

Olycksfall i arbetsmiljö

En epidemiologisk undersökning i Malmö

Ragnar Andersson

Bo Johansson

Karin Lindén

Kerstin Svanström

Leif Svanström

Med utgångspunkt i en epidemiologisk arbetsolycksfallsundersökning från Malmö konstateras att ett beteendestudium med fördel kan utföras på basis av såväl en epidemiologisk som en systemteoretisk ståndpunkt, vilka i sin tur är högst förenliga. I denna artikel beskrivs en olycksfallspopulation och konstateras en rad samband. Slutligen analyseras den epidemiologiska modellens fördelar och nackdelar och i en efterföljande artikel beskrivs en metodutveckling på basis av dessa resultat.

Ragnar Andersson är inspektör vid arbetsskyddsstyrelsen och genomförde bl. a. delar av studien som ett examensarbete vid institutionen för industriell organisation, Lunds tekniska högskola.

Bo Johansson och Karin Lindén är arkitekter och genomförde bl. a. delar av studien som ett examensarbete vid avdelningen för arkitektur IB, Lunds tekniska högskola.

Kerstin Svanström är fil kand och arbetade vid tiden för undersökningen som assistent vid avdelningen för arkitektur IB, Lunds tekniska högskola och som forskarassistent vid institutionen för socialmedicin, Lunds universitet.

Leif Svanström är med dr och klinisk amanuens vid institutionen för socialmedicin, Lunds universitet.

des av medel från Arbetarskyddsfonden och planerades och genomfördes i samarbete mellan kirurgiska klinikerna, ortopediska kliniken, ögonkliniken samt socialmedicinska avdelningen, Malmö Allmänna Sjukhus, Avdelningen för Arkitektur I B samt Institutionen för Industriell Organisation vid Lunds Tekniska Högskola.

Huvudansvaret för administration och planläggning åvilade socialmedicinska institutionen vid Lunds universitet.

För undersökningen konstituerades en planeringsgrupp representerande SAF, FCO, Yrkesinspektionen, Arbetarskyddsstyrelsen, Arbetarskyddsfonden, Arbejdstilsynet Köpenhamn, de ovan nämnda klinikerna och institutionerna samt en arbetsgrupp som genomförde undersökningen.

Bakgrund

Arbetarskyddsfonden har i sin rapport "Olycksfall i arbetsmiljö — kartläggning och analys av forskningsbehov" (1973) valt att indela den aktuella forskningen inom olycksfallsområdet i tre kategorier utifrån en klassificering av de modeller man kommit att tillämpa. Man urskiljer *beteendemodeller*, *epidemiologiska modeller* och *systemmodeller*. Denna indelning är enligt vår uppfattning, mindre lycklig så till vida att de olika modellerna inte i någon kunskapsteoretisk bemärkelse utgör väsentliga kategorier så att de utesluter varandra. Tvärtom kan ett beteendestudium med fördel utföras på basis av såväl en epidemiologisk som en

Under 1974 genomfördes vid Malmö Allmänna Sjukhus en epidemiologisk undersökning rörande olycksfall i arbetsmiljö. Undersökningen bekosta-

.....
Ett beteendestudium kan med fördel utföras på basis av såväl en epidemiologisk som en systemteoretisk ståndpunkt, vilka i sin tur är högst förenliga.
.....

systemteoretisk ståndpunkt, vilka i sin tur är högst förenliga. Gordon (1949), en av den epidemiologiska olycksfallsforskningens pionjärer, definierar epidemiologin som en del av människans ekologi och just ekologin utgör ett utmärkt exempel på en disciplin som i hög grad kommit att tillämpa systemteorin. Epidemiologin har kommit att beteckna läran om sjukdomars uppträdande och utbredning samt sambandet med yttre förhållanden som omger människan.

En indelning av förekommande forskningsmetodik i dessa tre kategorier är olycklig, kanske främst för att man lätt kan tro att epidemiologin ersatt beteendeforskningen och nu i sin tur håller på att trängas undan av systemteorin. Metodutvecklingens kontinuitet ligger på ett helt annat plan.

Forskningen kring arbetsolycksfall har hittills sökt finna förklaringar till varför olycksfall inträffar — en nödvändighet för att åtgärder skall kunna vidtagas. Olika forskare närmade sig i början denna kunskapstotalitet med mycket isolerade antaganden som anslöt till respektive forskares bakgrund så att man åtminstone förmådde aktualisera ett vidare problemkomplex. Detta reste krav på ett utökat material för analysen av orsaker samt mera generella abstraktioner av olycksfallet som kunskapsobjekt, krav som epidemiologin från medicinsk och systemteorin från teknisk-organisatorisk horisont sökt tillgodose. En naturlig konsekvens härav är att den kunskapsmässiga bakgrunden breddats och forskningen numera sker efter s k tvärvetenskapliga principer.

Undersökningens mål och metoder

Olycksfallen är en samhällelig angelägenhet på två nivåer, dels som störningar i produktionen med önskade konsekvenser, dels som en kostnadsbelastning i sjukvården. I denna undersökning har vi

närmat oss olycksfallen med utgångspunkt i sjukvården, dvs utifrån faktiskt inträffade kroppsskador. Projektets övergripande målsättning var att minska vårdbehovet genom att finna ett vetenskapligt underlag för preventiva insatser inom arbetslivet till förebyggande av arbetsolycksfall. Denna målsättning kräver med utgångspunkt från olycksfallsforskningens nivå i dag ett långsiktigt forskningsprogram och metodutveckling. Målsättning med denna första del i ett sådant program har därför begränsats till

1. Kartläggning av populationen "olycksdrabbade som uppsöker sjukvårdens akutmottagningar för skada som inträffat under arbetet".

2. Utvecklingen av en metod för fortsatt forskning kring arbetsolycksfall.

I denna artikel redovisas några av de resultat som kommit fram vid kartläggning av den population som inkommit till ortopediska, kirurgiska, handkirurgiska, plastikkirurgiska samt ögonklinikernas akutmottagningar vid Malmö Allmänna Sjukhus med skada inträffad i arbete under perioden 1 mars 1974—30 april 1974. I en följande artikel kommer den metodutveckling som nämnts under punkt 2 att redovisas.

Det totala antalet personer som inkom under undersökningsperioden var 351, därav intervjuades 324, varvid bortfallet var 27 personer.

Undersökningen omfattade i princip två delar:

1. Intervju av samtliga skadade (olycksdrabbade = OD), antingen direkt vid besöket på klinikerna eller senare.

2. I en femtedel av fallen intervjuades närmaste arbetskamrat (AK), skyddsombud (SO), samt representanter för företagsledning (FL) samt gjordes ett arbetsplatsbesök.

Intervjuerna utfördes av sociologer, arbetsplatsbesöken utfördes av en grupp bestående av sociolog, maskintekniker och arkitekter.

.....
Målsättningen kräver med utgångspunkt från olycksfallsforskningens nivå idag ett långsiktigt forskningsprogram och metodutveckling.
.....

Resultat

Denna del av resultatsammanfattningen omfattar den deskriptiva delen av undersökningen. I målsättningen ingick primärt att beskriva den population av olycksfall som ingår i undersökningen i enlighet med den indelning som utarbetats i samband med olycksfallsprojekt kring trapphus och trapplopp (Svanström 1973). *Se fig. 1.*

Figur 1. Schematisk indelning av olycksfallsförlopp. Efter Svanström (1973).

1. PREACCIDENTALPERIODEN

Bakgrundsfaktorer

värdfaktorer

agens-faktorer

miljöfaktorer

Utlösande faktorer

värdfaktorer

agens-faktorer

miljöfaktorer

2. OLYCKSFALLSPERIODEN

Initialt rörelsemönster

Försvarsreaktion

Skadans art

3. POSTACCIDENTALPERIODEN

Sjukskrivning och rehabilitering

Sjukhusvård

Död

Preaccidentalperiod, bakgrundsfaktorer

De intervjuade OD fördelar sig åldersmässigt så att ca 1/5 var under 24 år och ca 1/3 över 45 år. 90 % var män. Socialgruppsfördelningen visar att socialgrupp III var klart överrepresenterad och omfattade hela 92 % av OD. Ca 2/3 av OD hade fast tidlön (inkl premielön, meritvärdering m m). För ca 1/3 förelåg renodlade former av ackordslön. Beträffande OD:s medicinska bakgrundsfaktorer framgår då männen i undersökningsmaterialet jämföres med resultaten från låginkomstutredningen att dessa i vår undersökning genomgående uppvisar samma frekvenser eller högre av sjukdomar och besvär. Genomgående är frekvenserna högst beträffande olika värkstillstånd, hörselnedsättning och sömn- och nervösa besvär.

Vid jämförelse mellan OD och de AK som intervjuats uppvisades beträffande flertalet bakgrundsfaktorer inga avgörande skillnader.

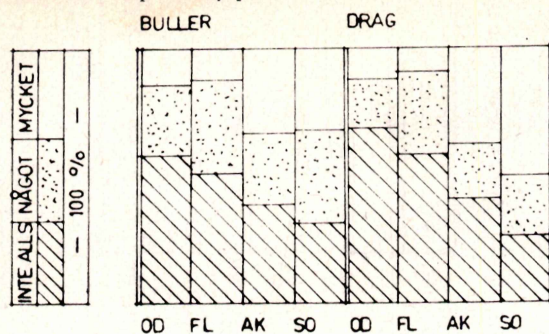
SO är genomsnittligen äldre än AK och OD. SO uppvisar beträffande yrkesutbildning skillnader jämfört med AK och OD. Av SO är det endast 17 % som inte har yrkesutbildning mot 47 % av AK och 39 % av OD. FL uppvisar högre genomsnittsålder än OD.

Miljöfaktorer

Samtliga arbetsställen där olycksfall inträffat har klassificerats beträffande *näringsgren*. Ca hälften av hela materialet representerar förädlingsindustrin, ca 20 % byggnadsindustrin, ca 10 % förvaltning och tjänster samt ca 10 % samfärdseln. Jämfört med fördelningen i hela landet visas stor överensstämmelse med ett par undantag. Jordbruk och skogsbruk är sämre representerat i vårt undersökningsmaterial och byggnadsindustrin bättre. Skillnaderna är dock små. Genomgående har OD, AK, SO respektive FL tillfrågats om hur de upplever en lång rad av miljöfaktorer. I vissa fall har arbetsplatsgruppen gjort samma bedömningar. Beträffande miljöfaktorer såsom buller, dragighet (fig 2) visar resultaten att OD och FL bedömer påfrestningar lägre än vad AK och SO gör. Skillnaderna är signifikanta. Vid bedömning av fysiska påfrestningar i arbetet visas genomgående ingen skillnad mellan OD:s och FL:s uppfattning, medan däremot skillnader mellan OD/AK, OD/SO och OD/arbetsplatsgruppen föreligger med högre frekvens för AK, SO och arbetsplatsgruppen. Ackordsarbetare uppvisar högre frekvenser när det gäller fysiska påfrestningar än övriga. 82 % av OD upplever sitt arbete som *omväxlande* medan 92 % av FL anser OD:s arbete som *omväxlande*. Skillnaden är signifikant. Skillnader OD/AK, OD/SO och OD/arbetsplatsgruppen föreligger ej. OD som till 35 % ansåg sitt arbete *stressigt* eller *psykiskt påfrestande* har här inga avvikande uppfattningar från FL, AK eller SO. Där-

Upplevandet av olycksrisker ökar i följande ordning: de olycksdrabbade, företagsledning, arbetskamrat, skyddsombud.

Fig. 2. Förekomst av buller och dragighet i OD:s arbete enl resp intervjuperson.



emot uppvisar OD/arbetsplatsgrupp skillnader, så att arbetsplatsgruppen anser 66 % av OD:s arbete psykiskt påfrestande.

OD, FL, AK har tillfrågats om det finns olycksrisker som halka, påkörning, fallolycka etc på OD:s arbetsplats. Genomgående är att i de fall där skillnader uppvisas upplevandet av olycksrisker ökar i följande ordning: OD, FL, AK, SO.

Preaccidentalperiod, utlösande faktorer

OD har tillfrågats: "Vad anser du vara den egentliga orsaken till olyckan?" Samma fråga har ställts till AK/SO och FL. Samtliga dessa frågor har fått besvaras fritt, dvs svaren har ej införts på någon i förväg bestämd kodlista. I efterhand har vi dock försökt inordna de svar som spontant avgivits i grupper. Vi har i första hand försökt tillämpa den klassifikation som används i yrkesskadestatistiken. Tabell 1 visar fördelningen av huvudolycksfallsorsakerna, som de uppgivits av OD, FL och AK/SO. För de 67 fall i vilka OD:s arbetsplats besöktes, visade det sig att den uppgivna olycksfallsorsaken endast i 13 fall kunde kodifieras enligt yrkesskadestatistiken. I 9 fall har denna klassificering kunnat ske i enlighet med uppgifter från FL och i 16 fall enligt AK/SO:s uppgifter.

Av 67 fall kunde endast 13 kodifieras enligt yrkesskadestatistiken i huvudsaklig olycksfallsorsak.

Tabell 1. Huvudsaklig olycksfallsorsak enligt OD, FL och AK/SO jämförd med yrkesskadeanmälningarna till Riksförsäkringsverket.

Absoluta tal, n = 67.

Orsak	OD	FL	Ak/ So	Yrkes- skade anmälning
00 Motor transmission				1
01 Arbetsmaskin samt splitter därav	2	1		
02 Hiss, kran, annan lyftanordning samt transportör	1		1	1
03 Fordon, fartyg, flygplan	3		1	
04 Handverktyg, redskap samt splitter därav	2	2	3	3
05 Hett eller kallt ämne			2	1
06 Elektrisk ström				
07 Explosion, söndersprängning, eld				2
08 Giftiga eller frätande ämne	3	1	2	1
09 Fall till lägre nivå	1		1	3
10 Fall på befintlig nivå	2	2	2	4
11 Fallande föremål som den skadade ej hanterat	1		1	
12 Trampning på, stöt av eller mot föremål, som den skadade ej hanterat			1	
13 Lyftning, bärgning eller liknande hantering utförd av den skadade	1		2	4
14 Djur				
15 Annan olycksfallsorsak				5
Totalt	13	9	16	25

Dominerande är i stället svar som "otur", "missförstånd", "mänskliga faktorn" etc.

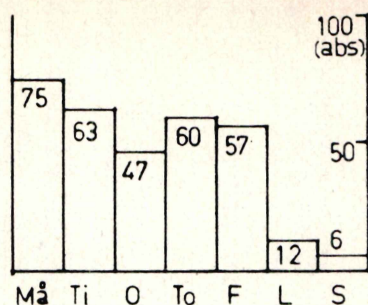
Av de 67 fall som föranlett arbetsplatsbesök har endast 26 registrerats som yrkesskada vid försäkringskassan. Företagsledningens uppgifter till försäkringskassan förs vidare, dels till Yrkesinspektionen, dels till Riksförsäkringsverket. 25 av dessa 26 registrerade yrkesskador har kunnat återfinnas vid Riksförsäkringsverket. Vid anmälan av yrkesskada klassificeras som nämnts huvudsaklig olycksfallsorsak. Denna fördelar sig enligt tabell 1. När det gäller intervjuerna med OD, FL, AK, SO, samt arbetsplatsbesök har arbetsgruppen gjort

Tabell 2. Huvudsaklig olycksfallsorsak, jämförelse mellan arbetsgruppens bedömning av detta material och Sverige totalt (enligt YSS)

Orsak	Vårt material		Sverige	
	Abs tal	%	Abs tal	%
00 Motor transmission	2	1	463	0
01 Arbetsmaskin samt splitter därav	28	9	15 138	13
02 Hiss, kran, annan lyftanordning samt transportör	8	3	4 072	4
03 Fordon, fartyg, flygplan	7	2	10 258	9
04 Handverktyg, redskap samt splitter därav	87	27	22 515	20
05 Hett eller kallt ämne	7	2	714	1
06 Elektrisk ström	4	1	354	0
07 Explosion, söndersprängning, eld	2	1	882	1
08 Giftiga eller frätande ämne	10	3	1 035	1
09 Fall till lägre nivå	29	9	9 621	9
10 Fall på befintlig nivå	25	8	10 983	10
11 Fallande föremål som den skadade ej hanterat	12	4	5 397	6
12 Trampning på, stöt av eller mot föremål, som den skadade ej hanterat	19	6	9 712	9
13 Lyftning, bärgning eller liknande hantering utförd av den skadade	75	23	17 461	16
14 Djur	2	1	497	0
15 Annan olycksfallsorsak	5	2	3 249	3
Totalt	322	100	112 532	100

en klassificering enligt yrkesskadestatistiken och deras resultat framgår av tabell 2. Tillsammans svarar olycksfallsgrupperna "arbetsmaskin", "handverktyg", "fall till lägre nivå", "lyftning, bärgning etc" för närmare 70 % av alla olycksfall. Sammanfattningsvis kan konstateras att dessa klassificeringar av sk olycksfallsorsaker på intet sätt förklarar uppkomsten eller orsaken till olyckan. Inriktningen i klassificeringen är i första hand grundad på vad som närmast skulle beskrivas som agens; ibland förklaras dock olycksfallet av något som närmast är en beskrivning av förloppet, t ex fall.

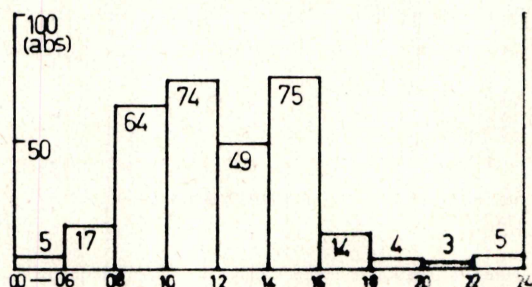
Fig. 3. Olyckornas fördelning på veckodagarna.



Olycksfall och skada

Fördelningen på veckans dagar framgår av figur 3. Största frekvensen uppvisar måndagar för att sedan sjunka mot onsdag för att därefter åter stiga mot torsdag och fredag. Figur 4 visar fördelningen på dygnets timmar av inträffade olycksfall. Här stiger frekvensen under förmiddagen fram emot 10—11-tiden och sjunker därefter vid lunchtid för att åter stiga kl 14—15 samt därefter sjunka. Skadorna som inträffat har klassificerats enligt Socialstyrelsens "Klassifikation av sjukdomar 1968". De vanligaste typerna av skador var frakturer (9 %), distorsioner (13 %), sårskador (7 %), sönderslitning och sårskada i övre extremitet (19 %), sönderslitning och sårskada på nedre extremitet (2 %), ytliga sårskador (2 %), kontusion eller klämskada med intakt hud (17 %), främmande kropp (22 %) samt slutligen brännskador (9 %).

Fig. 4. Olyckornas fördelning på dygnet.



Postaccidentalperiod

35 % av OD inkom inom mindre än 1 timme till Malmö Allmänna Sjukhus, 22 % samma dag, medan 32 % inkom först dagen efter eller senare. 38 % inkom till ortopediska akutkliniken, 32 % till kirurgiska kliniken, 26 % till ögonkliniken, 5 % till plastikkirurgiska kliniken och 5 % till handkirurgiska kliniken.

6 % av samtliga till akutklinikerna inkomna har lagts in för fortsatt vård.

I de 315 fall (totalt 324 olycksfall) där uppgift har kunnat erhållas har 169 eller 54 % blivit sjukskrivna i samband med olycksfallet. Övriga har uppsökt sjukhuset för behandling och återvänt till arbetet efter kortare eller längre tid med eller utan sjukskrivning. Totala antalet sjukskrivningsdagar är 3 237 för OD. I denna uppgift ingår dock ej sjukskrivningen för 2 personer som fortfarande i mitten av november 1974 var sjukskrivna. I ca 1/4 av fallen var dessa sjukskrivna icke markerade yrkesskada. Trots att det enligt vår undersökning rörde sig om olycksfall i arbete var detta icke uppgivet eller registrerat som yrkesskada vid Försäkringskassan.

Den epidemiologiska modellen Kritik

Genom redovisningen i denna del av undersökningen har vi försökt tillgodose behovet av en beskrivning av populationen. Det är konstaterat att vissa samband råder, men vi har inte kunnat konstatera hur *orsaksförloppet* bakom dessa samband ser ut med den metod vi använder. Data ur populationsbeskrivningen kan visserligen ge stöd åt antaganden rörande eventuella orsaker, men *kan inte i sig utgöra förklaringar*. Det saknas en sammanlänkning mellan de olika delar av en komplex verklighet vi med vår beskrivning ringat in — en

Den epidemiologiska modellen tillfredsställer i vissa avseenden ej helt våra anspråk på ett kunskapsunderlag för förebyggande av arbetsolycksfall.

sammanlänkning som består i en *utvecklad teori* för olycksfallsforskningen.

Den epidemiologiska forskningsmodellen tillfredsställer i vissa avseenden ej våra anspråk på ett instrument för forskning kring och förebyggande av arbetsolycksfall. Detta hänger delvis samman med svårigheterna att gruppera erhållna data i adekvata kategorier. Den epidemiologiska modellen består i princip av kategorier ordnade i 3 dimensioner:

den *rumsliga* avser uppdelningen på agens-, värd- och omgivningsfaktorer: den *tidsmässiga* avser preaccidental-, accidental respektive postaccidentalperioderna och den *kausala* består av kategorierna bakgrunds- respektive utlösande faktorer. Det är främst den kausala dimensionen som vållar problem. En uppdelning av data mellan bakgrunds-faktorer och utlösande faktorer förutsätter att man i något tidigare skede analyserat det kausala mönstret och därvid funnit att vissa faktorer haft utlösande andra haft bakomliggande funktion. Även begreppet agens inom den rumsliga dimensionen har en kausal innebörd vilket medför motsvarande svårigheter.

Vår beskrivning ger möjlighet att kvantitativt uppskatta olycksfallsproblemet i olika avseenden, men ännu återstår mer kvalitativa analyser av olycksfallen med inriktning på orsaksmönstret. I vår målsättning ingick även att söka vidareutveckla forskningsmetodiken och resultaten av dessa försök redovisas i en följande artikel.