mellan kommunal vård och sjukhus) eller vårdnivå (överflyttningar mellan olika kliniker eller enheter).

Fallskador

Fallskador har länge uppmärksammats som ett folkhälsoproblem. Fallpreventivt arbete av olika slag pågår inom såväl kommuner som särskilda boenden och sjukhus. Trots omfattande preventivt arbete är fall den vanligaste orsaken till att äldre personer skadar sig och konsekvenserna av fallen är ofta allvarliga. I Sverige vårdas över 70 000 personer per år på sjukhus för att de har fallit och årligen inträffar cirka 18 000 höftfrakturer (Thorngren, 2002). Fallskador blir ett patientsäkerhetsproblem då personen ofta hamnar på sjukhus och kan drabbas av andra problem som trycksår och vårdrelaterade infektioner som en följd av sin fallskada. Det finns en rad åtgärder som kan vidtas för att minska risken för fallskador. Ett systematiskt och kontinuerligt fallpreventionsarbete är en förutsättning för att minska antalet personer som skadas.

För att avgöra om en patient har en förhöjd fallrisk kan så kallade fallriskbedömningar utföras på alla patienter som är över 65 år och andra vuxna som har neurologiska eller kognitiva sjukdomstillstånd. En fallriskbedömning bör göras snarast möjligt i samband med inskrivning (dock senast ett dygn efter inskrivning) och utförs genom att fråga patienten, de närstående eller den tidigare vårdenheten om patienten har fallit någon gång under det senaste året. Dessutom bör personalen fråga sig om de tror att patienten kan komma att falla under sin vistelse på enheten om ingen förebyggande åtgärd sätts in. Om svaret är ”ja” på båda frågorna så indikerar det att det finns en förhöjd fallrisk och utredning bör påbörjas för att identifiera aktuella fallriskfaktorer för patienten. I en fallriskutredning, som bör baseras på en teambaserad undersökning och analys, finns en rad riskområden som ska uppmärksammas och bedömas, såsom sjukdom, läkemedel, nutrition och syn i syfte att sätta in fallpreventiva åtgärder. Alla fall som inträffar då en patient är under vård och behandling ska registreras som en avvikelse, dokumenteras i patientens journal och analyseras.

Trycksår

Mer än var femte patient som vårdas på sjukhus får trycksår av lättare eller allvarligare typ (Gunningberg, 2004; Vanderwee, 2007; Bååth *et al.*, 2013). Trycksår är en skada till följd av sjukdom, vård och behandling och kan många gånger undvikas genom ett aktivt trycksårspreventivt arbete. En patient med trycksår orsakas ett stort lidande både fysiskt, mentalt, emotionellt och socialt. Alla trycksår som uppkommer under vårdtiden ska dokumenteras. Det gäller även riskbedömning, hudinspektion, förebyggande åtgärder och resultat. Denna dokumentation är en förutsättning för att kunna kvalitetssäkra åtgärderna och på så sätt kunna förbättra patientsäkerheten.

Det finns ett hundratal kända riskfaktorer som i kombination med tryck och/eller friktion avgör om patienten får trycksår eller inte. Några av riskfaktorerna är inkontinens, malnutrition, intorkning, och tidigare trycksår (IHI, 2006). Riskbedömningsskalor, t.ex. den modifierade Nortonskalan för trycksår, är ett hjälpmedel som kan användas för att identifiera riskpatienter. Flera internationella kliniska riktlinjer rekommenderar att riskbedömningsskalor ska användas tillsammans med klinisk bedömning och att bedömning ska göras i direkt anslutning till att patienten kommer till sjukhus, äldreboende eller motsvarande samt att bedömningen upprepas kontinuerligt under vårdtiden. Förutom bedömning av trycksårsrisk ska inspektion av huden, tryckavlastning och uppföljning av näringsrings- och vätskebehov utföras.

Ledning och styrning av patientsäkerhetsarbete

Alla som arbetar inom hälso- och sjukvården har ett ansvar för att bedriva och medverka i patientsäkerhetsarbete. Detta regleras i olika lagar och föreskrifter, varav några av de viktigaste är:

- Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om utredning av vårdskador (SOSFS 2005:12).
- Föreskrifter om basal hygien inom hälso- och sjukvården med mera (SOSFS 2007:19)
- Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659)
- Föreskrifter och allmänna råd om ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete (SOSFS 2011:9)
- Patientlagen (SFS 2014:821)

Inspektionen för Vård och Omsorg (IVO) ansvarar för tillsyn över hälso- och sjukvård, socialtjänst och verksamhet enligt lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade. Myndigheten ansvarar också för viss tillståndsprövning inom nämnda områden. I tillsynsuppdraget ingår handläggningen av anmälningar, t.ex. Lex Sarah och Lex Maria.

Utredning av vårdskador

Rapporteringssystemet Lex Maria tillkom 1937 efter en händelse på Maria sjukhus i Stockholm 1936, då fyra patienter avled till följd av läkemedelsförväxling. Lagstiftningen har sedan dess reviderats ett antal gånger och utvecklats till att vara preventiv med systemfokus i stället för individfokus. I Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om utredning av vårdskador (SOSFS 2015:12) framgår att vårdgivaren är skyldig att anmäla händelser som medfört att en patient i samband med vård, behandling eller undersökning drabbats av allvarlig skada eller sjukdom, eller utsatts för risk för allvarlig skada eller sjukdom. Det primära syfte är att objektivt utreda det inträffade för att på olika sätt kunna förebygga att liknande händelser upprepas. Ett annat syfte är att ge den drabbade patienten eller närstående klarhet i vad som faktiskt inträffade och varför skadan eller sjukdomen uppstått. Det är alltid en inträffad händelse, inte en enskild individ, som anmäls.

Anmälan utförs till IVO av den person som vårdgivaren utsett inom en organisation, t.ex. anmälningsansvarig, chefläkare eller medicinskt ansvarig sjuksköterska. Anmälan ska göras snarast möjligt men senast inom två månader och ska åtföljas av vårdgivarens egen utredning av händelsen. Den patient eller närstående som varit involverad i händelsen ska informeras om att anmälan sker och har även rätt att direkt till IVO beskriva sin upplevelse. De från vården som varit inblandade i händelsen ska skriva yttrande om sin roll som bifogas anmälan. IVO utreder händelsen och kan komma med kritik tillbaka till verksamheten om det vid utredningen framgår att det funnits brister i rutiner och organisation. Anmälan och beslut är som regel offentliga och brukar därför uppmärksammas i media.

Lex Sarah

Lex Sarah kom till som en effekt av missförhållanden på ett äldreboende i Solna i slutet av 1990-talet. Sarah var en undersköterska som uppmärksammade att det förekom vanvård på boendet. Missförhållandena fick stor massmedial uppmärksamhet och en utredning ledde till att Lex Sarah introducerades. Föreskriften avser all omsorg som ges enligt socialtjänstlagen och lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade. Lex Sarah föreskriver att de som arbetar inom omsorgen om äldre eller med individer med funktionsnedsättningar och som uppmärksammar, får kännedom om eller misstänker missförhållanden och påtagliga risker genast ska anmäla detta till den som bedriver verksamheten. När den som bedriver verksamheten tar emot en rapport om ett missförhållande eller en påtaglig risk för ett missförhållande ska det rapporterade utredas, dokumenteras och avhjälpas eller undanröjas. Om ett missförhållande eller en påtaglig risk för ett missförhållande är allvarligt ska den som bedriver verksamheten snarast anmäla det till IVO.

Ledningssystem

I Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete (SOSFS 2011:9) framhävs patientsäkerhet som en av vårdens främsta kvalitetsaspekter. Kvalitet och säkerhet hänger nära samman och brister i patientsäkerheten är också brister i kvalitet. Ansvar för patientsäkerhet finns på samtliga nivåer i organisationen: organisationen, verksamhetschef och medarbetare. Vårdgivaren har ansvar för uppföljning av verksamheten genom att tillhandahålla organisatorisk struktur och dokumenterade rutiner, så att patientsäkerhetsarbete kan bedrivas inom t.ex. ett landsting eller en kommun. Verksamhetschefens ansvar är att ta fram, fastställa och dokumentera rutiner för hur det systematiska kvalitets- och patientsäkerhetsarbetet ska bedrivas inom organisationen, exempelvis en klinik, en vårdcentral, eller ett särskilt boende. Alla medarbetare har också ett ansvar att medverka i det systematiska patientsäkerhets-arbetet genom att rapportera avvikelser och risker, medverka i analyser samt delta i arbetet med uppföljning av mål och resultat.

Patientsäkerhetslagen

Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659), som trädde i kraft 2011, innebar stora förändringar för hälso- och sjukvården genom att bland annat ställa krav på riskmedvetenhet, analyser av inträffade händelser och iakttagna riskområden samt att regelbundna uppföljningar sker. Lagen gäller för alla som bedriver hälso- och sjukvård oavsett om det är en statlig myndighet, landsting, kommun eller enskilda privata aktörer. Lagen påtalar att de som bedriver vård ska ha ett systematiskt patientsäkerhetsarbete med årlig uppföljning via en så kallad patientsäkerhetsberättelse där det ska framgå vilka patientsäkerhetshöjande aktiviteter som genomförts, resultaten av dessa samt hur dessa har följts upp.

Patientsäkerhetslagen framhåller ytterligare att patienternas ställning ska stärkas och att de och deras närstående ska ges möjlighet att delta i arbetet med patientsäkerhet. I lagen anges också att vårdgivaren ska anmäla händelser som medfört eller hade kunnat medföra en allvarlig vårdskada till Socialstyrelsen. Vårdgivaren är skyldig att informera patient och närstående om patienten drabbats av en vårdskada samt om vilka rättigheter som finns i form av att exempelvis kunna söka ekonomisk ersättning från patientskadeförsäkringen.

En annan förändring som infördes med Patientsäkerhetslagen är att vårdgivaren ska anmäla till IVO om det finns anledning att befara att en medarbetare med legitimation utgör en fara för patientsäkerheten. Exempel på sådant är missbruk, psykisk sjukdom eller grav oskicklighet inom yrket. IVO ska utreda och eventuellt vidta åtgärder som exempelvis prövotid och återkallelse av legitimation. Vårdgivaren har skyldighet att rapportera vårdskador och risker till IVO. Denna rapporteringsskyldighet finns beskriven i föreskrifterna för Lex Maria och Lex Sarah. Alla medarbetare har, förutom skyldighet att rapportera risker eller uppkomna vårdskador, även en skyldighet att rapportera andra skador och händelser till följd av säkerhetsbrister i verksamheten.

Patientlagen

Patientlagen som trädde i kraft 1 januari 2015 syftar till att inom hälso- och sjukvårdsverksamhet stärka och tydliggöra patientens ställning samt till att främja patientens integritet, självbestämmande och delaktighet. I lagen framgår bland annat att en patient som har drabbats av en vårdskada snarast ska informeras om att det har inträffat en händelse som medfört en vårdskada, vilka åtgärder som vårdgivaren avser att vidta för att en liknande händelse inte ska inträffa igen samt möjligheten att anmäla klagomål till IVO och möjligheten att begära ersättning enligt patientskadelagen (SFS 1996:799) eller från läkemedelsförsäkringen. Patienten ska också informeras om patientnämndernas verksamhet.

Patientskadeförsäkringen

Om en patient skadas under vård och behandling har denna rätt att söka ekonomisk ersättning från patientskadeförsäkringen. Denna rättighet ska vården upplysa patient och närstående om. Ersättning utgår om skadan, eller infektionen, bedöms vara orsakad av sjukvården och dessutom hade kunnat undvikas. Ersättning utgår inte om skadan är en naturlig följd av patientens sjukdom eller en komplikation.

Patientdelaktighet i säkerhetsarbetet

Betydelsen av patientens delaktighet och medverkan i patientsäkerhetsarbete uppmärksammas alltmer. Tidigare har det funnits en misstro mot patientens egen rapportering av avvikelser och en rädsla för att involvera dem aktivt i patientsäkerhetsarbetet. Patienten och dennes närstående har flera olika vägar att rapportera de brister som de upplevt inom vården. De kan rapportera till Socialstyrelsen som då har skyldighet att utreda ärendet på liknande sätt som de gör då vårdgivaren anmäler en händelse enligt Lex Maria eller Lex Sarah. De kan också göra en anmälan till en Patientnämnd som enligt lag ska finnas inom varje landsting och kommun.

Metoder för ökad patientsäkerhet

Det finns ett flertal metoder (åtgärder, verktyg, angreppssätt, etc.) som kan användas både för att upptäcka redan inträffade avvikelser (retrospektivt) och för att identifiera risker och riskområden (proaktivt). Därtill finns metoder som kan betecknas uppföljande eftersom syftet är att följa upp om befintliga åtgärder, verktyg och angreppsätt fungerar och om de haft avsedd nytta.

Retrospektiva metoder

En fungerande avvikelsehantering ska finnas inom alla verksamheter och det är varje medarbetares skyldighet att rapportera inträffade händelser och tillbud (närapå-händelser) i ett avvikelsehanteringssystem, men även att muntligt rapportera till närmaste chef/arbetsledare om en allvarlig händelse inträffat. För en optimal avvikelsehantering krävs systematik kring analys av rapporterade händelser, så att åtgärder sätts in snabbt för att förhindra att liknande händelser inträffar. Återföring med information om vilka åtgärder som vidtagits, såväl till den som rapporterat avvikelsen som till medarbetare i den berörda verksamheten, är ytterst viktigt för trovärdigheten av avvikelsehantering. Det är av vikt att avvikelser och insatta åtgärder sammanställs och utvärderas med regelbundenhet för att bedöma om rätt åtgärder vidtagits eller om samma eller liknande avvikelser fortsätter att inträffa.

Ett flertal studier visar på svårigheter att åstadkomma optimal avvikelsehantering. Ofta saknas systematik med återföring av resultat till den som rapporterat, vilket leder till att viljan att rapportera minskar. I många fall beskrivs också en bristande systematik för att följa upp att insatta åtgärder verkligen ledde till att avvikelsens möjlighet till upprepande minskade (Barach & Small, 2000; Baker *et al.*, 2004; Brubacher *et al.*, 2011).

En händelseanalys ska initieras av den som är ansvarig för verksamheten i de fall en allvarlig händelse eller ett tillbud inträffar. En händelseanalys utförs av ett analysteam som, genom insamling av data från journaler och intervjuer, analyserar vad som hänt, varför det hände och vad som kan åtgärdas så liknande händelser inte inträffar igen. En händelseanalys syftar inte till att ta reda på *vem* som gjorde fel, utan målsättningen är att identifiera bakomliggande orsaker till varför händelsen inträffade. Orsakerna söks primärt i systemet, exempelvis bristande teknik, rutiner eller kompetens-

sammansättning. En händelseanalys utmynnar ofta i flera olika åtgärdsförslag som återförs till uppdragsgivaren av händelseanalysen. Denne bör vara en person, t.ex. verksamhetschef med linjeansvar och mandat att styra över resurser, och som kan besluta om åtgärder. De åtgärder som beslutas av uppdragsgivaren genomförs oftast av en förbättringsgrupp inom enheten (Socialstyrelsen, 2009).

Erfarenheter visar att även en välfungerande avvikelserapportering endast fångar cirka 10-20% av inträffade avvikelser. Merparten av dessa har inte medfört vårdskador. Därför behövs kompletterande information, där journalgranskning kan vara ett sätt att erhålla sådana data (Unbeck, 2012). Markörbaserad journalgranskning är en metod för att retrospektivt granska journaler för att identifiera patientskador och mäta frekvens av dessa över tid (Classen *et al.,* 2008). Vid journalgranskningen söks efter så kallade markörer, dvs. olika indikatorer som kan ange att en patientskada inträffat. Exempel på markörer är trycksår (bristande omvårdnad), plötsligt fall av Hb (misstänkt blödning eller felaktig dosering av antikoagulantia), blodglukos mindre än 3,0 mmol/l (överdosering av insulin), användning av nalaxone (misstänkt överdosering av morfin), reoperation, postoperativ död, operationstid mer än sex timmar (komplikationer i form av trycksår, nervskador) och återinläggningar.

Punktprevalensmätning (PPM) ger en ögonblicksbild av ett specifikt riskområde. PPM kan genomföras för att ge en uppfattning om exempelvis frekvens av trycksår (Gunningberg, 2004) och vårdrelaterade infektioner. En PPM följer ett protokoll som bygger på evidens framtagen av en expertgrupp. PPM är främst till för att jämföra den egna enheten över tid, eftersom jämförelser mellan enheter försvåras av skillnader i upplägg. SKL driver ett nationellt arbete med PPM.

Prospektiva metoder

Riskanalys syftar till att identifiera risker i en verksamhet. Till skillnad från en händelseanalys, som syftar till att analysera det som redan inträffat, används en riskanalys proaktivt, dvs. innan något har hänt. En riskanalys bör alltid genomföras vid planerade förändringar och införande av ny teknik, där det kan finnas en misstanke om att patientsäkerheten kan komma att påverkas. Riskanalysen kan också användas som metod för att analysera en specifik process där det inträffat många avvikelser, exempelvis misstag i läkemedelshantering.

En riskanalys genomförs av ett analysteam som är sammansatt av personer som arbetar inom det aktuella riskområdet/processen. Analysteamet kartlägger den process som ska analyseras, identifierar riskerna, bedömer riskerna utifrån allvarlighet och sannolikhet för inträffande och ger åtgärdsförslag för att eliminera eller minska konsekvensen av misstag och fel. Liksom för en händelseanalys är det av vikt att uppdragsgivaren till riskanalysen är en person med mandat och resurser, t.ex. en verksamhetschef eller medicinskt ansvarig sjuksköterska, som kan prioritera och besluta vilka åtgärder som ska sättas in (Socialstyrelsen, 2009).

Kirurgisk vård är ett prioriterat område för Världshälsoorganisationen (WHO), varför man har tagit fram en checklista med säkerhetskontroller som kan utföras i samband med operationer (Haynes, 2009). WHO:s checklista, *Säker Kirurgi,* syftar till att förbättra säkerheten och reducera onödiga dödsfall och komplikationer i samband med kirurgiska ingrepp. En person som är med under hela operationen utses till ansvarig för ifyllandet av checklistan. Operationen delas in i tre faser: (1) Förberedelse: säkerhetskontroller före inledning av anestesi; (2) Timeout: säkerhetskontroller före ingrepp; och (3) Avslutning: säkerhetskontroller innan patienten lämnar operationssalen. Varje fas avslutas med att den ansvariga för checklistan ges tid att bekräfta att de olika säkerhetskontrollerna genomförts. Checklistan har vidareutvecklats som SURPASS, vilket står för SURgical PAtient Safety System. Denna kan enklast beskrivas som en 100-punkters interaktiv checklista, som omfattar hela vårdkedjan, från beslut om operation till återbesöket efter genomförd operation. SURPASS har i forskningsmiljö i Nederländerna visats halvera risken för komplikationer och död i samband med kirurgi (de Vries, 2009; de Vries, 2012).

Väl fungerande kommunikation och informationsöverföring har stor betydelse för patientsäkerheten. Brister i kommunikationen bedöms av det amerikanska kvalitetsinstitutet Joint Commission (www.jointcommission.org) vara en av de vanligaste orsakerna till att avvikelser inträffar. Detta har även påvisats i en svensk studie, där 118 Lex Maria-fall granskades och där det kunde konstateras att bristande kommunikation var den bakomliggande orsaken i 32% av fallen (Elfström et al., 2009). I en annan svensk studie från 2012 har patientsäkerheten vid telefonrådgivning undersökts. Även den studien påvisar brister i kommunikation (Ernesäter, 2012). I flera

internationella studier konstateras att kommunikation är ett komplicerat område och att brister i kommunikation mellan sjuksköterskor och läkare kan vara en patientsäkerhetsrisk (Thomas *et al.*, 2009; O'Leary *et al.*, 2010). Under ett arbetspass finns många tillfällen där kommunikation är den kanske viktigaste beståndsdelen i vården och där misstag kan få allvarliga konsekvenser för patienten. Exempel på sådana tillfällen är muntliga överrapporteringar av olika slag, såväl mellan yrkeskategorier som mellan olika vårdgivarorganisationer, samtal med patient och närstående eller då en patient blir akut försämrad. Vid en akut situation är tydlig och korrekt kommunikation särskilt viktig, eftersom situationen ofta är kaotisk och informations-över-föringen sker under tidspress. Telefonrådgivning är en annan aktivitet där bristande kommunikation kan ge upphov till missförstånd som kan leda till försenade diagnoser och behandlingar (Ernesäter, 2012).

Risken för missförstånd minimeras om några enkla regler för kommunikation används. Informationen ska vara fullständig, korrekt, avgränsad samt komma i rätt tid. För att uppnå detta kan en kommunikationsmodell som SBAR (akronym för Situation, Bakgrund, Aktuellt tillstånd, Rekommendation) användas (Haig *et al.*, 2006). Syftet med att använda SBAR för kommunikation är att endast nödvändig information förmedlas i vart och ett av de fyra stegen. Information som tillhör ett annat steg, eller inte är nödvändig, utelämnas. En bekräftelse av vad som ska göras sker innan samtal avslutas. På så sätt blir informationen enklare att förmedla och den blir lättare för mottagaren att uppfatta. Det är dock viktigt att före samtalet fundera på vad som ska förmedlas i varje steg. SBAR kan användas såväl vid kommunikation mellan medarbetare som vid kommunikation med patient och närstående.

Uppföljande metoder

Egenkontroll innebär ett slags kvalitetssäkring av en verksamhet och ska, enligt Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete, ske inom verksamheter som bedriver sjukvård, socialtjänst och verksamheter inom Lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade. Ledningsansvarig eller chef ska säkerställa att patienten får en god och säker vård med kvalitetssäkrad vårdhygienisk standard. För att kunna säkerställa detta utförs egenkontroller genom en systematisk tillsyn av verksamheten. Egenkontrollen syftar dessutom till att höja verksamhetens medvetenhet och kunskapsnivå inom säkerhetsområdet.

Egenkontrollen ska dokumenteras och genomföras med regelbundenhet. Ofta består egenkontrollen av en checklista, där verksamheten besvarar olika frågeställningar jakande eller nekande. I de fall verksamheten svarar ”nej” på någon fråga ska en handlingsplan tas fram som beskriver vilka åtgärder som planeras för att verksamheten ska uppnå miniminivån för acceptabel säkerhet. Frågorna tar exempelvis upp om det finns en fungerande avvikelsehantering, om merparten av medarbetarna har utbildning eller körkort på medicintekniska produkter och om riskanalyser initieras vid olika typer av förändringar. Svaren sammanställs och redovisas ofta till medicinskt ansvarig sjuksköterska eller klinikledning. Frågorna i ett egenkontrollverktyg är oftast framtagna centralt, dvs. på region-, landstings- eller kommunövergripande nivå, och anger organisationens miniminivå för det förebyggande säkerhetsarbetet. Egenkontroll kan också omfatta jämförelser av enhetens resultat över tid med uppgifter i nationella kvalitetsregister, öppna jämförelser eller med resultat för liknande verksamheter.

Patientsäkerhetsronder, WalkRounds, är en annan metod för att utvärdera och påverka en verksamhets patientsäkerhetsarbete och dess patientsäkerhetskultur (Frankel *et al.*. 2003). Metoden (kallas även Executive Walk Rounds, Patient Safety Rounds, etc.) är inspirerad av ”management-by-walking-around”, ett koncept som utvecklades i USA och som innebär att chefer ger sig ut på ”golvet” för att lyssna på och resonera med personal, kunder och leverantörer i syfte att gynnsamt påverka organisationens kultur. Patientsäkerhetsronder handlar på motsvarande sätt om att visa på högsta ledningens engagemang för patientsäkerhetsfrågor, vilket kan påverka patientsäkerhetskulturen. Praktiskt sker detta genom att representanter från högsta ledningen besöker en enhet och träffar dess ledning och medarbetare som har direktkontakt med patienter. Förutsättningslösa samtal förs i en öppen anda kring patientsäkerhetsfrågor som t.ex. upplevda risker och förbättringsmöjligheter (Danielsson *et al.*, 2015).

Patientsäkerhetsdialoger har vissa likheter med WalkRounds och kan också användas för att följa upp patientsäkerhetsarbetet i syfte att påverka patientsäkerhetskulturen. I en sådan dialog träffar chefläkare och medarbetare med särskilda uppdrag inom patientsäkerhet den lokala enhetens verksamhetsledning. De diskuterar enhetens patientsäkerhetsarbete utifrån vissa förvalda områden. Dialogen syftar till att uppnå lärande och kunskapsspridning kring patientsäkerhet, både på individ- och organisationsnivå. Detta sker genom att diskutera idéer om förbättringar och sprida goda exempel på förbättringsarbeten till de enheter som besöks (Öhrn & Nilsen, 2010; Öhrn *et al.*, 2011a).

Mot ökad patientsäkerhet?

Idag finns god kunskap om vårdskadors förekomst och karaktär och en bred arsenal av retrospektiva, prospektiva och uppföljande metoder används i patientsäkerhetsarbetet. Ett målmedvetet arbete för ökad patientsäkerhet har tagit fart under 2000-talet och forskning om patientsäkerhet är ett forskningsfält på stark frammarsch. Frågan är då om denna ökade aktivitet innebär att patientsäkerheten förbättras över tid? Tyvärr är frågan svår att besvara då forskning om patientsäkerhet är förknippad med påtagliga metodologiska utmaningar (Nilsen *et al.*, 2012).

Patientsäkerhetens ”utfall” i form av vårdskador är svårt att mäta för att kunna analysera förändring över tid och utvärdera effekter av olika metoder. Uppgifter om vårdskador kräver granskning av medicinska journaler, vilket är resurskrävande och fordrar specialistkompetens. Det finns en uppenbar subjektivitet i bedömningar av huruvida en skada orsakades av vården och om den var oundviklig eller ej. Särskilt skadans undvikbarhet är svårbedömd. Forskning har visat på betydande svårigheter att uppnå god överensstämmelse mellan olika personers bedömningar (Hayward & Hofer, 2001). Soop och kollegor pekade på denna problematik i den svenska vårdskadestudien och underströk att ”granskarens kunskap och attityd” spelar roll för vilka bedömningar som görs (Soop *et al.*, 2009, sid 290).

Många svenska landsting och regioner studerar idag förekomst av vårdskador med hjälp av Markörbaserad Journalgranskning (MJG), vilket är en svensk metod för strukturerad journalgranskning som baseras på modellen Global Trigger Tool. MJG identifierar indikationer på att en skada kan ha förekommit. I de fall en skada identifieras, görs i den svenska modellen en bedömning av om skadan var undvikbar eller ej. Detta moment är således detsamma som i sedvanlig journalgranskning. Det finns dock internationell forskning (t.ex. Sari *et al.*, 2007; Naessens, 2010) som inte inbegriper detta avslutande bedömningsmoment, vilket pekar på möjligheten att använda MJG för att mäta vårdskador i termer av skador som orsakas av vården oavsett om de är undvikbara eller ej.

Anmälningar till IVO och patientanmälningar till patientförsäkringen erbjuder två andra möjligheter att mäta förekomst av vårdskador. Flertalet landsting och regioner redovisar dessa uppgifter i sina årliga patientsäkerhetsberättelser. Båda systemen bygger på självrapportering, av vårdpersonal respektive patienter och anhöriga, men en

ingående granskning görs i varje enskilt fall av medicinsk expertis. Antalet anmälningar till IVO var drygt 2000 under 2010, vilket är dubbelt så många som 2005 (Socialstyrelsen, 2011). Ska denna ökning tolkas som försämrad patientsäkerhet? Eller som ökad medvetenhet om vad som ska rapporteras till IVO? Det förtjänar att påpekas att få allvarliga VRI anmäls till IVO trots att dessa ska anmälas enlig lagens föreskrifter. Detsamma gäller för trycksår och fallskador.

Kriterier för anmälan enligt till IVO och ersättning från Patientförsäkringen är likartade, varför samma händelser borde återfinnas som en Lex Maria-anmälan och som en ersatt skada från Patientförsäkringen. Här finns dock en betydande diskrepans: endast vart femte fall som erhållit ekonomisk ersättning för en allvarlig skada med bestående men (dödsfall eller invaliditet över 16%) återfinns som en IVO-anmälan (Öhrn *et al.*, 2011b). Det är uppenbart att varken IVO eller Patientförsäkringen ger en heltäckande eller rättvisande bild av förekomst av vårdskador.

Flera landsting och regioner redovisar antal rapporterade avvikelser i sina patientsäkerhetsberättelser. Dessa uppgifter rapporteras av vårdpersonal, men de är svårbedömda eftersom förändringar över tid och skillnader t.ex. mellan olika landsting, kan bero på skiftande rapporteringsvilja snarare än vara ett uttryck för olika nivåer av patientsäkerhet. Forskning har visat att rädsla för skuldbeläggande och bestraffning samt en upplevelse av att rapportering inte gör någon nytta påverkar rapporteringsviljan negativt (Giles *et al.*, 2006). Kartläggning över tid är värdefullt för att fånga upp förändringar, men dessa behöver tolkas. Ett ökat antal avvikelser kan förmodas sammanhänga med en förbättrad patientsäkerhetskultur, men det är mer oroväckande om en dylik ökning sker samtidigt som kulturen försämras.

Landstingen/regionerna redovisar också i hög utsträckning prevalens av VRI. Detta är tveklöst en mycket viktig aspekt av patientsäkerhet, då dessa infektioner är vanliga, orsakar mycket lidande och betydande kostnader (Curtis, 2008). Mätning av förekomst av VRI genomförs inom ramen för en SKL-satsning som pågått sedan 2009. Pronovost *et al.* (2006) menar att VRI är ”kanske det enda valida utfallsmåttet”, eftersom de är undvikbara och kan mätas med standardiserade system och definitioner. Samtidigt visar en svensk kartläggning (Rahmqvist, 2013) på påtagliga valideringsbrister i punktprevalensmätningarna.

De flesta landsting/regioner redovisar också följsamhet till basala kläd- och hygienregler på basis av studier som bygger på att utbildade observatörer observerar ett antal medarbetare enligt ett visst protokoll. Följsamhet till dessa regler är en väl etablerad prediktor för infektioner och sprittsmidning i vården (även om evidensen är mer övertygande för hygien- än för klädregler) (Curtis, 2008). Dessa observationer är värdefulla i internt syfte, men resultaten kan vara vanskliga att jämföra externt på grund av skillnader i studieupplägg och genomförande.

Alldeles oavsett dessa svårigheter att fånga relevanta utfall, föreligger vanligen svårigheter att ”isolera” olika åtgärder, insatser och interventioner för ökad patientsäkerhet, för att bedöma vad som påverkar olika utfall. Patientsäkerhetsforskning bedrivs i hög grad i ”the real world”, vilket gör det svårt att säkerställa inre validitet, dvs. kausalitet mellan beroende och oberoende variabler. Det är ofta svårt att utesluta påverkan från icke-kontrollerade variabler. Ytterligare en utmaning ligger i att patientsäkerhetsarbete endast i ringa utsträckning bedrivs med hjälp av specifika metoder. I praktiken sker detta arbete integrerat med allt annat vardagligt arbete i hälso- och sjukvården, varför *allt* arbete i vården har patientsäkerhetsaspekter. Även om man kan påvisa att enskilda metoder har forskningsstöd, är det således inte uppenbart att användning av dessa metoder har så stor påverkan på patientsäkerheten totalt sett.

Forskning om patientsäkerhet visar generellt att det inte finns några enkla framgångsrecept eller enskilda insatser som garanterar säker vård. Litteraturen beskriver förvisso en rad insatser som evidensbaserade, men det handlar sällan om evidens i strikt mening då det finns påtagliga metodologiska svårigheter. De insatser som görs för ökad patientsäkerhet är ofta komplexa, mångfacetterade och riktade mot många olika individer, t.ex. enskilda vårdmedarbetare, vårdlag, chefer och patienter. Praktiskt patientsäkerhetsarbete bedrivs således med viss nödvändighet utifrån subjektiva bedömningar och åsikter om vad som kan anses utgöra ”best practice”.

Mycket patientsäkerhetsarbete som bedrivs idag kan inte sägas vara evidensbaserat. Arbetet är snarare i hög grad erfarenhetsbaserat. Walshe och Boaden (2006, sid 224) har beklagat att många åtgärder, insatser och interventioner för att förbättra patientsäkerheten bygger på ”a hunch that they may work” snarare än tillförlitlig forskning. Vincent (2010, sid 374) har en liknande uppfattning och menar att viljan att ”get on and change things” ofta prioriteras före noggrant planerade och utvärderade interventioner. Dylika påståenden äger viss riktighet, men forskning om patientsäkerhet har intensifierats, varför arbetet för ökad patientsäkerhet successivt blir allt mer forskningsbaserat.

Tack till Mita Danielsson för läsning och synpunkter på kapitlet.

Referenser

Baker GR, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J, Etchells E, Hébert P, Majumdar SR, O'Beirne M, Palacios-Derflinger L, Reid RJ, Sheps S, Tamblyn R (2004). The Canadian adverse events study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *The Canadian Medical Association Journal,* Vol. 170: 1678-1686.

Bang H (1999). *Organisationskultur*. Lund: Studentlitteratur.

Barach P, Small SD (2000). Reporting and preventing medical mishaps: lessons from non-medical near miss reporting systems. *British Medical Journal*, Vol. 320 (7237): 759-763.

Brubacher JR, *et al*. (2011). Barriers to and Incentives for Safety Event Reporting in Emergency Departments. *Healthcare Quarterly*, Vol. 14 (3): 57.

Burke JP (2003). Infection control – a problem for patient safety. *New England Journal of Medicine,* Vol. 348 (7): 651-656.

Bååth C, Idwall E, Gunningberg L, Hommel A (2013) Pressure-reducing interventions among persons with pressure ulcers: results from the first three national pressure ulcer prevalence surveys in Sweden. Journal of Evaluation in Clinical Practice, E-pub Aug 29.

Classen DC, *et al*. (2008). Development and evaluation of the Institute for Healthcare Improvement global trigger tool. *Journal of Patient Safety*, Vol. 4 (3): 169.

Curtis LT (2008). Prevention of hospital-acquired infections: review of non-pharmacological interventions. *Journal of Hospital Infection*, Vol. 69: 204-219.

Danielsson M, Carlfjord S, Nilsen P (2015). Patient safety walk rounds – Views of frontline staff members and managers in Sweden. Submitted.

de Vries EN, *et al*. (2009). Development and validation of the SURgical PAtient Safety System (SURPASS) checklist. *Quality and Safety in Health Care*, Vol. 18 (2): 121-126.

de Vries EN, *et al*. (2012). Nature and timing of incidents intercepted by the SURPASS checklist in surgical patients. *Quality and Safety in Health Care*, Vol. 21(6): 503-508.

Elfström J, Nilsson L, Sturnegk C (2009). Sjukhusvårdens händelse-analyser bör skärpas och involvera läkare. *Läkartidningen,* Vol. 106: 3262-3267.

Ernesäter A (2012). *National telephone advice nursing in Sweden – patient safety and communication.* Uppsala: Uppsala universitet [doktorsavhandling].

Frankel A, Graydon-Baker E, Neppl C, *et al.* (2003). Patient safety leadership walkrounds. *Jt Comm J Qual Saf*, Vol. 29: 16-26.

Giles S, *et al*. (2006). *Incident reporting and analysis: current status and future challenges.* Patient safety: research into practice. K. Walshe and R. Boaden. Maidenhead, England: Open University Press.

Gunningberg L (2004). Risk prevalence and prevention of pressure ulcers in three Swedish healthcare settings. *Journal of Wound Care*, Vol. 13 (7): 286-290.

Haig K, Sutton S, Whittington J (2006). SBAR: A shared mental model for improving communication between clinicians. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, Vol. 32: 167-175.

Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, *et al*. (2009). A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med*. Vol. 360: 491-499.

Hayward RA, Hofer TP (2001). Estimating Hospital Deaths Due to Medical Errors – Preventability is in the Eye of the Reviewer. *JAMA*, Vol. 286: 415-420.

IHI (Institute of Healthcare Improvement) (2006). *Protecting 5 million lives from harm. Getting started kit: prevent pressure ulcers.* Tillgänglig från: www.ihi.org

Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS (2000). *To err is human: Building a safer health system*. Washington DC: National Academy Press.

Küng, K., Carrel, T., Wittwer, B., Engberg, S., Zimmermann, N. & Schwendimann, R. (2013). Medication Errors in a Swiss Cardiovascular Surgery Department: A Cross-Sectional Study Based on a Novel Medication Error Report Method. *Nursing Research and Practice*, E-pub, article ID 671820.

Nilsen P, Nygren M, Öhrn A, Roback K (2012). Patientsäkerhet svårt att uppnå, svårt att värdera: Landstingens patientsäkerhets-berättelser granskas och diskuteras. *Läkartidningen,* Vol. 109 (20-21): 1028-1031.

Naessens JM, *et al*. (2010). Measuring hospital adverse events: assessing inter-rater reliability and trigger performance of the Global Trigger Tool. *International Journal for Quality in Health Care*, Vol. 22 (4): 266.

O'Leary K, Thompson J, Landler M, Kulkarni N, Haveley C, Hahn K, Jeon J, Wayne D, Baker D, Williams M (2010). Patterns of nurse-physician communication and agreement on the plan of care. *Quality and Safety in Health Care,* Vol. 19: 195-199.

Pronovost PJ, Miller MR, Wachter RM (2006). Tracking progress in patient safety – An elusive target. *JAMA*, Vol. 296: 696-699.

Rahmqvist M (2013). *Validering av punktprevalensmätningen för vårdrelaterade infektioner i Sverige hösten 2012*. Linköping: Centrum för utvärdering av medicinsk teknologi, Institutionen för medicin och hälsa, Linköpings universitet.

Reason J (1990). *Human error*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Reason J (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot, UK: Ashgate.

Sari ABA, Sheldon TA, Cracknell A, Turnbull A (2007). Sensitivity of routine system for reporting patient safety incidents in an NHS hospital: retrospective patient case note review. *British Medical Journal*, Vol. 334: 79.

Schiöler T, Lipczak H, Pedersen BL, Mogensen TS, Bech KB, Stockmarr A, Svenning AR, Frølich A (2001). Förekomsten af utilsigtede händelse på sygehus. En retrospektiv gennemgang av journaler. *Ugeskrift for Laeger*, Vol. 163: 5370-5378.

SFS 1996:799. *Patientskadelagen (PsL).* Tillgänglig från: www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1998:204

SFS 2010:659. *Patientsäkerhetslagen*. Tillgänglig från: www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2010:659

SFS 2014:821. *Patientlagen*.

Socialstyrelsen (2006). *Att förebygga vårdrelaterade infektioner – ett kunskapsunderlag.* Lindesberg: Bergslagens grafiska.

Socialstyrelsen (2009). *Riskanalys och Händelseanalys. Handbok för patientsäkerhet*. Intelecta Infolog.

Sorra JNV (2003). *Psychometric analysis of the hospital survey on patient safety. Final Report to Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)*. Washington: AHRQ.

Svensk Författningssamling (2010). *Patientsäkerhetslagen* 2010:659. Stockholm: Socialdepartementet.

SOSFS 2007:19 (2007). *Föreskrifter om basal hygien inom hälso- och sjukvården m.m.* Stockholm: Socialstyrelsen.

SOSFS 2015:12 (2015). Föreskrifter om allmänna råd om utredning av vårdskador. Stockholm: Socialstyrelsen.

SOSFS 2011:9 (2011). *Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete.* Stockholm: Socialstyrelsen.

Soop, M., *et al*. (2009). The incidence of adverse events in Swedish hospitals: a retrospective medical record review study. *International Journal of Quality in Health Care,* Vol. 21(4): 285-291.

Thomas CM, Bertram E, Johnson D (2009). The SBAR communication technique: teaching nursing students professional communication skills. *Nurse educator,* Vol. 34: 176-180.

Thorngren KG, Hommel A, Norrman PO, Thorngren J, Wingstrand H (2002). Epidemiology of femoral neck fractures. *Injury*, Vol. 33 Suppl 3, C1-7.

Unbeck M, Dalen N, Muren O, Lillkrona U, Pukk Härenstam K. (2010). Healthcare processes must be improved to reduce the occurence of orthopaedic adverse events. *Scandinavian Journal of Caring Sciences,* Vol. 24 (4): 671-677.

Unbeck M (2012). *Evaluation of retrospective patient record review as a method to identify patient safety and quality information in orthopaedic care.* Stockholm: Karolinska Institutet [doktorsavhandling].

Vanderwee K, Clark M, Dealey C, Gunningberg L, Defloor T (2007), Pressure ulcer prevalence in Europe: a pilot study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice,* Vol. 13 (2): 227-235.

Vincent C, Neale G, Woloshynowych M (2001). Adverse events in British hospital: Preliminary retrospective record review. *British Medical Journal,* Vol. 322: 517-519.

Vincent C (2010). *Patient Safety*, Oxford: Wiley-Blackwell.

Wachter R (2008). *Understanding Patient Safety*, New York: McGraw Hill.

Walshe K, Boaden R (2005). *Patient Safety: Research into Practice*, Maidenhead, England: Open University Press.

Öhrn A, Nilsen P (2010). Implementering av patientsäkerhetsdialoger. Ingår i: Nilsen P (red.), *Implementering – teori och tillämpning i hälso- och sjukvård*, Lund: Studentlitteratur. Sid 197-218.

Öhrn A, Rutberg H, Nilsen P (2011a). Patient Safety Dialogue: evaluation of an intervention aimed at achieving an improved patient safety culture. *Journal of Patient Safety*, Vol. 7(4): 185-192.

Öhrn A, Elfström J, Liedgren C, Rutberg H (2011b). Reporting of sentinel events in Swedish hospitals: A comparison of severe adverse events reported by patients and providers. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety,* Vol. 37: 495-501.

Brandsäkerhet för särskilt utsatta – en forskningsöversikt

Brandsäkerhet för särskilt utsatta – en forskningsöversikt

RAGNAR ANDERSSON

Antalet dödsfall i bränder i Sverige har legat på en ganska jämn nivå under senare år. Relaterat till befolkningsökningen kan en svag minskning skönjas, men knappast i den takt som vore önskvärd. Sverige framstår heller inte i särskilt fördelaktig dager vid internationell jämförelse, trots betydande satsningar på brandsäkerhet, räddningstjänst och forskning inom området. Man kan undra vad detta beror på. Har vi satsat fel? Kanske har ändå vissa insatser haft god verkan samtidigt som andra förhållanden påverkar i motsatt riktning? Det finns anledning att med dessa frågor i åtanke granska vad den internationella forskningen säger ifråga om riskbilden och möjligheterna till fortsatt förebyggande. Idag finns en god bild bland praktiker inom brandskyddsområdet kring hur riskpopulationen ser ut när det gäller dödsbränder i bostäder, men forskningen kring offren och deras sårbarhet är tämligen begränsad. I detta kapitel sammanfattas forskningsläget kring centrala frågor som identifiering av riskgrupper, förklaringar till varför dessa grupper är särskilt utsatta samt resultat från olika preventionsstudier för att skydda liv och hälsa. Reflektioner kring forskningen redovisas, följt av en diskussion kring lärdomar från andra områden av relevans för brandsäkerhet. Kapitlet bygger på ett tidigare studieuppdrag för MSB i ämnet (Andersson, 2013).

Riskgrupper

Det är numera vedertaget att populationen riskutsatta för bränder utgör ett snedfördelat urval av befolkningen, dominerat av främst äldre, sjuka, handikappade och missbrukare, vanligtvis av manligt kön (Andersson *et al.*, 2006; NOU, 2012). Frågan är emellertid hur väl dokumenterad denna insikt är i den vetenskapliga litteraturen. En sökning i ISI Web of Science från 2000 och framåt genererade efter manuell genomgång endast ett 20-tal originalartiklar med anspråk på att beskriva riskpopulationen i stort eller med avseende på någon specifik befolkningsgrupp. Flertalet av dessa hade nordamerikanskt ursprung. En kompletterande sökning i SafetyLit genererade ytterligare en handfull artiklar. Därtill finns några översiktsartiklar om bränn- och brandskadors globala förekomst. Materialet kan grupperas i följande kategorier: social miljö, socioekonomisk position samt individkarakteristika och livsstilsfaktorer.

Social miljö

Flera studier dokumenterar en högre risk att omkomma i brand på landsbygden jämfört med stadsmiljö (Mitchell & Chong, 2010; Allareddy *et al*., 2007; Peek-Asa *et al*., 2004). Att hyra sin bostad, liksom att bo i område med många lediga bostäder, äldre bostäder eller i områden med låg social status, identifieras som riskfaktorer (Green, 2012; Schachterle *et al*., 2012; Mulvaney *et al*., 2009; Shai, 2006; Shai & Lupinacci, 2003; Istre *et al*., 2002). Globalt bedöms brand vara ett större folkhälsoproblem i låg- och medelinkomstländer än i rikare länder (Peck, 2011; Ebel *et al*., 2010).

Socioekonomisk position

Burrows *et al*. (2012) jämförde socioekonomins betydelse på individrespektive områdesnivå och fann att den sociala bakgrunden slår igenom tydligare på individnivå, särskilt bland män. Låg utbildning, låg inkomst och att sakna arbete ökar risken för att omkomma genom skada generellt sett. För branddöd har låg inkomst särskild betydelse. Liknande mönster gäller för barn (Hong *et al*., 2010). Att ha föräldrar som är arbetslösa, i behov av socialhjälp, ensamstående, eller på annat sätt i utsatt social ställning, har befunnits innebära betydligt förhöjd risk för barn att omkomma i brand eller brännskada (Chen *et al*., 2011; Edwards *et al*, 2006).

Individkaraktäristika och livsstilsfaktorer

I ett femårsmaterial över branddödade i London identifierade Holborn *et al*. (2003) följande riskfaktorer: rökning, alkohol, hög ålder, funktionshinder, sjukdom, ensamboende, social utsatthet och avsaknad av fungerande brandvarnare. Liknande material från USA visade överrepresentation bland barn, äldre, minoritetsgrupper, och låginkomsttagare (Istre *et al*., 2001; McGwin *et al*., 2000). Runyan *et al.* (2005) kartlade skadedödligheten i hemmiljö generellt sett i USA (alla orsaker) och konstaterade att män och äldre var de mest utsatta grupperna. När det gäller just bränder och brännskador fann man dock de högsta frekvenserna bland barn. Istre *et al*. (2002) studerade specifikt brandrelaterade dödsfall och skador bland barn. De högsta frekvenserna återfanns bland de yngsta barnen där flertalet dödsfall orsakades av lek med eld. Etnicitet är ett annat tema där minoritetsgrupper konstaterats vara överrepresenterade (Bishai & Lee, 2010; Gilbert *et al*., 2006; Istre *et al*., 2001). I en av dessa studier kopplades överrisken för ursprungsbefolkningen till alkohol (Gilbert *et al*., 2006).

Annars är rökning den livsstilsfaktor som studerats mest. Rökning framhålls som den enskilt kanske viktigaste faktorn bakom branddöd (Mulvaney *et al.*, 2009; Diekman *et al.*, 2008; Gilbert *et al.*, 2006; Wen *et al.*, 2005; Sarhadi *et al.*, 2001; Leistikow *et al.*, 2000; McGwin *et al.*, 2000). Wen *et al.* (2005) påpekar att riskökningen är dosrelaterad på så sätt att de som röker mest har högst risk att dö i brand. Bland dem som slutat röka saknas förhöjd risk.

Bland individkarakteristika i övrigt har man bl.a. studerat intelligensens betydelse och funnit betydande överrisker bland personer med nedsatt IQ att dö i brand (Batty *et al.*, 2009). Effekten kvarstod även efter hänsyn tagen till skillnader i socioekonomisk status. Även sjukdom, funktionshinder och demens är andra individbundna faktorer som bedöms associerade med förhöjd risk (Kibayashi *et al.*, 2007; Holborn *et al.* 2003).

Varför är vissa grupper mer utsatta?

På detta område är den publicerade forskningen än mer sparsam. Bäst åtkomst till relevant forskning fås genom sökning där ord som betecknar brand kombineras med begrepp direkt associerade till de specifika riskgrupperna, t.ex. barn och äldre.

För barn anges ofta lek med eld och avsiktligt eldande som en viktig orsak till dödsfall i brand (MacKay *et al.*, 2012; Chen *et al.*, 2011; Kennedy *et al.*, 2006; Istre *et al.*, 2002; Istre *et al.*, 2001; Ying & Ho, 2001). Cigarettändare anges som vanlig tändkälla i detta sammanhang (Istre *et al.*, 2002; Smith *et al.*, 2002). Införandet av barnsäkra cigarettändare bedöms kunna kraftigt reducera antalet bränder av denna orsak (Smith *et al.*, 2002). Landen *et al.* (2003) studerade betydelsen av bristande tillsyn av vårdnadshavare och fann detta vara en förklaringsfaktor, särskilt när det gäller dödsfall i bränder. För avsiktligt eldande bland barn har konstaterats ett upprepningsmönster med koppling till social bakgrund där upprepat eldande är vanligare bland barn från mer belastade förhållanden (Kenndey *et al.*, 2006). Brandvarnare bedöms sakna effekt vid lek med eld eller avsiktlig antändning, medan de visat effekt vid andra brandorsaker (Istre *et al.*, 2002). Bränder dagtid där barn omkommit har befunnits kopplade till lek med eld samt spisar, medan bränder nattetid oftare orsakats av elfel eller glömda stearinljus.

Varför äldre är överrepresenterade bland branddödade förefaller knappast alls belyst i den vetenskapliga litteraturen under 2000-talet. Zhang *et al.* (2006) konstaterar dock i en studie från Australien att

säkerhetsstandarden för brand är genomgående låg hos äldre, särskilt bland hyresgäster med privat hyresvärd. Ett par äldre studier bidrar med viktig kompletterande kunskap. Vid jämförelse med yngre vuxna brandoffer framstår alkohol som en mindre uttalade riskfaktor bland äldre (McGwin *et al*., 2000). Brandorsaker när det gäller äldre brandoffer är framförallt el- och matlagningsutrustning av olika slag (Elder *et al*., 1996).

Varför män är överrepresenterade bland branddödade förefaller knappast heller ha studerats.

Ett speciellt problem gäller kläder och deras antändlighet. Skador och dödsfall på grund av brand i kläder tycks vara vanligt även för kläder som uppfyller gällande standards i detta avseende (Hoebel *et al*., 2010).

Avsaknad av fungerande brandvarnare anges i många studier som bidragande orsak (Chen *et al*., 2011; Holborn *et al*., 2003; Istre *et al*., 2001; McGwin *et al*., 2000). DiGuiseppi *et al*. (2002) konstaterar att gratisutdelning av brandvarnare i socialt utsatta områden inte minskar dödsfallen i bränder på grund av att de inte installeras och underhålls tillräckligt. När det gäller barn som själva orsakat branden har man som ovan påpekats konstaterat att brandvarnare, även om de fungerar, tycks sakna effekt (Istre *et al*., 2002). Man har också konstaterat att brandvarnares förmåga att väcka sovande personer varierar med ålder, hälsa, medicinering, påverkan av alkohol och andra droger, hörsel, etc. Test av reaktionsförmågan vid larm hos friska vuxna bedöms därför inte representativt för den population som är särskilt riskutsatt för bränder (Bruck, 2001).

Vad gäller den medicinska sårbarheten för olika samhällsgrupper (barn, äldre, etc.) vid brand har knappast någon forskning alls återfunnits i den publicerade forskningen. Däremot finns ett antal studier kring de medicinska skademekanismerna generellt, alla grupper inräknade. Flera studier hävdar att cyanidgaser är en förbisedd eller underskattad komponent ur risksynpunkt (Grabowska *et al*., 2012; Starmyr *et al*., 2012; Baud, 2007; Ferrari *et al*., 2001). En orsak till underskattningen kan vara att vätecyanid snabbt försvinner ur kroppen, även hos döda, och därför inte tillräckligt indikeras vid obduktion (Baud 2007; Moriya & Hashimoto, 2001). En viktig mekanism hos rökgaserna är att inkapacitera offret, dvs. sätta offret ur spel innan döden inträder och därigenom göra personen oförmögen att sätta sig i säkerhet. Denna egenskap har studerats främst i anslutning till bränder i flygplan (Purser, 1996; Chaturvedi & Sanders,

1996). Hartzell (1996) framhåller vikten av att känna till de olika brandgasernas toxiska egenskaper, i vilken tidsföljd de utvecklas och når offret, hur brandgasernas sammansättning beror av vilka material som brinner, liksom av brandförlopp och temperatur. Ett belysande exempel på materialens betydelse är en fängelsebrand 1990 i Argentina då brand i polyuretanmadrasser dödade 35 fångar, av allt att döma till följd av vätecyanidförgiftning (Ferrari *et al.*, 2001).

Prevention

På detta område finns ett antal större forskningsöversikter publicerade, varför sammanställningen här i första hand baseras på ett referat av sådana utan tidsavgränsning. Framställningen kompletteras med relevanta originalarbeten publicerade sedan år 2000. Först redovisas generella preventionsinsatser riktade till hela befolkningen, därefter insatser riktade mot specifika riskgrupper.

Generella preventionsåtgärder

Diekman *et al*. (2012) gör en bred genomgång av kunskapsläget beträffande bostadsbränder och konstaterar ifråga om förebyggande insatser att det finns en rad möjligheter att minska sannolikheten för bostadsbränder och dess konsekvenser. Samlad evidens kring brandvarnare, sprinklers, självsläckande cigaretter, barnsäkra tändare, elfelsbrytare, timers och liknande presenteras. Läkare anses ha en särskild roll i mötet med sin patient att bedöma patientens risk, förmedla kunskap och kontakter av betydelse för förbättrad brandsäkerhet hos patienten.

Ta *et al*. (2006) ger en överblick över kunskapsläget inom brandsäkerhetsforskningen i USA. Man fann att det mest effektiva sättet att öka förekomsten av fungerande brandvarnare är uppsökande verksamhet med installation. Funktionaliteten över tid är dock ett problem. Breda samarbetsprogram uppbyggda kring räddningstjänsten har viss effekt medan program uppbyggda kring data för prioritering och utvärdering visade sig mer effektiva. Man betonar i studien behovet av förbättrade utvärderingsmetoder för att bedöma effektiviteteten av förebyggande program.

DiGuiseppi *et al*. (2010) granskade tillgänglig evidens kring fasta byggnadstekniska insatser för att minska skador och fann övertygande stöd för bl.a. fungerande brandvarnare.

Thomson *et al*. (2004) konstaterar att fungerande brandvarnare är en potentiellt effektiv åtgärd, men effekten begränsas i praktiken av det mänskliga beteendet. Endast ett fåtal hushåll har utvecklat utrymningsplaner i händelse av larm. Artikeln diskuterar rekommendationer för förbättrad utrymningsplanering.

DiGuiseppi och Higgins (2000) granskade kontrollerade försök kring främjande av brandvarnare. Man fann att rådgivning och upplysning bara hade begränsad effekt på innehav och funktionalitet. Rådgivning som del av barnhälsokontroll hade bättre effekt i båda avseendena. Effekter på personskador var inte dokumenterade, men däremot visade ett par studier med svagare studiedesign på färre skador som följd av gratisutdelning av brandvarnare.

Warda *et al*. (1999b) granskade forskningen vad gäller brandskadeförebyggande insatser. Fyrtiotre studier granskades. Endast ett fåtal av dessa hade skador eller dödsfall som mätvariabel och bland dessa begränsades det vetenskapliga bevisvärdet av svaga studiedesigner.

Clegg *et al*. (2007) konstaterar att nyhetsmedia är en potentiell kanal för att förmedla information om brandrisker och preventionsmöjligheter. Innehållsanalys av fyra dagstidningar visar emellertid att bränder visserligen har nyhetsvärde, men att frågor om prevention sällan tas upp.

Stephens-Stidham *et al*. (2010) presenterar en utvärdering av ett brett Safe Community-program i Dallas, Texas, med avseende på trafikolyckor och bränder. Den kraftigaste minskningen över tid visades för dödsfall i bränder med nära 50% under en tioårsperiod.

Insatser riktade till specifika riskgrupper

En bred Cochraneanalys över studier som försökt mäta effekten av upplysningsinsatser genom hembesök, med eller utan tillhandahållande av subventionerad utrustning för att förebygga skador bland barn, fann på brandområdet stöd för bl.a. fungerande brandvarnare respektive utrymningsplaner (Kendrick *et al*., 2012). Man kunde inte finna skillnader mellan mer eller mindre riskutsatta barn.

Mack och DeSafey Liller (2010) granskar kunskapsläget när det gäller hemolycksfall i stort och beskriver evidensläget per åldersgrupp. För barn nämns på brandområdet vikten av att förbereda och öva utrymning vid brand. För vuxna påpekas i relation till brand rökavvänjning, information och rådgivning genom hembesök, fungerande

brandvarnare, sprinklers i bostäder, utrymningsplaner samt varsamhet i samband med matlagning som viktiga strategier. För äldre rekommenderas utrymningsplaner, brandalarm anpassade till eventuell hörselnedsättning, samt att stanna i köket under matlagning samt undvika löst hängande klädesplagg.

Wynn *et al*. (2010) granskade det vetenskapliga kunskapsläget kring säkerhetsinterventioner genom hembesök vad gäller prevention av brännskador bland barn. Forskarna fann bl.a. övertygande evidens för ökad förekomst av fungerande brandvarnare. Förekomsten av brandsläckare ökade bara om man samtidigt tillhandahöll sådana.

Kendrick *et al*. (2009) undersökte det samlade kunskapsläget ifråga om säkerhetsupplysning och tillhandahållande av säkerhetsutrustning för att förhindra brännskador bland barn. Man fann visst stöd för ökad brandskyddsanvändning, men kunde inte finna att detta resulterade i färre skador. Man såg heller inte skillnader mellan socialgrupper.

American Academy of Pediatrics (2000) presenterar en lista över insatser man finner väsentliga för att minska dödsfall och skador bland barn på grund av bostadsbränder. Här ingår vuxenövervakning, utrymningsplan, kunskap om vad man gör vid brand (inklusive att ej använda hissar, rulla sig vid klädbrand, kyla brännskada med vatten, använda brandsläckare, sprinkler, med mera). Man finner det viktigt att barnläkare engagerar sig i arbetet med att föra ut denna kunskap. Ballesteros *et al*. (2005) redovisar ett brett och omfattande program avsett att förse ”högriskbostäder” med fungerande brandlarm. Man bedömer att insatsen potentiellt sparat hundratals dödsfall. Lowton *et al*. (2010) beskriver ett nytt program för att nå ut till äldre med kombinerad fall- och brandprevention. Programmet implementeras och utvärderas för närvarande i två Londondistrikt.

Reflektioner kring forskningen

Det är inte helt enkelt att från den publicerade forskningen skaffa sig en internationell översikt över dödligheten i bostadsbränder. Ofta redovisas dödsfallen till följd av brand som en undergrupp till brännskador (Peck, 2011; Ebel *et al*, 2010), tillsammans med brännskador av andra orsaker än brand. Samtidigt visar forskning att den egentliga dödsorsaken vid brand ofta inte är brännskada utan förgiftning (Stefanidou *et al*., 2008). Det framstår dock som ovedersägligt att bostadsbränder utgör ett stort globalt hot mot liv och hälsa,

särskilt i låg- och medelinkomstländer (Peck, 2011; Ebel *et al*, 2010). Men även i ett land som USA är bostadsbränder den tredje viktigaste orsaken till dödsfall på grund av olycksskada (Diekman *et al*., 2012).

Den bild av riskgrupperna som framkommit ovan styrks i ljuset av flera breda forskningsöversikter på området (Warda *et al*., 1999a; Diekman *et al*., 2011). Warda *et al*. (1999a) framhåller följande riskfaktorer: låg respektive hög ålder, manligt kön, minoritetstillhörighet, låg inkomst, typ av bostadsområde, rökning, samt alkoholanvändning. Diekman *et al*. (2012) kommer fram till liknande resultat, men fogar till denna lista även personer med funktionshinder. Den forskning som uppmärksammat intellektuella handikapp som riskfaktor till död i bostadsbrand får stöd i en bred internationell forskningsöversikt på området (Sherrard *et al*., 2004).

Ett slående drag hos den internationella forskningen på området är att denna synes fokusera mer på barn än äldre, särskilt när det gäller hur man ska skydda målgrupperna med förebyggande insatser. Flera internationella kunskapsöversikter återkommer också till frågan om barns utsatthet för brand och strategier för att förebygga med fokus på barn (Wynn *et al*., 2010; Kendrick *et al*., 2009; Dhiman *et al*., 2010; Dowd *et al*., 2002; Berkowitz, 2001). Detta kan förstås i ljuset av att barn, särskilt små barn i förskoleåldern, utgör en uttalad riskgrupp i många länder. I Sverige framstår dock inte längre barn och unga som en särskilt utsatt grupp vad gäller risken att omkomma i brand (Bergqvist & Jonsson, 2012). Däremot skiljer gruppen äldre ut sig allt tydligare i den svenska statistiken över branddödade.

När det gäller förklaringar till varför vissa grupper är överrepresenterade framtonar några huvudspår. I länder där barn utgör en utsatt grupp förefaller problematiken kopplad till lek med eld i kombination med bristande vuxennärvaro. Bakom detta kan skönjas en social problematik kring föräldrar och andra vårdnadshavare. När väl branden är ett faktum anses barn vara mindre kapabla att hantera situationen och sätta sig i säkerhet. Brandvarnare bedöms mindre verkningsfulla för barn.

För äldre framtonar en annan bild: åldersbetingade funktionsnedsättningar bedöms kunna öka risken för oavsiktlig brand (framförallt kvarglömda spisplattor och liknande) samtidigt som äldre av samma skäl anses ha svårare att hantera situationen och sätta sig i säkerhet. Även för äldre menar man att brandvarnare kan vara mindre effektiva, dels därför att de kräver underhåll och dels därför att äldre kan ha svårare att uppfatta eller väckas av larmet, liksom att tolka larmets innebörd och vad som behöver göras.

I gruppen övriga vuxna är det framförallt livsstilsfrågorna rökning och alkoholanvändning som anses spela en avgörande roll. Detta skulle också kunna förklara den kraftiga överrepresentationen av män bland dödsoffren.

Den forskning som fokuserar på prevention är i huvudsak generellt inriktad, dvs. utan beaktande av enskilda riskgrupper. Huvudsakligen uppehåller man sig kring fasta inbyggda insatser med särskild tonvikt på brandvarnare. Men som påpekats så förutsätter dessa att människors förmågor och beteenden i en akut situation svarar upp mot den potentiella säkerhet som brandvarnare erbjuder för att åtgärden ska göra full nytta. Hur man når ut med åtgärden och också uppnår varaktighet med tanke på brandvarnares underhållsbehov är ett annat tema i denna forskning. Ett generellt problem är att svaga studiedesigner ofta begränsar vilka slutsatser som kan dras.

Studier om prevention riktad till riskgrupper avser framförallt barn. Även här fokuseras en hel del kring brandvarnare och hur man når ut med dessa till barnfamiljer, men även hur man når ut med råd om brandsäkerhetshöjande insatser i övrigt. En särskild roll tilldelas barnhälsovård och barnläkare som i sina rutinkontakter med barnfamiljer anses kunna förmedla viktig information. För riskgruppen äldre är kunskapsläget kring brandskadeprevention mycket begränsat liksom ifråga om hur man når ut bland missbrukare och socialt underprivilegierade grupper.

Många av de refererade studierna ovan är allmänna till sin karaktär, t.ex. genom att studera skadedödlighet i stort, där uppgifter om brand förekommer som en kategori bland andra. Det är mindre vanligt att frågeställningen är avgränsad till enbart brand i bostäder. Ofta gäller dessutom resultat som redovisas brännskador som även kan ha orsakats på annat sätt än brand. Det har generellt i arbetet med denna översikt visat sig svårt att i forskningsdatabaser identifiera och avgränsa studier relaterade till risk att skadas eller omkomma i bostadsbrand. Ordet ”fire” förekommer i en rad sammanhang utan att ha med brand att göra och bostäder kan på engelska benämnas med en rad åtskilda begrepp. Resultatet vid selektering blir att granskaren hänvisas till manuell genomgång av mycket omfattande listor där träffprocenten blir mycket låg trots ansträngningar att maskinellt avgränsa sökningarna. Det kan därför inte uteslutas att flera publicerade studier av relevans för denna översikt kan ha missats vid utsökningen av artiklar. Den samlade bild av forskningen som framkommer är dock relativt entydig varför de slutsatser och överväganden som redovisas om forskningsläget i stort ändå bör äga giltighet.

Lärdomar från andra områden

Sverige har en nollvision på brandområdet, men som påpekades inledningsvis förefaller denna hittills inte ha satt tydliga spår i form av minskade siffor i antal dödade och skadade i bränder. Sverige framstår heller inte i särskilt fördelaktig dager vid internationell jämförelse, trots betydande satsningar på brandsäkerhet, räddningstjänst och forskning inom området. Finns lärdomar att hämta från andra områden?

Nollvisionen inom vägtrafiken innebar ett genombrott för trafiksäkerhetsarbetet, både i Sverige och internationellt. De konkreta preventionsstrategierna var väl kända sedan tidigare, men det övergripande tänkesättet var nytt och revolutionerande. Det nya kan sammanfattas i två punkter:

- Det är skadorna som är problemet, inte olyckorna. Olyckor måste vi räkna med, men olyckorna ska inte behöva leda till dödsfall eller allvarlig skada. Skadorna uppkommer genom att kroppen utsätts för påverkan som överskrider människans tolerans. Genom att utgå från kunskap om vad som skadar/dödar och hur mycket människan tål av detta kan systemet dimensioneras så att skadeverkningarna minimeras.
- Det är mänskligt att fela och vi kan inte skapa miljöer enbart för ofelbara individer, särskilt som sådana knappast existerar. Systemet måste därför vara ”förlåtande” så att mänskliga misstag och tillkortakommanden inte får ödesdigra konsekvenser.

Resonemanget förefaller i hög grad överförbart till brandområdet. Vi måste rimligen räkna med uppkomst av bostadsbränder med den befolkning och den boendesituation vi har. Däremot har vi ingen anledning att acceptera dödsfall och allvarliga personskador från bostadsbränder. Det måste även på brandområdet gå att utveckla ”förlåtande” system som begränsar personskadorna om olyckan är framme. Räddningstjänsten är förvisso en sådan komponent, men utrymmet för innovation och nytänkande därutöver förefaller vara omfattande.

Ett annat område för parallell lärdom är folkhälsointerventioner riktade mot riskgrupper, särskilt vad gäller livsstilsfrågor som rökning och alkoholkonsumtion. Där talar man allmänt om den så kallade preventionsparadoxen (Rose, 1992). Preventionsparadoxen innebär att samhället ofta vinner mer på små förändringar hos många än stora förändringar hos få, även när dessa tillhör så kallade riskgrupper.

Att nå fram gradvis på bred front med generella insatser anses vanligen vara ett kostnadseffektivare sätt att förebygga än mer fokuserade insatser mot få. Man kan visserligen knappast hävda detta som en allmängiltig princip eftersom vissa problem är så specifikt knutna till vissa grupper på grund av ålder, kön, med mera. Men möjligen kan man från preventionsparadoxen ta med sig att generella insatser för alla bör utformas så att de också skyddar de mest utsatta. Kanske bör vi också ta med oss att vi alla, sett i ett livslångt perspektiv, med stor sannolikhet någon period i livet kommer att tillhöra en riskgrupp. Vi talar alltså inte i detta sammanhang om ”de andra” utan om oss själva.

Avslutande reflektioner

Som påpekats härrör mycket av den internationella forskningen från länder med ett delvis annat riskpanorama än vi har i Sverige. Detta gäller särskilt gruppen barn som i Sverige inte längre sticker ut i statistiken över branddödade på samma sätt som i andra länder. Varför det är så kan man spekulera kring, men en möjlig förklaring kan tänkas ligga i vårt utbyggda system för barnomsorg, skola och fritidsverksamhet som gör att barn i Sverige inte längre lämnas ensamma hemma i den omfattning som förekommer i många andra länder. Flera författare, bl.a. Berkowitz (2001), framhåller bristande tillsyn som en viktig bakomliggande orsak till dödsfall och skador hos barn genom olyckshändelser av olika slag.

Det stora problemet vi ser i Sverige handlar istället om äldre med normal åldersrelaterad problematik, samt om medelålders vuxna med uttalade rök- och alkoholvanor och/eller någon typ av funktionsnedsättning. I bakgrunden finns en social påverkan som innebär att personer med social utsatthet är överrepresenterade bland brandoffer. Män dominerar genomgående, men om detta bara är en återspegling av nyssnämnda sociala och livsstilsrelaterade förhållanden eller om kön bär på en egen förklaringsgrund förefaller inte vara belyst.

Sett i relation till denna problembild framstår de preventionsstrategier som refereras och prövas i den vetenskapliga litteraturen som tämligen begränsade och idéfattiga. Brandvarnare av den typ vi vanligen ser i våra bostäder framstår som en insats med starka begränsningar i förhållande till den riskpopulation som gäller, dels på grund av svårigheten att nå ut och få åtgärden implementerad där den behövs, dels på grund av underhållsbehovet, samt dels också på grund av kravet på vakenhet (eller åtminstone ”väckbarhet”) och handlingsberedskap

hos den utsatte när larmet går. Ett stort frågetecken gäller dessutom vilka olycksscenarier och skademekanismer som är typiska för den aktuella populationen och vilka chanser som offret under realistiska omständigheter egentligen har när branden väl tagit sin början, givet att personen ifråga kanske sover, är påverkad av alkohol eller läkemedel och därtill kanske snabbt exponeras för inkapaciterande förgiftning redan innan branden ens hunnit utvecklas ordentligt. Här finns ett omfattande utrymme för innovation både vad gäller tekniska brandskyddslösningar och sociala boendeformer. Menar vi allvar med den svenska nollvisionen för brand och i denna vision inbegriper omtanke om de mest sårbara i samhället framstår nytänkande som en nödvändighet.

Referenser

Allareddy, V; Peek-Asa, C; Yang, JZ; Zwerling, C (2007). Risk factors for rural residential fires. *Journal of Rural Health*, Vol. 23 (3): 264-269.

American Academy of Pediatrics (2000). Reducing the number of deaths and injuries from residential fires. *Pediatrics*, Vol. 105 (6): 1355-1357.

Andersson R (2013). *Studieuppdrag kring bostadsbränder: Identifiering av och preventionsstrategier riktade till sårbara grupper*. Centrum för personsäkerhet, Karlstads universitet.

Ballesteros MF, Jackson ML, Martin MW (2005). Working Toward the Elimination of Residential Fire Deaths: The Centers for Disease Control and Prevention's Smoke Alarm Installation and Fire Safety Education (SAIFE) Program. *Journal of Burn Care & Rehabilitation.*, Vol. 26 (5): 434-439.

Batty, GD; Gale, CR; Tynelius, P; Deary, IJ; Rasmussen, F (2009). IQ in Early Adulthood, Socioeconomic Position, and Unintentional Injury Mortality by Middle Age: A Cohort Study of More Than 1 Million Swedish Men. *American Journal of Epidemiology*, Vol. 169 (5): 606-615.

Baud, FJ (2007). Cyanide: critical issues in diagnosis and treatment (2007). *Human & Experimental Toxicology*, Vol. 26 (3): 191-201.

Berqvist A, Jonsson A (2012). *Dödsbränder I Sverige – Kvalitetsgranskning av MSB:s dödsbrandsdatabas*. Karlstad: MSB.

Berkowitz CD (2001). Fatal child neglect. *Advances in Pediatrics*, Vol. 48: 331-361.

Bishai, D; Lee, S (2010). Heightened Risk of Fire Deaths Among Older African Americans and Native Americans. *Public Health Reports*, Vol. 125 (3): 406-413.

Bruck, D (2001). The who, what, where and why of waking to fire alarms: a review. *Fire Safety Journal*, Vol. 36 (7): 623-639.

Burrows S, Auger N, Gamache P, Hamel D (2012). Individual and area socioeconomic inequalities in cause-specific unintentional injury mortality: 11-Year follow-up study of 2.7 million Canadians. *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 45: 99-106.

Chaturvedi AK, Sanders DC (1996). Aircraft fires, smoke toxicity, and survival. *Aviation Space and Environmental Medicine*, Vol. 67 (3): 275-278.

Chen YA, Bridgman-Acker K, Edwards J, Lauwers AE (2011). Pediatric fire deaths in Ontario Retrospective study of behavioural, social, and environmental risk factors. *Canadian Family Physician*, Vol. 57 (5): E169-E177.

Clegg Smith K, Cho J, Gielen AC, Vernick JS (2007). Newspaper coverage of residential fires: an opportunity for prevention communication. *Injury Prevention*, Vol. 13 (2): 110-114.

Dhiman P, Goncalves PS, Cooper N, Sutton A, Kendrick D (2010). Decision analytic models to evaluate the cost-effectiveness of strategies for preventing fire-related injuries in children. *Injury Prevention*, Vol. 16 (Suppl. 1): A172.

Diekman S, Ballesteros MF, Ahrens M (2012). Home fires in America: Progress and opportunities. *American Journal of Lifestyle Medicine*, March/April 2012, Vol. 6 (2): 141-151.

Diekman ST, Ballesteros MF, Berger LR, Caraballo RS, Kegler SR (2008). Ecological level analysis of the relationship between smoking and residential-fire mortality. *Injury Prevention*, Vol. 14 (4): 228-231.

DiGuiseppi C, Roberts I, Wade A, Sculpher M, Edwards P, Godward C, Pan HQ, Slater S (2002). Incidence of fires and related injuries after giving out free smoke alarms: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, Vol. 325 (7371): 995-997.

DiGuiseppi C, Jacobs DE, Phelan KJ, Mickalide AD, Ormandy D (2010). Housing Interventions and Control of Injury-Related Structural Deficiencies: A Review of the Evidence. *Journal of Public Health Management and Practice*, Vol. 16 (5; Supplement): S34-S43.

DiGuiseppi C, Higgins JPT (2000). Systematic review of controlled trials of interventions to promote smoke alarms. *Archives of Disease in Childhood*, Vol. 82 (5): 341-348.

Dowd MD, Keenan HT, Bratton SL (2002). Epidemiology and prevention of childhood injuries. *Critical Care Medicine*, Vol. 30 (11; Supplement): S385-S392.

Ebel BE, Nelp T, Klein MB, Gibran N, Rivara FP (2010). Burn injury and the impact on global health. *Injury Prevention*, Vol. 16 (Suppl. 1): A267-A267.

Edwards P, Green J, Roberts I, Lutchmun S (2006). Deaths from injury in children and employment status in family: analysis of trends in class specific death rates. *British Medical Journal*, Vol. 333 (7559): 119-121.

Elder AT, Squires T, Busuttil A (1996). Fire fatalities in elderly people. *Age Ageing*, Vol. 25 (3): 214-216.

Ferrari LA, Arado MG, Giannuzzi L, Mastrantonio G, Guatelli MA (2001). Hydrogen cyanide and carbon monoxide in blood of convicted dead in a polyurethane combustion: a proposition for the data analysis. *Forensic Science International*, Vol. 121 (1-2): 140-143.

Gilbert M, Dawar M, Armour R (2006). Fire-related deaths among Aboriginal people in British Columbia, 1991-2001. *Canadian Journal of Public Health-Revue Canadienne de Sante Publique*, Vol. 97 (4): 300-304.

Grabowska T, Skowronek R, Nowicka J, Sybirska H (2012). Prevalence of hydrogen cyanide and carboxyhaemoglobin in victims of smoke inhalation during enclosed-space fires: a combined toxicological risk. *Clinical Toxicology*, Vol. 50 (8): 759-763.

Greene MA (2012). Comparison of the characteristics of fire and non-fire households in the 2004-2005 survey of fire department-attended and unattended fires. *Injury Prevention*, Vol. 18 (3): 170-175.

Hartzell GE (1996). Overview of combustion toxicology. *Toxicology*, Vol. 115 (1-3): 7-23.

Hoebel JF, Damant GH, Spivak SM, Berlin GN (2010). Clothing-Related Burn Casualties: An Overlooked Problem? *Fire Technology*, Vol. 46 (3): 629-649

Hong J, Lee B, Ha EH, Park H (2010). Parental socioeconomic status and unintentional injury deaths in early childhood: consideration of injury mechanisms, age at death, and gender. *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 42 (1): 313-319.

Holborn, PG; Nolan, PF; Golt, J (2003). An analysis of fatal unintentional dwelling fires investigated by London Fire Brigade between 1996 and 2000. *Fire Safety Journal*, Vol. 38 (1): 1-42.

Istre GR, McCoy MA, Osborn L, Barnard JJ, Bolton A (2001). Deaths and injuries from house fires. *New England Journal of Medicine*, Vol. 344 (25): 1911-1916.

Istre GR, McCoy M, Carlin DK, McClain J (2002). Residential fire related deaths and injuries among children: fireplay, smoke alarms, and prevention. *Injury Prevention*, Vol. 8 (2): 128-132.

Justis- og beredskapsdepartementet (2012). *Trygg hjemme – Brannsikkerhet for utsatte grupper*. NOU (Norges offentlige utredninger), Oslo, 2012:4.

Kendrick D, Young B, Mason-Jones AJ, Ilyas N, Achana FA, Cooper NJ, Hubbard SJ, Sutton AJ, Smith S, Wynn P, Mulvaney C, Watson MC, Coupland C. Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 9. Art. No.: CD005014. DOI: 10.1002/14651858. CD005014.pub3.

Kendrick D, Smith S, Sutton AJ, Mulvaney C, Watson M, Coupland C, Mason-Jones A (2009). The effect of education and home safety equipment on childhood thermal injury prevention: meta-analysis and meta-regression. *Injury Prevention*, Vol. 15 (3): 197-214.

Kennedy PJ, Vale ELE, Khan SJ, McAnaney A (2006). Factors predicting recidivism in child and adolescent fire-setters: A systematic review of the literature. *Journal of Forensic Psychiatry and Psychology*, Vol. 17 (1): 151-164.

Kibayashi K, Sumida T, Shojo H, Hanada M (2007). Dementing diseases among elderly persons who suffered fatal accidents – A forensic autopsy study. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, Vol. 28 (1): 73-79.

Landen MG, Bauer U, Kohn M (2003). Inadequate supervision as a cause of injury deaths among young children in Alaska and Louisiana. *Pediatrics*, Vol. 111 (2): 328-331.

Leistikow BN, Martin DC, Milano CE (2000). Fire injuries, disasters, and costs from cigarettes and cigarette lights: A global overview. *Preventive Medicine*, Vol. 31 (2): 91-99.

Lowton K, Laybourne AH, Whiting DG, Martin FC (2010). Can Fire and Rescue Services and the National Health Service work together to improve the safety and wellbeing of vulnerable older people? Design of a proof of concept study. *BMC Health Services Research*, Vol. 10 (1): 327.

Mack KA, DeSafey Liller K (2010). Home injuries: Potential for prevention. *American Journal of Lifestyle Medicine*., Vol. 4 (1): 75-81.

MacKay S, Feldberg A, Ward AK, Marton P (2012). Research and practice in adolescent firesetting. *Criminal Justice and Behavior*, Vol. 39 (6; Special Issue): SI 842-864.

McGwin G, Chapman V, Rousculp M, Robison J, Fine P (2000). The epidemiology of fire-related deaths in Alabama, 1992-1997. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, Vol. 21 (1): 75-83.

Mitchell RJ, Chong S (2010). Comparison of injury-related hospitalised morbidity and mortality in urban and rural areas in Australia. *Rural and Remote Health*, 10: 1326.

Moriya F, Hashimoto Y (2001). Potential for error when assessing blood cyanide concentrations in fire victims. *Journal of Forensic Sciences*, Vol. 46 (6): 1421-1425.

MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) (2010). *Räddningstjänst i siffror 2009*. Karlstad: MSB.

Mulvaney C, Kendrick D, Towner E, Brussoni M, Hayes M, Powell J, Robertson S, Ward H (2009). Fatal and non-fatal fire injuries in England 1995-2004: time trends and inequalities by age, sex and area deprivation. *Journal of Public Health*, Vol. 31 (1): 154-161.

NCO (Nationellt centrum för lärande från olyckor) (2008). *Räddningstjänst i siffror – fakta om räddningstjänstens insatser 1996-2007*. Karlstad: NCO 2008:7.

Peek-Asa C, Zwerling C, Stallones L (2004). Acute traumatic injuries in rural populations. *American Journal of Public Health*, Vol. 94 (10): 1689-1693.

Peck MD (2011). Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. *Burns*, Vol. 37 (7): 1087-1100.

Petridou ET, Dikalioti SK, Dessypris N, Skalkidis I, Barbone F, Fitzpatrick P, Heloma A, Segui-Gomez M, Sethi D (2008). The evolution of unintentional injury mortality among elderly in Europe. *Journal of Aging and Health*, Vol. 20 (2): 159-182.

Purser D (1996). Behavioural impairment in smoke environments. *Toxicology,* Vol. 115 (1-3): 25-40.

Rose G (1992). *The Strategy of Preventive Medicine*. New York: Oxford University Press.

Runyan CW, Casteel C, Perkis D, Black C, Marshall SW, Johnson RM, Coyne-Beasley T, Waller AE, Viswanathan S (2005). Unintentional injuries in the home in the United States – Part I: Mortality. *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 28 (1): 73-79.

Sarhadi NS, Reid WH, Murray GD, Williamson J (2001). Flame burn admissions and fire fatalities in Scotland with particular reference to the Strathclyde (Glasgow) region, and their prevention. *Burns*, Vol. 27 (7): 731-738.

Schachterle SE, Bishai D, Shields W, Stepnitz R, Gielen AC (2012). Proximity to vacant buildings is associated with increased fire risk in Baltimore, Maryland, homes. *Injury Prevention*, Vol. 18 (2): 98-102.

Shai D (2006). Income, housing, and fire injuries: A census tract analysis. *Public Health Reports*, Vol. 121 (2): 149-154.

Shai D, Lupinacci P (2003). Fire fatalities among children: An analysis across Philadelphia's census tracts. *Public Health Reports*, Vol. 118 (2): 115-126.

Sherrard J, Ozanne-Smith J, Staines C (2004). Prevention of unintentional injury to people with intellectual disability: a review of the evidence. *Journal of Intellectual Disability Research*, Vol. 48: 639-645.

Smith LE, Greene MA, Singh HA (2002). Study of the effectiveness of the US safety standard for child resistant cigarette lighters. *Injury Prevention*, Vol. 8 (3): 192-196.

Stamyr K, Thelander G, Ernstgard L, Ahlner J, Johanson G (2012). Swedish forensic data 1992-2009 suggest hydrogen cyanide as an important cause of death in fire victims. *Inhalation Toxicology*, Vol. 24 (3): 194-199.

Stefanidou M, Athanaselis S, Spiliopoulou C (2008). Health impacts of fire smoke inhalation. *Inhalation Toxicology*, Vol. 20 (8): 761-766.

Stephens-Stidham S, Stowe M, McCoy M, Anderson R, Boumbulian P, Istre GR (2010). Years of safe community activities in Dallas, TX, USA: Has it made a 15 difference? *Injury Prevention*, Vol. 16 (Suppl. 1): A250.

Ta VM, Frattaroli S, Bergen G, Gielen AC (2006). Evaluated community fire safety interventions in the United States: A review of current literature. *Journal of Community Health*, Vol. 31 (3): 176-197.

Thompson NJ, Waterman MB, Sleet DA (2004). Using behavioral science to improve fire escape behaviors in response to a smoke alarm. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, Vol. 25 (2): 179-188.

Warda L, Tenenbein M, Moffatt ME (1999a). House fire injury prevention update. Part I. A review of risk factors for fatal and non-fatal house fire injury. Injury Prevention, Vol. 5 (2): 145-150.

Warda L, Tenenbein M, Moffatt ME (1999b). House fire injury prevention update. Part II. A review of the effectiveness of preventive interventions. *Injury Prevention*, Vol. 5 (3): 217-225.

Wen CP, Tsai SP, Cheng TY, Chan HT, Chung WSI, Chen CJ (2005). Excess injury mortality among smokers: a neglected tobacco hazard. *Tobacco Control*, Vol. 14 (Suppl. 1): I28-I32.

Wynn P, Ilyas N, Kendrick D, Sutton A, Coupland C, Mulvaney C, Watson M (2010). The effect of education and safety equipment on burn and scald prevention practices and on childhood thermal injuries: update of a systematic review and meta-analysis. *Injury Prevention*, Vol. 16 (Suppl. 1): A242.

Ying SY, Ho WS (2001). Playing with fire – a significant cause of burn injury in children. *Burns*, Vol. 27 (1): 39-41.

Zhang GC, Lee AH, Lee, HC, Clinton M (2006). Fire safety among the elderly in Western Australia. *Fire Safety Journal*, Vol. 41 (1): 57-61.

Nollvisionen inom trafiksäkerhetsområdet

Nollvisionen inom trafiksäkerhetsområdet

MATTS-ÅKE BELIN

Våren 1995 påbörjades i det dåvarande svenska Vägverket ett arbete med att utveckla en ny inriktning av det svenska trafiksäkerhetsarbetet. Resultatet av detta utvecklingsarbete dokumenterades i en promemoria som fick titeln "Nollvisionen – en idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster". Denna nya inriktning väckte politiskt intresse och initiativ togs till en politisk beredningsprocess som kulminerade med att Sveriges riksdag i oktober 1997 ställde sig bakom regeringens förslag till ny inriktning av trafiksäkerhetsarbete, den så kallade Nollvisionen. Detta kapitel tecknar en historisk bakgrund till Nollvisionen och beskriver hur den utvecklades. Nollvision analyseras som en policyinnovation. Avslutningsvis förs ett resonemang kring Nollvisionens framtid.

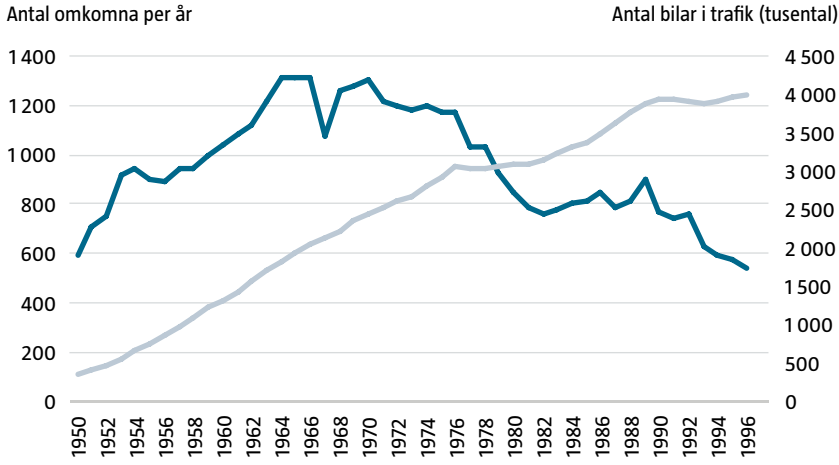
Historisk tillbakablick

Svenskt trafiksäkerhetsarbete fram till 1989

Bilismen tog far på allvar efter andra världskriget. Fler människor fick råd att skaffa bil och vägtransportsystemet byggdes ut i snabb takt. Denna utveckling bidrog till den enastående ekonomiska tillväxt som Sverige hade under 1960-talet. Tyvärr hade denna utveckling också en baksida: ju mer biltrafik, desto fler dödades och skadades i vägtrafikolyckor. I mitten av 1960-talet dog årligen cirka 1 300 personer per år i Sverige. Det var en ohållbar situation som rimmade illa med den moderna välfärdsstat som höll på att form.

År 1967 genomfördes den så kallade högertrafikomläggningen som innebar att Sverige gick från vänster- till högertrafik. Reformen var kontroversiell och kritiserad, framför allt utifrån utgångpunkten att en sådan förändring riskerade att ytterligare försämra trafiksäkerheten. Statsmakternas planering av reformen var minutiös och många olika samhällsaktörer var inblandade. Den offentliga informationen till samhället och trafikanterna var också mycket omfattande.

Av figur 1 framgår att högertrafikomläggningen ur trafiksäkerhetssynpunkt var lyckad. Antalet dödade i vägtrafikolyckor sjönk snarare än ökade, vilket reformens hårdaste kritiker hade befarat. Baserat bland annat på högertrafikomläggningens framgångsrika arbete tog



Figur 1: Trafikskadeutvecklingen samt antal bilar i trafik under åren 1950-1996.

den dåvarande kommunikationsministern, Olof Palme, efter amerikansk förebild, ett initiativ till att inrätta en särskild myndighet för trafiksäkerhetsfrågorna, Trafiksäkerhetsverket.

Bildandet av Trafiksäkerhetsverket kan sägas utgöra startpunkten för ett systematiskt vägsäkerhetsäkerhetsarbete i Sverige. Detta arbete var framgångsrikt under 1970-talet. Antalet dödade minskade från 1 313 dödade år 1966 till 558 år 1982, en minskning med över 40%. Under 1980-talet bröts emellertid den positiva trenden. Återigen började trafikutvecklingen och trafikskadeutvecklingen att följas åt: ju mer biltrafik desto fler dödade vägtrafikanter. År 1989 dog 904 personer till följd av vägtrafikolyckor och Sverige började återigen närma sig fyrsiffriga dödstal.

Svenskt trafiksäkerhetsarbete tiden fram till 1995

Den negativa trafikskadeutvecklingen avmattades dock av den lågkonjunktur som rådde under början av 1990-talet. Forskning har visat att arbetslöshet har stor påverkan på den kortsiktiga trafikskadeutvecklingen (Wiklund *et al.*, 2011). I samband med den ekonomiska nedgången i början av 1990-talet ökade arbetslösheten i de flesta EU-länderna. Arbetslösheten ökade dramatiskt även i Sverige, vilket till stor del förklarar nedgången i början av 1990-talet.

Den ekonomiska krisen fick också konsekvenser för det offentliga trafiksäkerhetsarbetets organisation. I december 1990 beslutade den dåvarande socialdemokratiska regeringen om ett direktiv till en utredning som hade i syfte att se över det offentliga trafiksäkerhetsarbetet och skapa en mer effektiv organisation. Baserad på denna utredning beslutade den borgerliga regeringen att Trafiksäkerhetsverket skulle upphöra. Huvudansvaret för det offentliga trafiksäkerhetsarbetet fördes över till Vägverket den 1 januari 1993.

Med 1980-talets negativa trafikskadeutveckling färskt i minnet och vetskap om att lågkonjunkturen så småningom skulle vändas till en mer normal ekonomisk utveckling, fanns en insikt bland trafiksäkerhetsstrategerna att det krävdes någonting nytt i det svenska trafiksäkerhetsarbetet. Starkt influerad av den nyliberala våg som svepte över världen under denna tid fanns det en stark misstro till regler, övervakning och myndighetsförmynderi. I stället för att, i Trafiksäkerhetsverkets anda, försöka reglera fram säkerhet väcktes idéer om att den stora potentialen för ökad trafiksäkerhet fanns genom en dialog med trafikanterna. Det viktigaste var att påverka trafikanternas värdering av trafiksäkerhet som i sin tur mer långsiktigt skulle kunna påverka deras beteende i trafiken.

Nollvisionen börjar ta form

Hösten 1994 anställdes Professor Claes Tingvall som ny Trafiksäkerhetsdirektör i Vägverket. Det blev snart uppenbart att Tingvall hade en annorlunda syn på hur trafiksäkerhetsarbetet borde bedrivas i Sverige. Ett utvecklingsarbete påbörjades inom Vägverket, vilket resulterade i promemorian ”Nollvisionen – en idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster”.

Parallellt med detta utvecklingsarbete skedde också stora politiska förändringar. Den dåvarande borgerliga regeringen fick hösten 1994 lämna över makten till en socialdemokratisk regering och Ines Uusmann fick ansvaret för kommunikationsdepartementet. Uusmann politiska agenda var tydligt fokuserad på miljö, säkerhet och ny teknik. Tack vare hennes engagemang fick Nollvisionen också en politisk behandling som slutligen resulterade i riksdagsbeslutet den 9 oktober 1997 om att anta Nollvisionen som inriktning för det fortsatta arbetet för vägsäkerheten.

Nollvisionen – från ord till handling

”Fru talman! Detta är en inriktningsproposition. Regeringen har på riksdagens bord lagt fram ett förslag till ett helt nytt sätt att tänka inom trafiksäkerhetsarbetet. Propositionen innehåller inte ett koppel av konkreta förslag, dem får vi återkomma till. I nuläget handlar det om att anamma det nya tänkandet, att förankra det ute bland medborgarna och att förbereda via utredningar och annat inför kommande beslut.”

Detta citat kommer från den socialdemokratiska riksdagsledamoten i riksdagsdebatten, Lena Sandelin, inför beslutet om Nollvisionen. Beslutet var ett inriktningsbeslut utan direkta konkreta förslag till åtgärder. En offentlig policy som Nollvisionen kan närmast definieras som en policyteori, programteori eller en interventionsteori (Hoogerwerf, 1990; Vedung, 1997; Patton, 2002; Leeuw, 2003; Mickwitz, 2003; Rossi, 2004). Nollvisionen syftar till att direkt påverka det konkreta trafiksäkerhetsarbetet, men också mer indirekt påverka de institutionella förutsättningarna och arbetssätten, vilka i sin tur påverkar olika aktörers agerande så att de vidtar åtgärder för ökad säkerhet i vägtransportsystemet.

Det dåvarande Vägverket, kommunerna, polisen och riksdag och regering är de aktörer som på ett mycket påtagligt sätt har förändrat och förstärkt sitt trafiksäkerhetsarbete som ett direkt resultat av Nollvisionen. Konkreta exempel på direkta insatser är exempelvis mitträcksutbyggnaden, satsning på storskaligt system av trafiksäkerhetskameror, förändringar av trafikmiljön i tätorter (t.ex. i form av hastighetsdämpande åtgärder, rondeller och cykelbanor), hastighetsgränsförändringar både på landsbygd och i tätort, cykelhjälmslag för barn, justeringar i körkortssystemet och ökade sanktioner vid trafikbrott (bl.a. höjda böter för hastighetsöverträdelser). Sveriges offentliga aktörer har därmed påtagligt påverkats av Nollvisionen och utvecklat sitt trafiksäkerhetsarbete.

Många av de insatser som har genomförts har dock inte skett av sig själva, utan har i sin tur varit ett resultat av de dåvarande institutionella förutsättningarna och de arbetssätt som har utvecklats som ett resultat av bland annat Nollvisionen. Den viktigaste dåvarande institutionella förutsättningen var Vägverkets utpekade sektorsansvar som den socialdemokratiska regeringen införde 1996. Enligt sektorsansvaret skulle Vägverket som statens företrädare på central nivå ha ett samlat ansvar för bland annat hela vägtransportsystemets trafiksäkerhet. Vägverket skulle således vara samlande, stödjande och pådrivande i förhållande till övriga berörda parter.

Detta sektorsansvar motiverande en rad insatser av i första hand informativ och ekonomisk karaktär. Till skillnad mot den historiskt viktiga regelstyrningen inom trafiksäkerhetsområdet, har sektorsansvaret också inneburit en utveckling av mer mjuka arbetssätt som målstyrning, nätverksstyrning och brukarstyrning (Hertting & Vedung 2009; Belin *et al.*, 2014) i syfte att påverka olika aktörer. Ett exempel är OLA-metodiken (Objektiva fakta, Lösningar, Avsikter) som är ett arbetssätt där Vägverket samlar olika aktörer för att tillsammans försöka bidra till att lösa ett gemensamt trafiksäkerhetsproblem som exempelvis unga bilförare eller tung trafik. Utifrån fakta diskuterades förslag till tänkbara lösningar. Genom detta arbetssätt gavs var och en möjlighet att visa vilka åtgärder man vill och kunde vidta för att bidra till en förbättrad trafiksäkerhet. Arbetssättet används både på nationell, regional och lokal nivå.

Ett annat exempel på brukar- och nätverksstyrning där försök till påverkan genom övertygelse, argumentering, plädering, övertalning eller undervisning (Vedung, 1997) är Eurpean New Car Assessment Programme (ENCAP). Vägverket (idag Trafikverket) har som svensk representant i ENCAP varit mycket aktiv. Det praktiska arbetet består i huvudsak av att krocktesta bilar som ska uppfylla specifika kriterier för att uppnå en viss poäng, som sedan sammanställs i ett resultat i form av en till fem stjärnor. Bilen betygssätts med avseende på hur pass väl den skyddar vuxna, barn, fotgängare och säkerhetshjälpmedel (såsom elektronisk stabilitetskontroll, farthållare, etc.). Utifrån detta får den sedan ett totalt betyg, också en till fem stjärnor. Detta är ett exempel på hur statsmakterna tillsammans med andra aktörer genomför en slags utvärderingsstyrning av bilindustrin och bilköparna.

Nollvisionen som policyinnovation

Nollvisionen skiljer sig i flera avseenden från en traditionell trafiksäkerhetspolicy. Enligt Rogers (2003) klassiska teori om hur innovationer sprids, kan en innovation definieras som en idé, praktik eller produkt som uppfattas som ny bland de individer eller andra aktörer som anammar innovationen. Att de experter som utvecklade Nollvisions koncept uppfattade det som något nytt är kanske inte så konstigt, men det som gör den svenska Nollvisionen unik är att Sveriges riksdag också ansåg att detta var något nytt. Därmed kan Nollvisionen betraktas som ett slags policyinnovation. Följande avsnitt bygger på en analys av Nollvisionen som en policyinnovation publicerad i *International Journal of Injury Control and Safety Promotion* (Belin *et al.*, 2011).

Nollvisionen skiljer sig från en traditionell trafiksäkerhetspolicy i flera avseenden. Ett mer traditionellt förhållningssätt till dödade och allvarligt skadade till följd av vägtrafikolyckor har varit det utilitaristiska filosofiska förhållningssättet (Bowen 2012, Belin 2012). Utilitarism, som det har kommit att applicerats inom vägtrafiksektorn, innebär att säkerhet måste vägas mot andra nyttigheter. I teorin, och till stor del i praktiken, innebär detta förhållningssätt att dödade och allvarligt skadade är ett pris som samhället måste betala för mobiliteten i vägtransportsystemet och att det finns ett acceptabelt antal dödade och allvarligt skadade. Säkerheten ska succesivt förbättras, men bara så länge det är samhällsekonomiskt fördelaktigt. Dessutom bygger det traditionella säkerhetsarbetet till stor del på att människor vill ta risker och att detta ligger i människans natur. Nollvisionens långsiktiga målsättning är att åstadkomma ett vägtransportsystem där ingen dödas eller allvarligt skadas till följd av en trafikolycka. Nollvisionen syftar således att på sikt skapa ett säkert vägtransportsystem.

Motivet till denna absoluta och kompromisslösa inställning är vad filosoferna skulle kalla pliktetiskt (Bowen 2012, Belin 2012), dvs. ingen ska behöva dö eller allvarligt skadas när hen förflyttar sig i vägtransportsystemet från plats A till plats B. Vägtransporter kan ses som ett slags transportproduktion. Lika lite som samhället kan acceptera att människor dödas eller skadas sig allvarligt till följd av produktion av varor och tjänster inom industrin, kan Nollvisionen acceptera detta när transporter produceras. Enligt Nollvisionen är mobiliteteten därför underordnad säkerheten, åtminstone långsiktigt. Om det inte går att åstadkomma ett säkert system bör detta obönhörligen få konsekvenser för mobiliteten. Dessutom bygger Nollvisionen på att människor inte vill dö eller skadas allvarligt till följd av en vägtrafikolyckor och därmed har alla människor en egen Nollvision. Nollvisionen och en traditionell säkerhetspolicy skiljer sig därför från varandra beträffande vad som är den långsiktiga målsättningen med säkerhetsarbetet.

Kunskap på basis av undersökningar av verkliga trafikolyckor som svarar på frågeställningar kring varför olyckor sker, pekar i riktning mot att det är den enskilda trafikanten som är den felande länken i vägtransportsystemet. Det traditionella säkerhetsarbetet är till en överhängande del baserat på beteendevetenskaplig forskning som drar slutsatser som att 90% av alla vägtrafikolyckor kan förklaras av den mänskliga faktorn. I det traditionella säkerhetsarbetet är den huvudsakliga utmaningen att förhindra medvetna och omedvetna

VÄGTRANSPORT
LEDARE
Olycka

mänskliga felhandlingar. Nollvisionen accepterar i stället som en utgångspunkt att människan gör medvetna och omedvetna misstag, varför olyckor kommer att ske. Säkerhetsarbetet måste därför i första hand riktas in på de faktorer som kan förhindra att olyckor leder till dödsfall och allvarliga skador. Olyckor i sig kan accepteras, men inte dess allvarliga konsekvenser.

Huvudorsaken till varför människor dör och allvarlig skadas är, enligt Nollvisionen, att den energi människor utsätts för vid en trafikolycka är för stor i förhållande till den energi som människokroppen tål. Nollvisionen bygger därmed på den forskning som bland annat den berömda amerikanska trafiksäkerhetsexperten William Haddon genomförde på från 1960-talet (se andra kapitel i boken). Kunskap om energi och tolerans har till stor del legat till grund för den utveckling vi har sett av fordonens passiva säkerhetsegenskaper samt för utvecklingen av olika skyddssystem som bilbarnstolar, hjälmar, bälten, med mera. En viktig konsekvens av Nollvisionen som generell policy för säkerhetsarbetet är att den kunskapssyn som har legat till grund för utvecklingen av en delkomponent i vägtransportsystemet, nämligen fordonen, har också blivit en allmängiltig princip för hela vägtransportsystemet.

I det traditionella säkerhetsarbetet ligger det yttersta säkerhetsansvaret på den enskilda individen. Enligt ett traditionellt synsätt är det den enskilda trafikanten som ytterst kontrollerar och hanterar de risker som kan uppstå vid färd i vägtransportsystemet. Om en vägtrafikolycka sker går det i alla flesta fall ställa någon trafikant till svars för bristande regelefterlevnad. Även om exempelvis en väghållare har brustit av sin design av en väg så är trafikanten skyldig att, genom de allmänna aktsamhetskrav som finns i Trafiklagstiftningen, kompensera genom sitt beteende också för sådana brister. Enligt Nollvisionen är det emellertid inte den enskilda trafikanten som har det yttersta ansvaret, utan det har de så kallade systemutformarna. Ansvaret för säkerheten är således delat mellan trafikanterna och systemutformarna (dvs. infrastrukturbyggare och förvaltare, fordonsindustrin, åkerinäringen, taxiföretag och alla de organisationer som professionellt utnyttjar vägtransportsystemet), enligt principerna att:

- systemutformarna har det yttersta ansvaret för vägtransportsystemets utformning, skötsel och användning och ansvarar härigenom för hela systemets säkerhetsnivå;
- trafikanterna har liksom tidigare ansvar för att visa hänsyn, omdöme och ansvar i trafiken samt att följa trafikreglerna;

- om trafikanterna inte tar sin del av ansvaret, t.ex. på grund av bristande kunskap eller förmåga, eller om personskador uppstår eller riskerar att uppstå av andra orsaker, måste systemutformarna vidta ytterligare åtgärder för att motverka att människor dödas eller skadas allvarligt.

I Nollvisionen är ansvaret för säkerheten en kedja av ansvar som både börjar och slutar med systemutformarna.

Traditionellt säkerhetsarbetet bygger till stor del på uppfattningen att människor och samhället i stort inte efterfrågar säkerhet. Det finns andra värden som prioriteras högre som t.ex. egen framkomlighet. Traditionella trafiksäkerhetsstrategier bygger således till stor utsträckning på den ”ovillige trafikanten” som måste tvingas till att ta hänsyn till säkerhet. Nollvisionen utgår i stället från att människor och samhället efterfrågar säkerhet. Utgångspunkten i denna policy är att alla har en egen ”personlig nollvision”. Att människor ibland handlar på ett sätt som om de inte efterfrågar säkerhet, har enligt Nollvisionen inte med bristande vilja att göra, utan handlar snarare om människors oförmåga, okunskap och bristande sociala stöd.

Dessa fyra ovan beskrivna faktorer (långsiktigt mål, syn på orsaker till trafiksäkerhetsproblemet, föreställning om ansvar och människors efterfrågan) får stor betydelse för hur säkerhetsarbetet lämpligast ska bedrivas. En femte skillnad mellan traditionellt säkerhetsarbete och Nollvisionen rör vilket säkerhetsarbete som i första hand prioriteras. I den traditionella ansatsen är fokus på att reglera de enskilda trafikanternas beteenden. Därför spelar utbildning och information riktat mot användarna av systemet en viktig roll i syfte att sprida kunskap om befintliga trafikregler.

För att säkerställa trafikanternas regelefterlevnad spelar övervakning och sanktioner en viktig roll. Ett säkerhetsarbete baserat på Nollvisionen flyttar fokus från de enskilda trafikanterna till säkra vägar, fordon och trafikmiljö samt en god säkerhetskultur. Till och med sådana problem som vi traditionellt uppfattat som enskildas beteendeproblem, exempelvis trafikonykterhet, definieras om i ett Nollvisionsperspektiv till ett systemproblem som får sin lösning genom starka normer i samhället och teknik i fordonen som förhindrar berusad körning.

Nollvisionen som policy misstolkas ibland som en policy som uteslutande handlar om tekniska lösningar. Nollvisionen förutsätter stora beteendeförändringar i syfte att åstadkomma ett säkert system, men

den viktigaste gruppen att påverka är systemutformarna. Regler, information, ekonomiska incitament, utbildning, övervakning och tillsyn är alla viktiga styrmedel för att åstadkomma beteendeförändring bland systemutformarna. En stor skillnad i förhållande till ett traditionellt arbete, är att betydligt fler insatser måste riktas mot systemutformarna. Viktiga aktörer i arbetet med Nollvisionen är således lagstiftare, väghållare, fordonsindustri, professionella användare av vägtransportsystemet samt medborgare och konsumenter som kravställare.

Avslutande reflektioner

Det år då Sveriges riksdag beslutade om Nollvisionen, 1997, dog enligt officiell statistik publicerad av Trafikanalys 541 personer i trafiken (Trafikanalys, 2015). År 2010, det år då Vägverket upphörde, dog 266 personer i trafiken (Trafikanalys, 2015). Antalet dödade har således halverats under den period som Nollvisionen utgjort den övergripande inriktningen av trafiksäkerhetsarbetet. Givetvis kan inte denna positiva utveckling helt förklaras med ett framgångsrikt trafiksäkerhetsarbete, utan många andra faktorer har spelat roll, bl.a. konjunkturförändringar och förändrade rapporteringsrutiner (t.ex. exkludering av sjukdomsfall och självmord). Inte desto mindre är det en imponerande förbättring, inte minst med tanke på att Sverige redan då Nollvisionen antogs var ett land i framkant säkerhetsmässigt.

Nollvisionen är trots denna utveckling inte helt okontroversiell. Olika aspekter av visionen har ifrågasatts av somliga forskare och debattörer. Kritikerna har främst skjutit in sig på Nollvisionens ambition att långsiktigt eliminera alla dödsfall och allvarliga skador (Ekelund, 1999; Elvik, 1999; Lind & Schmidt, 2000). Enligt denna kritik finns det en risk att visionen kan leda till felaktiga samhälleliga prioriteringar och till olika oönskade bieffekter som exempelvis att Nollvisionen skulle motivera åtgärder som kraftfullt inskränker den personliga friheten.

Oavsett inställning till Nollvisionen, så har denna policy fått stor spridning i Sverige och i vår omvärld. En sökning med hjälp av Google ger nästan 55 000 träffar (mars 2015) på det svenska begreppet Nollvisionen, medan det engelska begreppet Vision Zero ger drygt 21 miljoner träffar. Det etiska förhållningssätt som följer av Nollvisionen, nämligen att dödsfall och allvarligt skadade aldrig kan vara acceptabelt, tycks vara något som är tilltalande för en mängd samhälleliga problem

(t.ex. självmord, mobbning och skador som inträffar i vården). Nollvisionen har blivit något av en exportvara eftersom också företag och myndigheter ser möjligheter att omvandla strävan mot samhälleliga mål till arbetstillfällen och ekonomisk tillväxt. Denna process liknar till stora delar den som också sker inom miljöområdet, där det finns förhoppningar om att den gröna omställningen också ska bidra till ekonomisk tillväxt. Denna påverkan och spridning kunde svårligen förutses vid riksdagsbeslutet 1997.

Trots de förbättringar vi har upplevt under senare år när det gäller dödade är det en bra bit kvar tills vi har uppnått ett säkert vägtransportsystem där fokus kan flyttas från att skapa till att vidmakthålla säkerhet. Det finns också tecken på att förbättringen börjar mattas av. När det gäller allvarligt skadade, särskilt cyklister, går till och med utvecklingen i fel riktning. Oroande tecken som dessa kräver en diskussion om behovet av att utveckla Nollvision. Denna diskussion har redan påbörjats bland experterna och betecknas Nollvisionen 2.0. Hittills har denna diskussion fokuserat på en fortsatt tekniskt utveckling av bilar, där det ytterst handlar om automatiserad bilkörning samt behovet av att integrera säkerhet i en bredare agenda som omfattar stadens utveckling och frågor kring människors livskvalitet i den goda staden.

Det som har gjort Nollvisionen unik, särskilt i ett internationellt perspektiv, är det faktum att den är ett politiskt projekt grundat på två riksdagsbeslut, 1997 och 2004. Senast Nollvisionen och trafiksäkerhetsarbetets inriktning diskuterades politiskt var således 2004, i samband med propositionen det fortsatt arbete för en säker vägtrafik. Detta är mer än 10 år sedan. Därför börjar det måhända bli dags för en ny politisk process om det framtida Nollvisionsarbetet, Nollvisionen 2.0, och om säkerhetsarbetet i dess helhet, organisation, inriktning och mål.

Referenser

Belin M-Å, Tillgren P, Vedung E (2011). Vision Zero – a road safety policy innovation. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*. Vol. 19 (2): 1-9.

Belin MÅ (2012). *Public Road Safety Policy Change and its Implementation – Vision Zero a Road Safety Policy Innovation*. Doktorsavhandling. Stockholm: Karolinska Institutet.

Belin M-Å, Vedung E, Meleckidzedeck K, Tingvall C (2014). Carrots, Sticks and Sermons: State Policy Tools for Influencing Adoption and Acceptance of New Vehicle Safety Systems Ingår i: Regan MA, Horberry T, Stevens A (red.), *Driver Acceptance of New Technology: Theory, Measurement and Optimisation*. Farnham, UK: Ashgate. Sid 241-250.

Bowen SA (2013). Moral Philosophy. Ingår i: Heath RL (red.), *The Encyclopedia of Public Relations*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. Sid 578-580.

Ekelund M (1999). *Varning – livet kan leda till döden! En kritik av nollvisioner*. Stockholm: Timbro.

Elvik R (1999). Can injury prevention efforts go too far? Reflections on some possible implications of Vision Zero for road accident fatalities. *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 31 (3): 265-286.

Hertting N, Vedung E (2009). *Den utvärderingstäta politiken – styrning och utvärdering i svensk storstadspolitik*. Lund: Studentlitteratur.

Hoogerwerf A (1990). Reconstructing Policy Theory. *Evaluation and Program Planning*, Vol. 13: 285-291.

Leeuw FL (2003). Reconstructing Program Theories: Methods Available and Problems to be Solved. *American Journal of Evaluation*, Vol. 24 (1): 5-20.

Lind G, Schmidt K (2000). *Leder nollvisionen till det trafiksäkra samhället? En kritisk analys av effektiviteten i trafiksäkerhetsarbetet*. Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen.

Mickwitz P (2003). A Framework for Evaluating Environmental Policy Instruments. *Evaluation*, Vol. 9 (4): 415-436.

Patton MQ (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Rogers EM (2003). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.

Rossi PH, Lipsey MW, Freeman HE (2004). *Evaluation: A Systematic Approach*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Trafikanalys (2015). *Statistik 2015:8. Vägtrafikskador 2014. Sveriges Officiella Statistik*. Stockholm: Trafikanalys.

Vedung E (1997). *Public Policy and Program Evaluation*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

Wiklund M, Simonsson L, Forsman Å, Hallberg Ö, Johansson Ö (2011). *Trafiksäkerhet och konjunkturer. Modellansats och litteraturstudie*. Linköping: VTI.

Safe Community – ett koncept för lokalt säkerhetsfrämjande arbete

Safe Community – ett koncept för lokalt säkerhetsfrämjande arbete

DIANA STARK EKMAN & ROBERT EKMAN

Tvärsektoriellt samarbete mellan olika sektorer utgör en grundpelare i lokalt skadeförebyggande arbete. Det finns en stor variation i hur kommuner utvecklar och genomför säkerhetsarbete utifrån lokala förutsättningar. Samtidigt finns viktiga likheter, varför många kommuner med skadeförebyggande program har funnit det värdefullt att kommunicera med andra kommuner för att dela erfarenheter och kunskaper inom området. För att möta detta behov har Världshälsoorganisationen (WHO) utvecklat nätverket Safe Communities. Såväl på den internationella som nationella nivån erbjuder nätverket ett stöd för kommuner och andra lokalsamhällen i att organisera säkerhetsfrämjande arbete. Detta kapitel beskriver bakgrunden till Safe Community-konceptet för lokalt säkerhetsfrämjande och hur det har utvecklats sedan dess begynnelse på 1980-talet. Kapitlet redovisar karaktäristika i Safe Communities och de kriterier som har formulerats för det säkerhetsfrämjande arbetet. Resultat från utvärderingar av olika program berörs och avslutningsvis beskrivs den omfattande nationella och internationella spridning som konceptet har fått.

Svenskt ursprung

International Safe Communities (”Säkra och trygga kommuner” på svenska) är ett koncept för brett samhälls- och folkhälsoarbete i syfte att förbygga personskador och åstadkomma ökad säkerhet i lokalsamhället, dvs. ”communities”. Initiativet till konceptet kommer från Världshälsoorganisationens (WHO:s) skadeförebyggande program och Karolinska Institutet i Sverige. Ursprunget är ett forskningsprojekt som bedrevs i dåvarande Skaraborgs läns landsting under sent 1970- och tidigt 1980-tal. Landstingets hälsoenhet introducerade i Falköpings kommun ett brett befolkningsinriktat olycksfallsförebyggande program, med Lidköpings kommun som kontrollområde. I båda kommunerna registrerades alla olycksfall med personskador vid sjukhusens akutmottagningar, jourcentraler och vårdcentraler. Jämförelser efter ett par år visade att antalet olycksfall hade reducerats påtagligt (cirka 30%) i interventionskommunen, medan nivån var oförändrad i kontrollkommunen (Schelp, 1987).

Falköpingsprogrammets resultat var övertygande och visade på en möjlig ansats för att uppnå ökad personsäkerhet i lokalsamhället. På basis av detta program och Lidköpings skadeförebyggande

program som byggdes upp under 1980 togs beslut inom WHO att utveckla Safe Community-konceptet. Initialt skedde detta genom uppbyggnad av ett internationellt nätverk via ett WHO Collaborating Centre on Community Safety Promotion vid Karolinska Institutet med stöd av Socialstyrelsen och Statens folkhälsoinstitut. Tanken var att detta centrum på olika sätt skulle kunna stödja kommuner (och lokalsamhällen) med intresse för lokalt skadeförebyggande arbete. Lidköping blev den första kommunen i världen som 1989 utnämnas till en Safe Community. Falköping fick utnämningen 1991.

Avdelningen för socialmedicin vid Karolinska Institutet utsågs samma år till ett WHO Collaborating Centre on Community Safety Promotion. Via detta centrum har flera ytterligare stödjande centra utvecklats. Dessa är oftast kopplade till universitet och sjukhus (Karolinska Institutet, 2015a). Idag finns ett stort antal samarbetande grupper och akademiska forskningscentra som bidrar med kunskap och stöd till det lokala skadeförebyggande arbetet inom International Safe Communities runt om i världen.

Safe Communities karaktäristika

Ett certifieringssystem har tagits fram, enligt vilket communities ansöker om att bli utnämnda till Safe Communities av WHO Collaborating Centre on Community Safety Promotion. För att bli utnämnd måste man visa att man uppfyller ett antal kriterier:

1. En infrastruktur baserad på deltagande och samarbete, ledd av en tvärsektoriell grupp som är ansvarig för främjande av säkerhet
2. Långsiktiga, varaktiga program omfattande båda könen och alla åldrar, miljöer och situationer
3. Program som riktas mot högriskgrupper och högriskmiljöer, samt program som främjar säkerhet för utsatta grupper
4. Program baserade på tillgänglig evidens
5. Program som dokumenterar skadors frekvens och orsaker
6. Utvärderingsinsatser för att bedöma programmens processer och effekten av förändringar
7. Fortlöpande deltagande i nationella och internationella Safe Communities nätverk

Dessa kriterier har reviderats under årens lopp. De bygger på erfarenheter och kunskap uppbyggd genom praktiskt arbete med skadepre-

vention i olika communities samt på empirisk forskning som ger stöd för kriteriernas relevans.

Tvärsektoriellt arbete är en viktig komponent i Safe Communities. Detta kan organiseras i en referensgrupp/säkerhetsgrupp. I Lidköping bildades denna grupp med representanter från kommunförvaltningarna (ex. trafik, skola, förskola, äldreomsorg, konsumentvägledning, fastighetskontor, räddningstjänst), sjukvården (distriktsläkare, kirurgläkare, barnläkare, sjuksköterskor, sjukgymnast, arbetsterapeut) polis, Röda korset, Hem och skola samt pensionärsföreningar. Ett viktigt inslag i Lidköping var lokal skaderegistrering inom hälso- och sjukvården och skolan. Årliga förebyggande program antogs politiskt med följande innehåll:

- Information till målgrupper
- Utbildning av nyckelgrupper
- Tillsyn/övervakning av skaderisker, t.ex. skyddsronder i utemiljön i en stadsdel
- Förbättring av den fysiska miljön i gatumiljön och i allmänna lokaler som skolor
- Produktutveckling av hjälmar, broddar, fallskydd, och andra produkter kopplade till säkerhet i hemmet (förbygga t.ex. brand- och fallskador)

Utvärderingar

Många svenska och internationella Safe Communities har utvärderats av forskare. Utvärderingar av Falköpingsprogrammet följdes under 1990-talet och senare av flera utvärderingar av program implementerade i Lidköping, Falköping, Motala, Falun och även Safe Communites i Harstad, Norge, och Waitakare, Nya Zeeland (Schelp, 1987; Ytterstad, 1995; Ekman, 1996; Svanström *et al.*, 1996; Bjerre & Schelp, 2000; Coogan *et al.*, 2000; Lindqvist, 2012; Svanström, 2012; Ekman, 2014).

Resultaten har överlag varit gynnsamma och visat på konceptets relevans. Enskilda program har visat på mycket goda resultat, inte minst program som har fokuserat på vissa riskgrupper i lokalsamhället. En ambitiöst upplagd Cochrane-utvärdering av Spinks *et al.* (2009) av 21 Safe Communities runt om i världen, konstaterade emellertid att resultaten skiftar, varför enkla eller entydiga slutsatser inte kan dras om konceptets effektivitet.

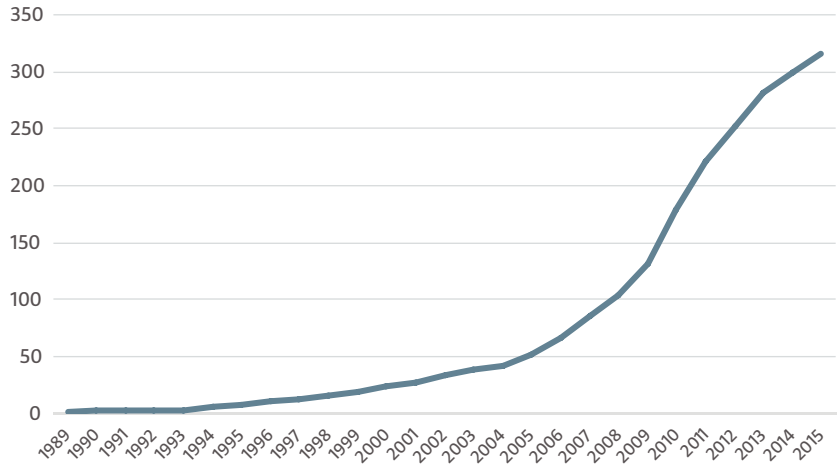
Det finns många tänkbara orsaker till skiftade resultat i utvärderingar av Safe Community-program. Spinks *et al*. (2009) pekar bl.a. på att programmen tenderar att vara heterogena, att vissa interventioner som genomförs är mindre effektiva och att implementeringen av programmen kan ha brister. De kriterier som ska infrias för certifiering är tämligen generella, varför deras förmåga att diskriminera mellan framgångsrika och mindre effektiva program kan vara begränsad. Därtill kommer många metodologiska utmaningar vid utvärderingar av multifaktoriella program av detta slag. Nilsen (2006) har efterlyst mer transparenta utvärderingar av dessa program, för att möjliggöra ett större mått av lärande kring programmens kausala mekanismer och vad som utgör dess ”core components”, för att åstadkomma effektivare program över tid.

Internationell spridning

Även om det således finns fortsatta utmaningar att påvisa entydig evidens i utvärderingar av Safe Communities, är det samtidigt viktigt att notera konceptets ovedersägliga styrkor. Svanström (2012), som var starkt bidragande till att organisera ett internationellt nätverk av Safe Communities, konstaterar i ett genmäle till Cochraneutvärderingen att Safe Communities främst är ett praktiskt arbetssätt vars syfte är att hjälpa lokalsamhällen att organisera det skadeförebyggande arbetet.

Safe Communites har fått omfattande internationell spridning och finns nu i samtliga världsdelar, vilket tyder på att konceptet har stor relevans för arbete med personsäkerhet i många olika riskmiljöer. Figur 1 visar utvecklingen sedan 1989 av antalet aktiva communities (kommuner, städer, etc.) inom nätverket Safe Communities till och med augusti 2015. Konceptet har anammats i länder med mycket skiftande hälso- och sjukvårdsorganisationer, politiska system och ekonomisk utveckling, däribland USA och Kina.

En viktig tanke med att bygga upp ett internationellt nätverk av Safe Communities är att dessa ska kunna dela information och erfarenheter med varandra, för gemensam kunskapsutveckling och förbättringar över tid. Återkommande konferenser är också ett viktigt inslag i denna strategi. Den första internationella Safe Community-konferensen ägde rum i Falköping 1991 och attraherade omkring 120 deltagare från ett 20-tal länder. Sedan dess har över 20 internationella konferenser genomförts och dessa samlar numera mellan 200-400 deltagare. Även mer regionala konferenser genomförs regelbundet i olika delar av världen, t.ex. i Afrika, Asien, Europa och Norden. Syftet med dessa sammankomster är att stärka det lokala skadeförebyggande arbetet.



Figur 1: Utvecklingen av antalet aktiva communities inom nätverket Safe Communities, 1989-2015 (Karolinska Institutet, 2015b).

I Sverige finns idag 14 kommuner som är certifierade som Safe Communities (årtal för certifiering och återcertifiering inom parentes): Lidköping (1989, 2003, 2008, 2014); Motala (1990, 2004, 2011); Falköping (1991, 2004, 2012); Falun (1995, 2008); Skövde (1996, 2007); Uddevalla (1998, 2008); Borås (1998, 2008, 2013); Mariestad (1999, 2008); Ludvika (2000, 2012); Nacka (2000, 2010); Töreboda (2005, 2012); Smedjebacken (2006, 2013); Staffanstorp (2007); Tjörn (2011) (Karolinska Institutet, 2015b).

Utvecklingen av utnämnda Safe Communities har varit särskilt stark inom Västra Götalandsregionen (8 av 14 redovisade) där också konceptet en gång initierades. I Skaraborg Landsting antogs redan 1970 Sveriges första hälsoplan med inriktning av det förebyggande arbetet på länsnivå.

Det förtjänar att påpekas att ett community inte plötsligt har blivit säkert i och med en utnämning till ett Safe Community. Utnämningen innebär istället ett erkännande av att man genomför ett systematiskt och uthålligt arbete i denna riktning. Många Safe Communities utgörs i själva verket av lokalsamhällen med tämligen svåra förhållanden, vilket gör detta arbete och en certifiering desto viktigare.

Referenser

Bjerre B, Schelp L (2000). The community safety approach in Falun, Sweden – Is it possible to characterise the most effective prevention endeavours and how longlasting are the results? *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 132 (3): 461-470.

Coggan C, Patterson P, Brewin M, Hooper R, Robinson E (2000). Evaluation of the Waitakere Community Injury Prevention Project. *Injury Prevention*, Vol. 6 (2): 130-134.

Ekman R (1996). *Injuries in Skaraborg County, Sweden. Surveillance, Analysis and Evaluation of Community Intervention at Municipal and County Level*. Stockholm: Karolinska Institutet [doktorsavhandling].

Ekman R, Ekman DS, Schyllander J, Schelp L (2014). A comparison of unintentional injury patterns occurring in two Swedish communities in 1978 and in 2008. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion.* 2014 Jun 30: 1-6.

Karolinska Institutet (2015). *Introduction*, WHO Collaborating Centre on Community Safety Promotion. Tillgänglig från http://isccc.global

Karolinska Institutet (2015b). *WHO Safe Communities Network*, WHO Collaborating Centre on Community Safety Promotion. Tillgänglig från http://www.ki.se/csp/who_safe_communities_network_en.htm

Lindqvist K (2012). Motala Municipality – a sustainable Safe Community in Sweden. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, Vol. 19 (3): 249-259.

Nilsen P (2006). *Opening the Black Box of Community-Based Injury Prevention Programmes*. Linköping: Linköpings universitet [doktorsavhandling].

Schelp L (1987). Community intervention and accidents. Epidemiology as a basis for evaluation of a community intervention programme on accidents. Stockholm: Karolinska Institutet [doktorsavhandling].

Spinks A, Turner C, Nixon J, McClure RJ (2009). The 'WHO Safe Communities' model for the prevention of injury in whole populations. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 3.

Svanström L, Schelp L, Ekman R, Lindström Å (1996). Falköping, Sweden, ten years after: still a safe community? International Journal for Consumer Safety, Vol. 1: 1-7.

Svanström L (2012). It all started in Falköping, Sweden: Safe Communities – global thinking and local action for safety. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, Vol. 19 (3): 202-208.

Ytterstad B (1995). *The Harstad Injury Prevention Study: Hospital-Based Injury Recording and Community Based Intervention*. Institute of Community Medicine, University of Troms County, Harstad Hospital, Tromsö, Norway [doktorsavhandling].

Författarporträtt

Författarporträtt

Ragnar Andersson är professor i riskhantering vid Institutionen för miljö- och livsvetenskaper vid Karlstads universitet. Han är civilingenjör och har bakgrund inom arbetsmiljö och folkhälsa. Hans forskning är inriktad mot prevention av olyckor och personskador. Ragnar är också föreståndare för Centrum för personsäkerhet (CPS) vid samma lärosäte. Han har som forskare tidigare varit knuten till avdelningen för socialmedicin vid Karolinska Institutet och har även tjänstgjort som gästprofessor vid Universitetet i Stavanger inom området samhällssäkerhet.

Matts-Åke Belin har lång erfarenhet från statsförvaltning där han genom åren arbetat med nationella trafiksäkerhetspolicys, strategier och samarbete med olika samhällsaktörer. Under perioden 2007-2009 arbetade Matts-Åke för Världshälsoorganisationen (WHO) i syfte att utveckla globala trafiksäkerhetsstrategier och samarbeten. Matts-Åke är för närvarande verksam som trafiksäkerhethetsstrateg på Trafikverket, med fokus på internationellt samarbete. Han är disputerad och visstidsknuten till Mälardalens högskola där han bl.a. forskar och fungerar som biträdande handledare.

Robert Ekman är docent i folkhälsovetenskap vid Karolinska Institutet. Hans forskning har fokuserat på kartläggning av skador, främst bland barn och äldre samt utvärderingar av förebyggande arbete. Roberts forskning omspänner såväl lokal, nationell som internationell nivå. Vid sidan av forskningen har han lång erfarenhet av landstingskommunalt och statligt säkerhetsfrämjande arbete. Han har medverkat i utvecklingen av En säker och trygg kommun.

Thomas Gell är teknologie licentiat i marin konstruktionsteknik från Chalmers. Han är chef på enheten för lärande av olyckor och kriser vid Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Sedan slutet av 1980-talet har Thomas arbetat med bland annat risk- och miljöfrågor, regler kring transport av farligt gods, lärande från olyckor samt forskningsfrågor. Han har innehaft flera chefstjänster inom Räddningsverket och har även erfarenhet av internationellt projektarbete inom ramen för FN och OECD. Under åren 2005-2008 var han chef för Nationellt centrum för lärande från olyckor (NCO).

Johanna Gustavsson är sjuksköterska, universitetsadjunkt i riskhantering och doktorand i ämnet risk- och miljöstudier vid Karlstads universitet. Hennes forskningsområde är prevention av fallskador och studier i avhandlingen utvärderar effekten av stötdämpande golv som fallskadepreventiv åtgärd på särskilt boende för äldre. Johanna har klinisk erfarenhet från kommunal hälso- och sjukvård, där hon bl.a. arbetat med fallprevention för sköra äldre.

Syed Moniruzzaman är universitetslektor i riskhantering vid Institutionen för miljö- och livsvetenskaper, Karlstads universitet. Skadors epidemiologi i nationellt och internationellt perspektiv har varit i fokus i hans forskning. Syed disputerade i ämnet folkhälsovetenskap 2006 vid Karlstads universitet med en avhandling om personskador ur ett globalt-historiskt perspektiv med koppling till socioekonomisk utveckling.

Per Nilsen är professor i samhällsmedicin vid Linköpings universitet, med fokus på frågor kring implementering av nya metoder och nyttiggörande av forskning inom olika verksamheter. Hans forskningsintresse omfattar även skadeprevention, patientsäkerhet, beteendeförändring samt lärande i organisationer. Per är civilekonom från Handelshögskolan i Stockholm, med inriktning mot beteendevetenskap. Han var konsult inom kompetensfrågor och skrev om rockmusik under 15 år innan han började forska 2004.

Finn Nilson är universitetslektor i riskhantering på Karlstads universitet. Han disputerade 2014 vid Karlstads universitet inom risk- och miljöstudier med en avhandling om fallskadornas utveckling i Sverige de senaste 25 åren. Finn är legitimerad sjukgymnast med erfarenhet från praktisk fallskadeprevention inom kommunal hälsa- och sjukvård.

Jan Schyllander har bakgrund som utredare vid Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) med grundexamen inom matematik och fysik. Under åren 2004 till 2009 var Jan knuten till Nationellt centrum för lärande från olyckor (NCO) i Karlskoga. De senaste årens arbeten har bland annat innehållit analyser och utredningar om olika skadefenomen i samhället. Jan har, själv eller tillsammans med andra, skrivit ett 80-tal rapporter om olycksutveckling och skadepanoraman i Sverige.

Diana Stark Ekman är docent inom folkhälsovetenskap och lektor på Institutionen för hälsa och lärande, Högskolan i Skövde. Hon disputerade 2005 vid Karolinska Institutet inom ämnet socialmedicin. Diana har arbetat som folkhälsoplanerare och epidemiolog i Alaska och Sverige. Hennes forskning har bl.a. inriktats mot att identifiera riskfaktorer för skador bland sårbara grupper, som barn och äldre.

Mattias Strömgren har en kandidatexamen i fysisk planering med inriktning mot riskhantering samt en filosofie licentiatexamen i folkhälsovetenskap. Mattias arbetar vid Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) med olycksutredning och lärande från olyckor och räddningsinsatser. Arbetet omfattar bl.a. metodutveckling, utbildningar i olycksutredning, samordning och stöd till kommunal räddningstjänst och andra myndigheter, analys av olyckor samt MSB:s nationella register över omkomna vid bränder.

Annica Öhrn är legitimerad sjuksköterska och medicine doktor. Hon är verksam som produktionsenhetschef inom Centrum för hälso- och vårdutveckling (CHV), Region Östergötland. Annica har lång erfarenhet av att arbeta med kvalitet och utveckling i hälso- och sjukvård och bedriver forskning inom patientsäkerhet. Hennes avhandlingsarbete fokuserade på jämförelser mellan vårdens och patientens olika rapporteringsvägar då patientskador inträffat.

Personskador utgör fortsatt ett stort samhällsproblem som medför såväl mänskligt lidande som stora kostnader. Arbetet med att försöka förebygga dessa skador är i stor utsträckning sektoriserat och specialiserat. Det bedrivs med stöd av olika lagstiftningar och ges olika benämningar – såsom trafiksäkerhet, brandskydd, patientsäkerhet eller fallprevention – beroende av områdets utvecklingshistorik och huvudmannaskap. På motsvarande sätt genereras kunskap via ett antal specialiserade forskningsfält.

I denna skrift görs ett försök att teckna en mer samlad bild av hela personskadeproblematiken och att sätta in de olika specialområdenas forskningstraditioner, begrepp, modeller och arbetssätt i en helhet. Personsäkerhet har valts som sammanfattande benämning.

Produktionen har genomförts i samverkan mellan Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Centrum för personsäkerhet (CPS) vid Karlstads Universitet. Det är vår gemensamma förhoppning att skriften ska fylla en viktig funktion som lärobok vid olika utbildningar inom området och som inspiration och fördjupning för yrkesverksamma säkerhetsarbetare. Vi tror det är genuint givande att se sin del i en helhet och att kunna ta del av idéer från andra säkerhetsdiscipliner än den egna.

Författarna till de olika kapitlen är forskare eller praktiker med lång erfarenhet från olika forskningsfält och säkerhetsarbete inom olika specialområden.

Ett samarbete mellan

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
651 81 Karlstad Tel 0771-240 240 www.msb.se
Publ.nr MSB944 - december 2015 ISBN: 978-91-7383-620-3