

Kan arbeidsrelaterte øyeskader unngås?

Sammendrag

Bakgrunn. Det er tidligere vist at øyet er et av de organene som hyppigst blir skadet i arbeidsulykker. Vi ønsket å studere de senere års forekomst av arbeidsrelaterte øyeskader og kartlegge skadetyper, hendelsesforløp og næringer og skadedes kjønn og alder, slik at forebyggende tiltak kan settes i verk der behovene er størst.

Materiale og metode. Analyser av data fra skaderegisteret, som omfatter arbeidsrelaterte øyeskader fra utvalgte legevakter i perioden 1990–2002, samt analyser av skader innrapportert av arbeidsgivere til Rikstrygdeverket i perioden 1998–2001 er utført. Det er gjort beregninger av skadeinsidens og oddsratio.

Resultater. Forekomsten var stabil i perioden. 94,4 % av øyeskadene i skaderegisteret var hos menn, spesielt var aldersgruppen 20–24 år utsatt. Vinkelslipper og annet slipeverktøy var involvert ved 25,7 % av ulykkene. Ved analyse av skadene rapportert til Rikstrygdeverket var oddsratio for øyeskader blant arbeidstakere ved oljeraffinerier 0,5 (95 % KI 0,1–3,4), i metallindustrien 8,8 (95 % KI 7,6–10,1) og i transportmiddelproduksjonen 18,8 (95 % KI 17,0–20,8). Arbeidstakere ved oljeraffinerier har potensielt øyefarlig arbeid og er pålagt å benytte vernebriller.

Fortolkning. Det har ikke vært nedgang i insidensen av arbeidsrelaterte øyeskader i perioden 1990–2002. Arbeidstakere i metallindustrien har høy risiko for skader, og myndighetene bør sørge for at det her blir innført påbud om bruk av vernebriller.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Nils Bull

nils.bull@uib.no

Gunnar Høvding

Øyeavdelingen
Haukeland Universitetssykehus
5021 Bergen

Trond Riise

Bente E. Moen

Seksjon for arbeidsmedisin
Universitetet i Bergen

I en doktoravhandling fra 1976 om ulykker i arbeidsmiljøet (1) ble det anslått at øyeskader utgjorde 17,3 % av alle yrkesskader. Bare fingerskader var vanligere. Den samme tendensen finnes i en rapport fra 1992 basert på skaderegisteret, der insidensen av øyeskader i aldersgruppen 15–24 år er oppgitt til 320 per 100 000 (2). Også her var insidensen av fingerskader høyere. De aller fleste arbeidsrelaterte øyeskader kan forebygges ved sikring av arbeidsplassen eller bruk av vernebriller. Mange av pasientene med slike skader er unge, og konsekvensene av varige øyeskader er store. Til tross for den høye forekomsten har det vært lite forskning på omfanget av arbeidsrelaterte øyeskader i forskjellige yrkesgrupper. En av de få studier som er utført, er Christoffersen & Olsens beskrivelse av corneaskader forårsaket av fiskegalle (3).

Øyeskader utgjør 6,4 % av det totale antall skader registrert i skaderegisteret i Norge (2). De fleste skjer i arbeidslivet, deretter følger aktiviteter relatert til hjemmet, så kommer skader som inntreffer under sport/rekreasjon, vold og reiser (4). Studier fra USA (4) indikerer at arbeidsrelaterte skader utgjør 22–50 % av alle øyeskader, mens man i en tilsvarende studie fra Storbritannia kommer ut med en andel på 70 % (5). En studie av arbeidsrelaterte øyeskader som førte til forsikringsutbetaling i USA hadde en insidens på 537 per 100 000 ansatte (6), mens det i en italiensk studie av arbeidsrelaterte skader som medførte fravær på mer enn tre dager, ble rapportert en insidens av øyeskader på 370 per 100 000 ansatte. De fleste øyeskader er ikke alvorlige. National Institute for Occupational Safety and Health beregnet at det i 1982 var 900 000 arbeidsrelaterte øyeskader i USA og at 84 % av disse var mindre alvorlige. En studie av 188 skader fra Wisconsin klassifiserte 98 % som mindre eller moderat alvorlige (7).

Formålet med vår studie var å avdekke om

forekomsten av arbeidsrelaterte øyeskader i Norge er gått opp eller ned i de senere år samt kartlegge skadetyper og hendelsesforløp. Vi ønsket å finne ut hvor risikoen for slike skader er høyest, ut fra kjønn, alder og næring, slik at forebyggende tiltak kan iverksettes der behovene er størst.

Materiale og metode

Våre data kommer fra to kilder. Den ene er skaderegisteret i Norge, som inneholder detaljerte data om personskader behandlet ved legevaktene i Drammen og Stavanger fra årene 1990–97 og legevaktene i Harstad og Trondheim i perioden 1990–2002. Vi har kartlagt de arbeidsrelaterte øyeskadene i dette registeret. I analysene ble det anvendt registrerte data på skadene for kjønn, alder, skadetidspunkt, alvorlighetsgrad og diagnose. Videre er det benyttet tre variabler for å fremstille hendelsesforløpet: bevegelsesmønster (aktivitet før skaden, f.eks. «håndterte verktøy»), ulykkesmekanisme (hva gikk galt, f.eks. «mistet kontrollen over») og skademekanisme (skadeøyeblikket, f.eks. sprut av fremmedlegeme i øyet). Hver av disse tre variablene ble tilknyttet koder for medvirkende faktorer (f.eks. slipemaskin, glatt gulv, metallspion).

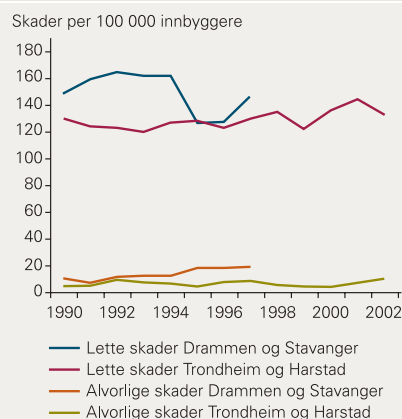
Skaderegisteret benytter Abbreviated Injury Scale (AIS) til klassifisering av skadealvor. «Liten skade» innbefatter abrasjoner og kontusjoner i form av mindre øyelokkskader, conjunctiva- og corneaskader, fremmedlegeme i cornea, blødninger i corpus vitreum eller retina og uveaskader. «Moderat skade» er laserasjon av øyet og deler av det eller netthinneløsning. «Alvorlig skade» er tap av øye eller avulsjon av n. opticus. I vår undersøkelse svarer «lett skade» til AIS-registerets «liten skade» og «alvorlig skade» til registerets «moderat skade» eller verre.



Hovedbudskap

- Hvert år skader mer enn 6 000 personer i Norge øynene på jobben
- I metallindustri og transportmiddelproduksjon er det høy risiko for øyeskader
- Øyeskader kan forebygges ved bruk av vernebriller
- Arbeidsgiverne i risikoidustrien bør innføre påbud om bruk av slike briller

Figur 1



Frekvens av lette og alvorlige arbeidsrelaterte øyeskader per 100 000 innbyggere i Drammen og Stavanger for perioden 1990–97 og i Trondheim og Harstad for perioden 1990–2002. (Basert på data fra skaderegisterets database)

Den andre kilden til våre data er Arbeids-tilsynets database over yrkesskader rapportert fra arbeidsgiver til Rikstrygdeverket i perioden 1998–2001. Arbeidsgiver plikter å melde alle skader som fører til legebehandling eller fravær utover én dag. Dataene omfatter hele landet og har detaljert næringskodning, og egner seg derfor til analyser av i hvilke bransjer man er mest utsatt for øyeskader.

Den generelle insidensen av skader per 100 000 innbyggere er basert på befolkningsstatistikk fra Statistisk sentralbyrå. Insidensen av skader i ulike aldersgrupper i den yrkesaktive befolkningen er basert på byråets arbeidskraftundersøkelse i 1996 (8), som var representativ for perioden. Skadetallet er her ekstrapolert i forhold til kjønns- og alderssammensetningen for yrkesaktive i 1996. Det er videre dividert med antall år med registrering, før man dividerte med antall yrkesaktive i ulike aldersgrupper. Insidensen av skader for ulike næringer er beregnet ut fra skadene rapportert til Rikstrygdeverket og tall fra Statistisk sentralbyrås arbeidskraftundersøkelser for årene 1998–2001. Relativ risiko ble beregnet med tilhørende 95 % konfidensintervall (KI).

Resultater

I skaderegisteret ble det registrert 7 101 øyeskader i perioden. Gjennomsnittlig var det 145 skader per 100 000 innbyggere per år, noe høyere for regionene Drammen og Stavanger enn for Trondheim og Harstad. Skadeinsidensen var noenlunde jevn i tidsperioden (fig 1). Gjennomsnittlig insidens av skader beregnet i forhold til antall sysselsatte var 297 per 100 000 arbeidstakere (tab 1). I Norge er det i overkant av to millioner arbeidstakere og dermed vel 6 000 arbeidsrelaterte øyeskader per år. Majoriteten av de skadede var menn (94,4 %). Menn har 14,4 ganger så

stor risiko for øyeskader som kvinner. Skadeinsidensen var høyest i aldersgruppen 20–24 år, hvor den var mer enn det dobbelte av gjennomsnittet (tab 2). Den sank deretter med økende alder. Forekomsten av alvorlige skader var høyest i den aller yngste og i den aller eldste aldersgruppen.

Fremmedlegemer stod for 78,3 % og brann-/etseskader for 9,7 % av skadene (tab 3). I sistnevnte gruppe var det 53,6 % etseskader, 28,9 % av skadene var relatert til sveising, resten var brannskader etter kontakt med varme gjenstander eller væsker.

I 71,7 % av skadetilfellene håndterte den skadede aktivt maskin, verktøy eller kjøretøy før skaden inntraff, mens i 8,5 % av tilfellene var vedkommende passiv, men ble truffet av noe. Faktor knyttet til bevegelsesmønsteret var maskiner eller verktøy i 54,4 % av tilfellene, hvorav vinkelsliper og annet slipeverktøy var det hyppigst forekommende (tab 4). Den vanligste ulykkesmekanismen var at man ble truffet av noe eller kom i veien for noe (41,3 %). Vanligste skademekanisme var at man fikk et fremmedlegeme eller en sprut i øyet.

Av totalt 131 235 arbeidsrelaterte skader innrapportert til Rikstrygdeverket i perioden 1998–2001 var det 8 228 (6,3 %) øyeskader. Gjennomsnittlig insidens av øyeskader var 91 per 100 000 arbeidstakere. Blant hovednæringsområdene har industrien høyest oddsratio på 8,7 (95 % KI 8,0–9,5) (tab 5). Deretter kommer kraft-/vannforsyning og bygge- og anleggsvirksomhet. Videre analyser av hovednæringsområdet industri på underliggende næringer viser at oddsratio for

øyeskader hos ansatte i transportmiddelproduksjonen (hovedsakelig skipsverft) er 18,8 (95 % KI 17,0–20,8) og hos ansatte i metallindustrien 8,8 (95 % KI 7,6–10,1) (tab 6). Ansatte ved oljeraffinerier har en oddsratio for øyeskader på 0,5 (95 % KI 0,1–3,4).

Diskusjon

Insidensen av arbeidsrelaterte øyeskader var over tre ganger så høy i materialet fra skaderegisteret som i materialet fra Rikstrygdeverket. Dette bekrefter at det fortsatt er betydelig underreportering fra arbeidsgivere om yrkesskader til Rikstrygdeverket (9). Det er ingen grunn til å tro at forskjellig skadeinsidens i ulike næringer skyldes undermelding. Tvert imot er det rimelig å anta at virksomheter med dårlig system for beskyttelse av arbeidstakerne også har dårlig system for innrapportering av skader, slik at de høyeste insidenstillene skulle vært enda høyere. Oljevirkomheten er derimot kjent for gode internkontrollsystemer, og underreportering er mindre sannsynlig. Insidensen av skader i vår studie på 297 per 100 000 arbeidstakere ligger litt under frekvensen i en italiensk studie, hvor den var 370 skader per 100 000 arbeidstakere (10).

Tendensen til at øyeskader nesten bare forekommer hos menn og hovedsakelig i yngre aldersgrupper, tilsvarer funn fra en amerikansk studie av arbeidsrelaterte perforasjonsskader i øyet (11). Her var 97 % menn, median alder var 30 år og 75 % av de skadede var under 40 år. Lette skader utgjør 94,3 % i vår studie – samme tendens som i analysene av 900 000 arbeidsrelaterte øye-

Tabell 1 Skadeinsidens (per 100 000 arbeidstakere per år) for lette og alvorlige arbeidsrelaterte øyeskader hos kvinner og menn og oddsratio (OR) for skade hos menn i forhold til kvinner. (Basert på skaderegisterets database for perioden 1990–2002)

	Lett skade			Alvorlig skade			Totalt	
	Insidens	95 % KI	Antall	Insidens	95 % KI	Antall	Insidens	95 % KI
Kvinne	33	30–37	364	3	2–4	32	36	33–40
Mann	488	476–500	6 309	29	26–32	374	517	505–529
Totalt	280	273–286	6 673	17	15–19	406	297	290–303
OR	14,7			8,1			14,4	
(95 % KI)	(13,3–16,4)			(2,5–26,9)			(13,0–15,9)	

Tabell 2 Skadeinsidens (per 100 000 arbeidstakere per år) for lette og alvorlige arbeidsrelaterte øyeskader i ulike aldersgrupper. (Basert på skaderegisterets database for perioden 1990–2002)

Alder (år)	Lett skade			Alvorlig skade			Totalt	
	Insidens	95 % KI	Antall	Insidens	95 % KI	Antall	Insidens	95 % KI
16–19	386	345–430	316	37	24–51	30	424	380–471
20–24	602	570–635	1 322	25	22–33	54	630	597–664
25–29	470	446–496	1 391	25	22–33	75	496	471–522
30–39	314	300–328	1 927	19	14–21	114	333	319–348
40–49	185	179–201	1 103	13	10–16	77	198	187–209
50–54	115	102–128	299	8	5–12	20	123	110–137
55–59	112	97–130	181	11	7–17	18	123	110–137
60–66	65	58–85	87	7	3–13	9	72	58–88
67–74	58	31–98	13	31	13–62	7	89	54–138

Tabell 3 Fordeling av hoveddiagnoser i antall og prosent av arbeidsrelaterte øyeskader fra skaderegisterets database for perioden 1990–2002

	Antall	(%)
Fremmedlegeme	5 561	(78,3)
Brann-/etseskade	692	(9,7)
Åpent sår	289	(4,1)
Kvestelse	191	(2,7)
Skrubbsår	113	(1,6)
Brudd	33	(0,5)
Andre skader	222	(3,1)
Totalt	7 101	(100)

Tabell 4 De fem hyppigst forekommende faktorene knyttet til ulykken i antall og prosent. (Fra skaderegisterets database for perioden 1990–2002)

	Antall	(%)
Vinkelsliper	913	(12,9)
Slipemaskin eller slipende verktøy	907	(12,8)
Sveiseutstyr	709	(10,0)
Håndsprøyte (høytrykk)	194	(2,7)
Borende verktøy	148	(2,1)

Tabell 5 Insidens (per 100 000 arbeidstakere) og oddsratio (OR) av arbeidsrelaterte øyeskader meldt til Rikstrygdeverket for perioden 1998–2001 for hovednæringene i Norge

Næringsklassifisering (NACE)	Næring	Gjennomsnitt for perioden 1999–2001			
		Antall	Insidens	OR	95 % KI
D	Industri	1 176	393	8,7	8,0–9,5
E	Kraft- og vannforsyning	47	253	2,8	2,1–3,8
F	Bygge- og anleggsvirksomhet	351	239	3,0	2,6–3,3
C	Bergverksdrift og utvinning	26	76	0,9	0,6–1,3
B	Fiske (kun havbruk)	10	54	0,6	0,3–1,1
I	Transport og kommunikasjon	89	52	0,6	0,4–0,7
G	Varehandel, reparasjon av kjøretøyer og husholdningsapparater	161	48	0,5	0,4–0,6
A	Jordbruk og skogbruk	24	30	0,3	0,2–0,9
K	Eiendomsdrift, forretningsmessig tjenesteyting og utleievirksomhet	58	28	0,3	0,2–0,4
H	Hotell- og restaurantvirksomhet	18	26	0,3	0,2–0,4
Annet	Offentlig virksomhet, undervisning, helse- og sosialsektoren, organisasjoner	97	12	0,1	0,1–0,1
J	Finansiell tjenesteyting og forsikring	2	3	0,0	0,0–0,1
Totalt		2 059	91	1,0	

Tabell 6 Insidens (per 100 000 arbeidstakere) og oddsratio (OR) av arbeidsrelaterte øyeskader meldt til Rikstrygdeverket for perioden 1998–2001 for industrinæringene i Norge

Næringsklassifisering (NACE)	Industrinæring	Gjennomsnitt for perioden 1999–2001			
		Antall	Insidens	OR	95 % KI
34–35	Transportmidler	501	1 300	18,8	17,0–20,8
27–28	Metaller og metallvarer	253	711	8,8	7,6–10,1
29	Maskiner og utstyr	107	440	5,1	4,2–6,2
26	Mineralprodukter	37	322	3,6	2,6–5,0
25	Gummi- og plastproduksjon	19	275	3,0	1,9–4,7
21	Treforedling	24	216	2,3	1,5–3,5
15–16	Mat, nytelsesmidler	113	210	2,4	2,0–2,9
20	Trevarer	33	203	2,2	1,6–3,2
24	Kjemisk industri	29	172	1,9	1,3–2,8
36–37	Møbelindustri og annen industri	24	159	1,8	1,2–2,7
17–19	Tekstil, klær, sko	9	100	1,1	0,6–2,2
30–33	Elektronikk og optikk	24	93	1,0	0,7–1,6
23	Oljeraffinering	1	33	0,5	0,1–3,4
22	Forlag, grafisk	5	15	0,2	0,1–0,4
Totalt		1 177	393	8,7	8,0–9,5

skader i USA i 1982, hvor 84 % ble klassifisert som mindre alvorlige. Den høye forekomsten av skader relatert til sliping ble også funnet i en sveitsisk studie, der 73 % av skadene var forårsaket av arbeid med pusse- eller boremaskiner (12). Sterke basiske væsker eller rengjøringsmidler var vanligste årsak til etseskade. Dette overensstemmer med resultatene i en nylig publisert norsk studie av etseskader på øyet (13). I en australsk studie av arbeidsrelaterte øyeskader fant man at metallindustri, produksjon av transportmidler og anleggsarbeid var de bransjer der det hyppigst oppstod øyeskader (14). I Finland er det i jern- og stålindustri, metallbearbeiding, gruvearbeid og smelteverk at skadeinsidensen er høyest, med 680 skader per 100 000 arbeidstakere (15), noe som ligger nær insidensen i metall- og metallvareindustrien i vår studie (711 per 100 000 årsverk). Amerikansk transportmiddelindustri har 1 500 skader per 100 000 årsverk (4), et tall som også ligger nær insidensen i våre resultater.

I 1990 fikk man forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (16). Dette burde ha ført til lavere frekvens av yrkesrelaterte skader. Frekvensen av øyeskader i arbeidslivet har vært jevn fra 1990 til 2002, så tiltaket har i hvert fall ikke hatt effekt når det gjelder denne skadetyper. En norsk prospektiv studie av små mekaniske bedrifter viste at ti teoretiske internkontrolltiltak, blant annet bevissthet om forskrifter og handlingsplaner, ikke hadde noen effekt på skadeforekomsten i de påfølgende to år, mens observert bruk av verneinnretninger og verneutstyr halverte risikoen (17).

Det er mange tiltak som kan iverksettes for å redusere forekomsten av arbeidsrelaterte øyeskader. Produksjonsprosessen kan planlegges med det mål å eliminere eller redusere risikofylte operasjoner, f.eks. ved automatisering eller ved å legge arbeidsoperasjoner i skjermet kammer. Belysningen skal være tilstrekkelig i forhold til arbeidsoperasjon og arbeidstakerens alder, det kan gjerne være ekstra punktbelysning. Fargekoding med rødt, gult og oransje kan benyttes til å øke oppmerksomheten i risikoområder, f.eks. der det benyttes vinkelsliper. Mange får øyeskade fordi de uten vernebriller kommer i nærheten av en som arbeider med farlige maskiner. Stasjonære eller mobile skjerm Brett kan forebygge slike skader. Skader kan også forhindres ved påbud om bruk av vernebriller i risikosoner, uavhengig av om man holder på med risikofyllt arbeid selv. Det må da tydelig kunngjøres at vernebriller er påbudt, og slike briller må deles ut til besøkende.

Gode holdninger hos ledelsen er helt avgjørende for implementering av sikker atferd hos arbeidstakerne. Risikovurderinger bør utføres for utsatte arbeidsplasser med ulykker eller nestenulykker og tiltak iverksettes. Sikrest mulige redskaper med verneinnretninger må stå til disposisjon for de an-



Figur 2 Beskyttelse mot øyeskader er enkelt og rimelig, og uten ubehag. Illustrasjonsfoto Statoil

satte, og det må være krav om bruk av egne vernemasker eller vernebriller for de ulike arbeidsoperasjonene, med sanksjoner dersom disse ikke benyttes. Maskene og brillene må være rene og godt tilpasset, og må kunne byttes ut straks de blir skadet eller slitt. Ved bruk av kjemikalier må det benyttes tettstående briller med duggfritt glass, noe å la slalåmbriller. Disse beskytter effektivt mot sprut, men er ubehagelige å gå med lenge om gangen. De kan derfor byttes ut med lettere øyebeskyttelse når man skal utføre andre oppgaver (fig 2). Hver arbeidstaker må gjerne ha flere forskjellige typer øyebeskyttelse, avhengig av jobben som skal gjøres. Arbeidstakere som til vanlig bruker briller, må få CE-merkede vernebriller med slipt glass. Eventuelt kan de bruke brilleglass som klipses fast på innsiden av vernebrillene, slik at man kan skifte ut vernebrillene uten å måtte slipe nye glass. Arbeidstakeren kan bruke sine egne briller under en ansiktsskjerm.

Et hovedproblem i forhold til øyeskader er at verneinnretninger eller vernebriller ikke blir brukt. Én studie av arbeidsrelaterte perforasjonsskader i øyet viste at 6,0% brukte vernebriller (11), i en annen studie av corneaskader uten perforasjon brukte 6,9% tilfredsstillende vernebriller (12). I en studie fra 1995 beregnet man besparelsen ved riktig bruk av vernebriller til 374 millioner kroner per år i Australia (14).

Denne studien viser at arbeidere innen transportmiddelproduksjon har en vesentlig større risiko for øyeskader enn oljeraffineriarbeidere. Begge grupper utfører potensielt øyefarlige arbeidsoperasjoner, men for sistnevnte gruppe er det påbudt med verneutstyr i produksjonsområdene. Myndighetene burde i betydelig større grad enn i dag arbeide aktivt for å forebygge øyeskader i Norge, spesielt ved at Arbeidstilsynet ser til at arbeidsgiverne i de mest utsatte næringene innfører obligatorisk bruk av øyevern i bedriftene.

Vi takker Blindeforbundet, som har bidratt til finansiering av studien, Folkehelseinstituttet, som har stilt skaderegisteret til disposisjon, og Arbeidstilsynet, som har formidlet data om yrkesskader.

Litteratur

1. Reigstad A. Ulykker i arbeidsmiljøet – en klinisk epidemiologisk studie. Oslo: Universitetsforlaget, 1978.
2. Guldvog B, Thorgersen A, Ueland Ø. Ulykker, vold og selvpåført skade. Oslo: Folkehelse, 1992: 1–268.
3. Christoffersen T, Olsen EG. Injury to the cornea due to fish bile. *Scand J Work Environ Health* 1993; 19: 358–9.
4. Wong TY, Tielsch JM. Epidemiology of ocular trauma. I: Duane, red. *Eye diseases*. Philadelphia, PA: Lippincott, 2004: 1–21.
5. Macewen CJ. Eye injuries – a prospective survey of 5671 cases. *Br J Ophthalmol* 1989; 73: 888–94.
6. Islam SS, Doyle EJ, Velilla A et al. Epidemiology of compensable work-related ocular injuries and illnesses: incidence and risk factors. *J Occup Environ Med* 2000; 42: 575–81.
7. Karlson TA, Klein BEK. The incidence of acute hospital-treated eye injuries. *Arch Ophthalmol* 1986; 104: 1473–6.
8. Arbeidskraftundersøkelsen 1996. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1997.
9. Lien L, Nygard JF, Mowé G et al. Yrkesskader og langtidssykemeldinger i perioden 1989–93. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1997; 117: 1774–8.
10. Cruciani F, Lucchetta F, Regine F et al. Work-related accidents of ophthalmologic interest in Italy during 1986–1991. *Ophthalmologica* 1997; 211: 251–5.
11. Dannenberg AL, Parver LM, Brechner RJ et al. Penetrating eye injuries in the workplace – the National-Eye-Trauma-System-Registry. *Arch Ophthalmol* 1992; 110: 843–8.
12. Nepp J, Rainer G, Krepler K et al. Aetiology of non penetrating corneal injuries. *Klin Monatsbl Augenheilk* 1999; 215: 334–7.
13. Midelfart A, Hagen YC, Myhre GBS. Etseskader på øyet. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2004; 124: 49–51.
14. Fong LP, Taouk Y. The role of eye protection in work-related eye injuries. *Aust N Z J Ophthalmol* 1995; 23: 101–6.
15. Saari KM, Parvi V. Occupational eye injuries in Finland. *Acta Ophthalmol Suppl* 1984; 161: 17–28.
16. Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften). Oslo: Arbeids- og administrasjonsdepartementet, 1996.
17. Bull N, Riise T, Moen BE. Work-related injuries and occupational health and safety factors in smaller enterprises – a prospective study. *Occup Med (Lond)* 2002; 52: 70–4.