

Arbejdsulykker på et skibsværft

Overlæge Ole Carstensen, cand.psych Kent Jacob Nielsen,
cand.psych. David Glasscock & overlæge Kurt Rasmussen

Herning Sygehus, Arbejdsmedicinsk Klinik

Resumé

Introduktion: Forebyggelse af arbejdsulykker er i fokus og har været det gennem de seneste 5-7 år. Skibsværftsindustrien har en seks gange større arbejdsulykkeshyppighed end resten af arbejdsmarkedet. Branchen har stadig den højeste hyppighed af alvorlige ulykker og den næsthøjeste af alle ulykker.

Materiale og metoder: Ulykker, der skete på et skibsværft med gennemsnitlig 613 ansatte, blev analyseret gennem et år. Dette gjaldt både de ulykker, der resulterede i fravær, mindre personskadeulykker uden fravær. En tredjedel af de tilskadekomne blev efterfølgende interviewet om årsager til skaden og dens konsekvenser.

Resultater: For alle registrerede ulykker var ulykkesincidensen 309 pr. 1 mio. arbejdstimer. Alle tilskadekomne var mænd, og gennemsnitsalderen var 34 år (17-65 år). I 143 af de 350 ulykkeshændelser resulterede ulykken i mere end en dags sygefravær ud over tilskadekomstdagen, som er grænsen for, hvornår tilfældet skal anmeldes til Arbejdstilsynet. Det svarer til en ulykkesincidens på 126 pr. mio. arbejdstimer, hvilket er tre gange højere end i jern- og metalindustrien i øvrigt. I alt 42% af medarbejderne havde været udsat for en ulykke i det seneste år. Der var en signifikant øget hyppighed af skader hos personer under 30 år end hos de ældre.

Diskussion: Ulykkeshyppigheden i denne undersøgelse var så stor, at mere end 40% af medarbejderne hvert år oplevede en ulykke. Skibsværftindustrien har en tre gange højere ulykkesincidens end bygge/anlæg- og jern- og metalindustrien. En høj detaljeringsgrad i en løbende registrering af ulykker, både dem, der giver fravær, og dem, der giver småskader, er en styrke i forhold til at kunne bruge data til forebyggelse.

Forebyggelse af arbejdsulykker er et af de syv prioriterede områder i Arbejdsministeriets plan for et rent arbejdsmiljø år 2005. Når man ser på ulykkeshyppighed og alvorlighed sat i relation til branchernes størrelse, viser undersøgelser, at de fire mest risikofyldte brancher i Danmark er landbruget, jern- og metalindustrien, transportområdet og bygge- og anlægssektoren.

En af de brancher, der ligger højt i ulykkestatistikkerne, er skibsværftsindustrien, men inden for denne er der sket et markant fald i antal anmeldte ulykker fra 1.670 i 1996 til 215 i 2003. Samtidig med det store generelle fald i antal anmeldte arbejdsulykker er der dog pga. lukninger ligeledes sket et markant fald i antal ansatte i perioden, så incidensraten pr. 10.000 ansatte er »kun« faldet til en fjerdedel fra 1.561 til 404. Branchen er dog stadig en af dem med den højeste ulykkesincidens herhjemme, og den relative ulykkeshyppighed er således over tre gange større end i alle brancher under ét [1].

Skibsværftsindustrien er karakteriseret af arbejde på stationære værksteder (maskinarbejdere og skibsbyggere), der ligner andre typer jern- og metalarbejdspladser, og arbejde på bedding og i dok, der indebærer megen brug af håndværktøj, svejseapparater, vinkelslibere og boremaskiner a la typiske mobile jern- og metalarbejdspladser. Desuden er der meget arbejde på stillads inklusive opstilling/nedtagning af stillads og brug af kraner, hvilket i et vist omfang giver lighedspunkter med bygge- og anlægsbranchen.

Formålet med denne undersøgelse var at analysere arbejdsulykker i skibsværftsindustrien med henblik på udvikling af et forebyggelses- og interventionsprogram.

Materiale og metoder

Undersøgelse omfatter samtlige værftsarbejdere på et skibsværft med gennemsnitlig 613 ansatte i undersøgelsesperioden. Værftet er et jernskibsværft, hvor man bygger coastere, færger, fabriksstrawlere, olieforsyningsskibe og små kemikalietankere, fortrinsvis som serieskibe. Værftet er endvidere et reparationsværft.

På værftet foretager man registrering af alle arbejdsulykker, der kræver skadebehandling. Dette foregår ved, at sikkerhedsgruppen udfylder en skadesanmeldelse, der tilgår den daglige sikkerhedsleder til central registrering og viderebehandling.

Al skadebehandling varetages af samaritter. Der foregår en kontrol af skadesregistreringen, ved at samaritterne også foretager en registrering, som sikkerhedslederen efterfølgende sammenholder med sikkerhedsgruppernes registrering. Hvis der er samaritterbehandlede ulykker, der ikke er blevet registreret, går de til registrering i sikkerhedsgrupperne, og der bliver skrevet en anmeldelse. Det er et skøn, at 15-20% af ulykkerne bliver fanget i samaritternes registrering.

I denne undersøgelse blev alle arbejdsulykker, der gav anledning til en eller anden form for akut behandling, registreret igennem et år fra den 1. januar 1998 til den 31. december 1998.

Om alle disse ulykker forelå der oplysninger om ulykkesomstændigheder i form af anmeldblanketter med beskrivelse af ulykken, skadetype, lokalisation, årsager, konsekvenser udfyldt af den tilskadekomne og dennes værkfører. Der blev yderligere foretaget et struktureret interview med en tredjedel af de ulykkesramte med henblik på at få oplyst yderligere detaljer om ulykkesomstændigheder og forebyggeligheden af ulykkerne med vægt på årsager og konsekvenserne af ulykkerne. Årsagerne blev kodet i kategorier som manglende brug af værnemidler, løstliggende genstande på arbejds- og gangarealer, vejrlig og glathed, travlhed og arbejdspress. Konsekvenserne blev kodet i forhold til, hvilken efterfølgende behandling der blev iværksat, antal sygedage og varige men (smerter og funktionsnedsættelse). Der blev i perioden registreret 375 hændelser. I alt 25 hændelser blev senere klassi-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

ficeret som ikke at opfylde vores definition af en arbejdsulykke, hvilket efterlod 350, der opfyldte vores inklusionskriteriet, som var »en pludselig, utilsigtet hændelse opstået under arbejde, og som indebar skadevoldende faktorer«. Hændelser, der var forårsaget af længerevarende overbelastning eller akut sygdom, blev ekskluderet. Alle akutte lændehold opstået under arbejde og svejseøjne blev inkluderet i undersøgelsen.

I alt 114 personer blev interviewet (de var repræsentative, hvad angår alder etc., men ulykkerne skete overvejende i andet halvår af 1998). Incidensraterne blev beregnet ud fra alle 350 tilskadekomne og skibsværftets registrering af arbejdstiden for alle arbejdere. De aldersbetingede incidensrater blev beregnet som incidensproportioner ud fra antallet af medarbejdere i de forskellige aldersgrupper. Der var ikke oplysninger om de enkelte medarbejders arbejdstimer.

Dataanalyser blev foretaget ved hjælp af SPSS, version 10. Approksimative sikkerhedsgrænser for incidensrater og proportioner blev beregnet under antagelse af poisson-fordeling.

Resultater

For alle registrerede ulykker var ulykkesincidensen 309 pr. 1 mio. arbejdstimer (95% konfidensinterval (CI) 277,4-343). Alle tilskadekomne var mænd, og deres gennemsnitsalder var 34 år (17-65 år). I alt 143 af de 350 ulykker medførte mere end en dags sygefravær, hvilket er grænsen for, hvornår tilfældet skal anmeldes til Arbejdstilsynet. Det svarer til en ulykkesincidens på 126 pr. mio. arbejdstimer (95% CI 106,4-148,7). I alt 45% af medarbejderne havde været udsat for mindst en arbejdsulykke, 16% havde været udsat for to ulykker, og 4% havde været udsat for tre ulykker. 22% havde haft fravær pga. en eller flere arbejdsulykker. Incidensproportionen af skader i de forskellige aldersgrupper ses i **Figur 1**.

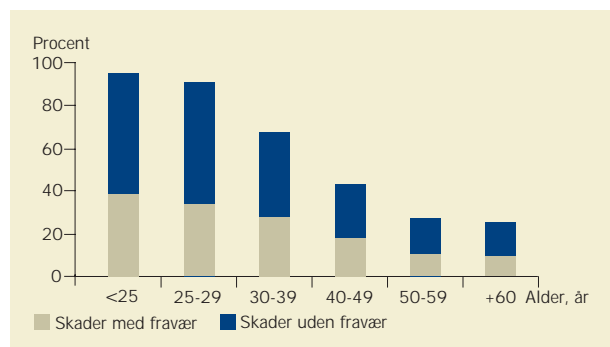
Hvis man deler de tilskadekomne i to grupper efter alder, hhv. 17-29 år og 30-65 år er der forskel på ulykkeshyppigheden, hos gruppen under 30 år var hyppigheden på 53,8% (95% CI 44,1-64,9), mod 40,6% (95% CI 34,7-47,2) hos gruppen over 30 år, både hvad angår antallet af skader pr. person og skader uden fravær. Gennemsnitsfraværet på grund af arbejdsulykker var på 7,28 dage (1-120 dage). Der var gennemsnitlig 5,14 dage (1-50) fravær i gruppen under 30 år og 8,46 (1-120) i gruppen på 30 år og derover.

Skadeslokalisering og skadetype

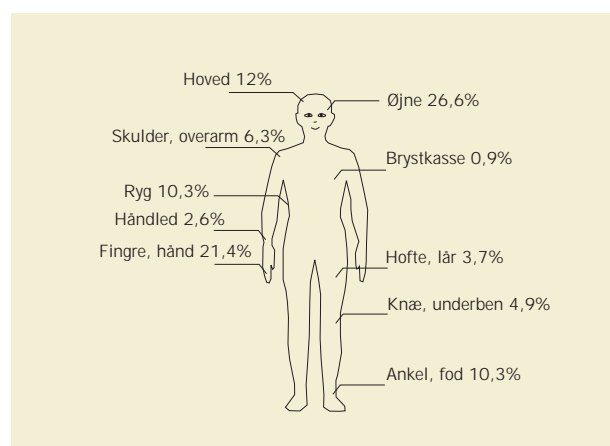
Lokaliseringen af skaderne ses af **Figur 2**. Skaderne fordelte sig ligeligt mellem højre og venstre side. Som det ses på figuren udgør ankel- og rygdorsioner en stor del af ulykkerne.

Ankeldorsionerne skyldes i 51% af tilfældene fald i samme niveau pga. løse kabler og svejseelektroder og glathed pga. regn eller sne. Kun 10% af ankelskaderne skyldtes fald/glid fra stiger.

27% af ulykkerne var øjenskader. Blandt de 114 interviewede angav halvdelen, at skaderne skyldtes svejseøjne, og resten skyldtes fremmedlegemer i øjnene. Langt de fleste til-



Figur 1. Hyppighed af skader i % i de forskellige aldersgrupper opdelt på skader, der førte til arbejdsfravær, og skader, der ikke førte til arbejdsfravær.



Figur 2. Lokaliseringen af de 350 skader.

fælde af svejseøjne (69%) skyldtes genskin fra kollegaernes svejseflammer og ikke egen svejsning. Fremmedlegemer i øjnene skyldtes både egen slibning og nærvedstående kollegaers slibning. I ca. halvdelen af tilfældene blev der ikke båret sikkerhedsbriller.

Ulykkerne skete for 50%'s vedkommende under svejsning, slibning og under manuel transport af materialer.

Ved de 350 ulykker ses distorsionerne sammen med øjenskaderne at udgøre langt den største del af skadesdiagnoserne (**Figur 3**).

Behandling af skaderne

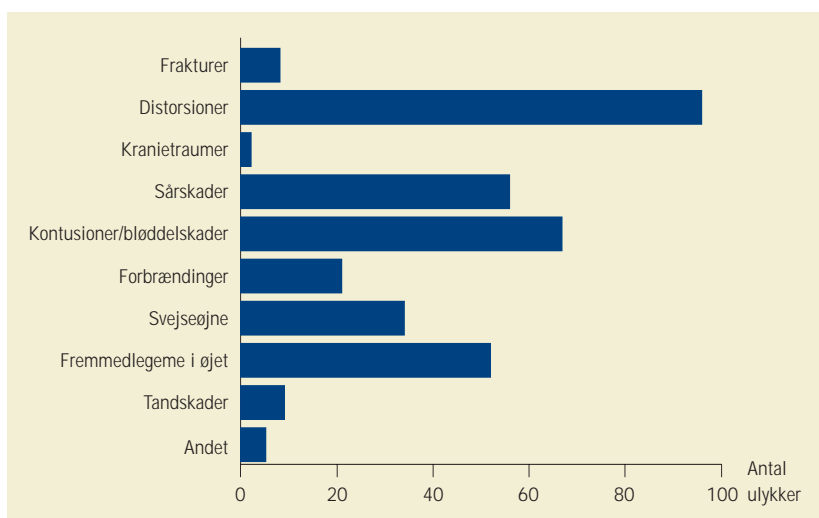
Af de interviewede 114 personer havde 50% af de skadeslidte opsøgt en eller anden form for behandling i sundhedsvæsenet. 37% havde været på en skadestue og 14% hos en øjenlæge (værftet har aftale med en bestemt øjenlæge), mens kun 5% havde været hos egen læge til behandling af skaden.

Ulykkesårsager

I databasen blev sikkerhedsgruppernes egne vurdering af årsagerne til ulykkerne registreret. I 20% af tilfældene synes ødelagt/forkert udstyr eller hjælpemidler at have haft en betydning for ulykkens opståen (**Figur 4**).

Umiddelbart blev en stor del af årsagerne til ulykkerne vur-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE



Figur 3. Ulykker fordelt på skadesdiagnoser.

deret at være manglende opmærksomhed. Ved interviewet blev desuden vejrforhold, tidspres, overarbejde og manglende planlægning og kommunikation vurderet som værende af betydning for denne manglende opmærksomhed.

Diskussion

I denne undersøgelse fandtes en ulykkesincidens på 309 pr. 1 mio. arbejdstimer pr. år for alle behandlingskrævende ulykker eller 126 pr. 1 mio. arbejdstimer for alle ulykker med fravær. Det er stadig højt i forhold til gennemsnitstallene for Dansk Industris område [2]. Her er incidensen 35 pr. 1 mio. arbejdstimer. Denne statistik er baseret på frivillig indrapportering fra omkring 500 virksomheder. Ulykkesincidensen for skibsværftet ligger tre gange højere end i byggeindustrien og i jern- og metalindustrien. Der er ingen tvivl om, at dækningsgraden er høj i denne undersøgelse.

Lokalisationen af skader i denne undersøgelse er ikke overraskende. Det er øjenskader, der er de dominerende. At der er så mange ankelskader pga. fald i samme niveau, er måske mere overraskende. En hyppig skademekanisme er, at man snubler over værktøj, rør og slanger samt glider i svejseelek-

troder. Sygefraværet i forbindelse med denne type skader er gennemsnitlig på 6,14 dage (1-31 dage), hvilket ikke er helt ubetydeligt. Med denne undersøgelse finder vi en sammenhæng mellem alder og ulykkesincidens, med en højere ulykkesincidens i de yngre aldersgrupper. I mange epidemiologiske undersøgelser findes, at ulykkeshyppigheden er større i aldersgrupper under 30 år. Dette gælder specielt for trafikulykkes vedkommende [3]. I epidemiologiske undersøgelser på arbejdsulykkesområdet er der ikke med sikkerhed fundet denne tendens. Det gennemsnitlige sygefravær i aldersgruppen under 30 år pga. ulykker er lavere end sygefraværet i aldersgruppen over 30 år.

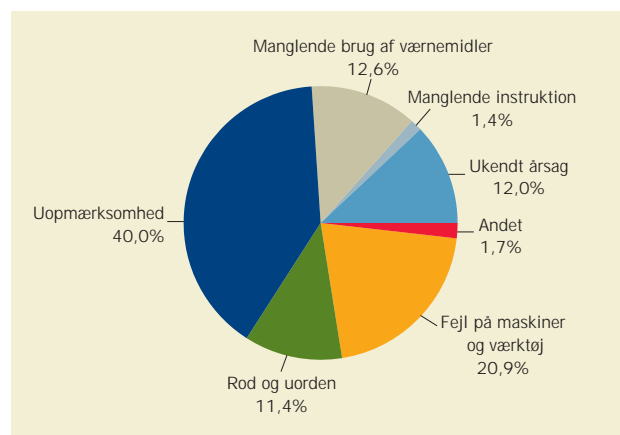
Det ses ikke, hvis der korrigeres for skadestype og lokalisering. Der er dog en undersøgelse af, at konsekvenserne efter arbejdsulykker er større, jo ældre man bliver. Dette er fundet i tidligere undersøgelser [4].

At der både er virksomheds- og samfundsøkonomiske interesser i at forebygge ulykker ses af, at omkring 50% af alle skadede i denne undersøgelse opsøgte en skadestue eller en speciallæge.

Godt halvdelen af øjenskaderne hos de interviewede kunne være forebygget ved brug af øjenværn, specielt hos dem, der arbejder uden briller og stod tæt på kolleger, der sleb eller svejsede. Oprydningniveauet havde i denne undersøgelse en stor betydning. Specielt var stumper af svejseelektroder i arbejdsarealerne et problem i forbindelse med ankelskader ved fald i samme niveau.

Den store gruppe »Ulykke forårsaget af manglende opmærksomhed« dækker over mange forskellige forhold såsom tidspres, vejrforhold etc., som overvejende kan rubriceres som forhold vedrørende arbejdets organisering og stress i forbindelse med dette. At stress har en betydning i forhold til risikotagning og ulykkeshyppighed har man vist i en undersøgelse af sammenhæng mellem spørgeskemarapporteret stress og ulykkeshyppighed [5].

Styrken af denne undersøgelse i forhold til at kunne bruge



Figur 4. Årsager til ulykker.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

data til forebyggelse er den høje detaljeringsgrad i indsamlingen af oplysninger om ulykkerne med en løbende registrering og et samtidig krydstjek af samaritterne. Svagheden beror på muligheden for rapporteringsbias, alle skader har været behandlingskrævende, enten det drejede sig om et skadestuebesøg eller et plaster hos samaritten. Det vil sige, at der kan være en undervurdering af ulykkesincidenserne. Der er en årstidsbias i vurdering af årsager til skader, idet de 114 personer, der blev interviewet, var kommet til skade i andet halvår af 1998. Man kan i denne undersøgelse direkte pege på forebyggelsesområder, nemlig brug af sikkerhedsbriller og forbedring af oprydningniveauet. I lignende undersøgelser af brancher med en høj ulykkesforekomst har man kunnet sætte fokus på specielle forebyggelsesområder, der med held har kunnet anvendes [6].

I al arbejdsulykkesforebyggelse er det vigtigt, at man kan identificere farerne eller risiciene. I flere ulykkesregistrerings- og analysemodeller tager man udgangspunkt i dette. Man kan i denne undersøgelse se, at mange årsager til ulykkerne bliver karakteriseret som værende forårsaget af uopmærksomhed og ukendte årsager (52%). Dette tyder på, at det generelt er svært for ledere og ansatte med relativt simple metoder at analysere sig frem til årsager til ulykker. I [7] konkluderes det, at det er svært og omkostningsfyldt i et multikomplekst system at identificere årsager til ulykker. Ulykkesanalyser skal derimod bruges til at identificere fremtidige forbedringer af arbejdsmetoder og materiel [7]. Løbende feedback med beskrivelse af de ændringer og forbedringer, der er foretaget som følge af ulyk-

kesanalyserne, er vigtige i forhold til at bruge ulykkesanalyse- og registreringssystemet som et proaktivt forebyggelsesinstrument. En forebyggelsesmetode anvendt i Finland [8] har vist, at en proaktiv audit metode (Tuttava), hvor man scorer risici samt løbende forbedrer og anvender en løbende feedbackmetode har haft en effekt på arbejdsulykker. Denne metode var tænkt som forebyggelsesmetode på dette skibsværft, men nåede ikke at blive sat i gang, før værftet lukkede.

Korrespondance: Ole Carstensen, Arbejdsmedicinsk Klinik, Herning Sygehus, Gl. Landevej 61, DK-7400 Herning. E-mail: hecolc@ringamt.dk

Antaget: 20. september 2004

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Antal anmeldte arbejdsskader, Årsopgørelse 2003. København: Arbejdstilsynet, 2004.
2. Arbejdsulykker 2001. København: Dansk Industri, 2002.
3. Ulykker 2000. Tilskadekomne registreret på skadestuen, Odense Universitetshospital. Odense: Ulykkesanalysegruppen, 2002.
4. Hammer W, Thær G, Orth FJ. Unfallgefahr und werhütung bei Arbeiten. Ber Landwirtschaft 1993;71:300-15.
5. Glasscock DJ. Psychosocial factors and occupational accidents in farming: an empirical study and literature review of accident theories and research with special attention to stress [ph.d.-afhandling]. Århus: Aarhus University, Psykologisk Institut, 1999.
6. Carstensen O, Rasmussen K, Lauritsen J. Arbejdsulykker i landbruget i Ringkjøbing Amt. Registrering på bedriftsniveau. Ugeskr Læger 1999;161:6786-90.
7. Leplat J, Rasmussen J. Analysis of human errors in industrial incidents and accident for improvement of work safety. Accident, Analyses Prevent 1994;16:77-88.
8. Saari J, Näsänen M. The effect of positive feedback on industrial house-keeping and accidents; a long-term study at a shipyard. Int Ergonom 1989;4:201-11.

Farmakokinetiske forskelle ved indtagelse af alkopops versus ren alkohol

Overlæge Henrik Hey, cand.pharm. Anne Schmedes, cand.polyt. Erik D. Lund & læge Peter Haslund-Vinding

Vejle Sygehus, Medicinsk Afdeling

Resumé

Introduktion: I en større undersøgelse af alkohols indflydelse på patienter med kronisk inflammatorisk tarmsygdom fandt vi hos raske en uventet stor forskel i farmakokinetikken mellem indtagelse af Smirnoff Ice og ren alkohol.

Materiale og metoder: I en klinisk kontrolleret undersøgelse blev virkningen af Smirnoff Ice og ren alkohol undersøgt hos tolv raske, fastende forsøgspersoner. Der blev taget blodprøver til alkohol- og blodsukkerbestemmelser til tiden 0 min, 30 min, 60 min, 90 min, 120 min og 180 min. De deltagende mænd fik 36 g alkohol, mens kvinderne fik 24 g alkohol.

Resultater: Biotilgængeligheden ved indtagelse af de to alkoholiske drikke var signifikant forskellig. Det partielle areal under kurven (AUC) for plasmakoncentrationen som funktion af tiden fra 0 min til 180 min var, for henholdsvis Smirnoff Ice og ren alkohol 1.124 ± 201 mmol/l pr. min og 1.691 ± 359 mmol/l pr. min ($p < 0,01$). Efter indtagelse af Smirnoff Ice lå alkoholpromillen i gennemsnit $33\% \pm 9\%$ lavere end efter indtagelse af ren alkohol. Glukoseværdierne var signifikant højere efter indtagelse af Smirnoff Ice de første 90 min.

Diskussion: Smirnoff Ice fører til en fladere alkoholkurve og en lavere promille end ren alkohol. En mulig forklaring på, at AUC er 33% lavere efter indtagelse af Smirnoff Ice kan være, at det lave pH 3,2 og det store volumen medfører en forsinkelse af ventrikeltømmingen. Sukrose i Smirnoff Ice spaltes bl.a. til fruktose og dette kan medføre en øget alkoholelimination i starten af forløbet.