Arbets- och miljömedicin Väst

Sahlgrenska akademin
VID GÖTEBORGS UNIVERSITET
Avdelningen för yrkesmedicin

Rapport från Arbets- och miljömedicin nr 104

Ögonbesvär hos datoranvändare

Per Godenius[1], leg läkare
Mats Hagberg[1], professor, överläkare
Allan Toomingas[2], forskare
Ewa Wigaeus Tornqvist[2], professor, forskare

1. **Arbets- och miljömedicin, Göteborg**
2. **Arbetslivsinstitutet, Stockholm**

Göteborg, mars 2004

ISBN 1650-4321
ISSN 91-7876-103-4

Arbets- och miljömedicin

S:t Sigfridsgatan 85
412 66 Göteborg

Telefon 031 – 343 81 03
Telefax 031 – 40 97 28
E-post yrkesmedicin@ymk.gu.se
Hemsida www.ymk.gu.se

Förord

Denna rapport är en delrapport i projektet "Arbetshälsa för datoroperatörer (ALI X-mus)" Dnr 98/0656.

Projektet är ett samarbete mellan Avdelningen för Yrkesmedicin, Sahlgrenska Akademin vid Göteborgs universitet och Arbetshälsoenheten på Arbetslivsinstitutet, Stockholm. Behjälpliga vid framtagning av denna rapport har vid Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska universitetssjukhet varit statistiker Anna Ekman och Rebecka Vilhelmsson och vid Arbetslivsinstitutet, Stockholm, SAS-programmerare Maud Hagman och ingenjör Eva Hansson Risberg. Till dessa personer samt till alla som medverkat i projektet riktas ett varmt tack.

Göteborg den 31 mars 2004

För Avdelningen för Yrkesmedicin

Mats Hagberg

För Arbetslivsinstitutet, Arbetshälsoenheten

Ewa Wigaeus Tornqvist

Innehållsförteckning

Förord ... 3
Innehållsförteckning ... 4
1. Sammanfattning ... 5
2. Bakgrund och syfte ... 6
3. Material och metoder ... 8
Studiegrupp ... 8
Frågeformulär ... 8
4. Resultat ... 10
4.1 Förekomst av ögonbesvär ... 10
4.2 Datortid i olika åldersgrupper ... 11
4.3 Datortid och ögonbesvär ... 12
4.4 Arbetsplatsbelysning ... 14
4.5 Ögonbesvär och huvudvärk ... 15
4.6 Ögonbesvär och muskuloskeletal värk ... 15
4.7 Analys av samband mellan ögonbesvär och riskfaktorer ... 16
4.8 Samband med olika datoruppgifter ... 17
5. Diskussion ... 19
7. Referenser ... 21

1. Sammanfattning

Bakgrund. Datorer återfinns numera på de flesta arbetsplatser. 65 % av den svenska arbetande befolkningen använder en dator i sitt arbete och 35 % använder den mer än 50 % av sin arbetstid. Syftet med denna tvärsnittsstudie var att undersöka hur arbetsrelaterade och individrelaterade faktorer samvarierar med upplevda ögonbesvär.

Metod. En studiegrupp omfattande 1532 datoranvändare (785 kvinnor och 498 män) har fått besvara ett frågeformulär med frågor om arbetsförhållanden, arbetsuppgifter och upplevda, såväl ögonbesvär som huvudvärk och muskuloskeletal värk. Analyserna är gjorda könsspecifika och materialet har åldersindelats och faktisk arbetstid vid datorn är indelat i klasser om fem timmar. Epidemiologisk analys har gjorts avseende ålder, datortid, arbetsplatsbelysning och samtidig förekomst av såväl huvudvärk som muskuloskeletal värk. En epidemiologiska modell med hjälp av multivariataanalys har skapats för att närmre studera ålder, datortid och upplevd arbetsplatsbelysning som betydelsefulla förklaringsvariabler.

Resultat. 41 % av kvinnorna och 31 % av männen har uppgett att de den senaste månaden upplevt ögonbesvär. Denna skillnad är ej statistiskt signifikant. Faktisk tid vid datorn samt upplevelse av dålig arbetsplatsbelysning hade samband med ökad förekomst av rapporterade ögonbesvär. Även den huvudsakliga arbetsuppgiften vid datorn spelar roll för förekomsten av besvärsrapporteringen där arbete med textinmatning upplevs som mer besvärande än författande.

Konklusion. Ögonbesvär hos datoranvändare är mer vanligt förekommande vid ökad datortid samt vid upplevelse av dålig arbetsplatsbelysning.

2. Bakgrund och syfte

De senaste 20 årens snabba utveckling av datorer har inneburit att alltfler i sitt dagliga arbetsliv använder sig av datorer. Av den arbetande befolkningen använder 35 % dator under hälften eller mer av sin arbetstid (17). Från att huvudsakligen ha använts i kontorsmiljöer återfinnes numera datorer på de flesta arbetsplatser. Som med andra tekniska landvinningar, åtföljes detta med härtill associerade hälsoeffekter. Vad gäller den accentuerade datoranvändningen har det framför allt rapporterats muskuloskeletala besvär, ögonbesvär samt, i allt tilltagande utsträckning, psykosocial stress (8). Huruvida besvären i fråga är direkt orsakade av datoranvändande eller ej, är fortfarande en inte helt utforskad fråga.
Emedan en del författare har funnit klara kopplingar mellan datorarbetet per se och ögonbesvär (5,6) har andra mer sett orsaken till besvären emanera från omgivnings- och organisationsfaktorer (7). Bristande socialt stöd, konflikter, dåligt självförtroende, otillfredsställelse med arbetet, och underutnyttjande av kapacitet har visat sig predicera upplevelse av ögonbesvär (14).
Försök att reducera det elektromagnetiska fältet från bildskärmen har inte visat sig kunna reducera rapporteringen av ögonbesvär (15).

De ögonbesvär som anförts har varit av varierande art. Ögonklåda, rinnande ögon, torra ögon, ljuskänslighet och astenopi är några av de som symtom som rapporterats (2). Man har ej funnit att datorarbete skulle leda till bestående ögonförändringar av typen linsgrumlingar, myopi eller presbyopi. Däremot finns klara belägg för samband mellan bildskärmsarbete och vissa ögonbesvär, såsom sveda gruskänsla, rödögdhet, klåda, ljuskänslighet och känsla av ögontorrhet. Orsakerna kan sökas i flera aspekter av bildskärmsarbetet: skärmens bildkvalitet, synobjektens placering, omgivande miljö, belysning, psykosocial stress samt typ av datorarbete (20). Förbättring av arbetsplatsens belysning och dess distribution, men även optimerad refraktion har visat sig signifikant kunna minska förekomsten av ögonbesvär (2). Då alltfler använder datorer alltmer i sitt dagliga arbete är det viktigt att vi ökar vår kunskap om de hälsoeffekter detta innebär för att på så sätt bättre kunna värna om en god arbetsmiljö

Målsättningen med denna studie var att undersöka i vilken utsträckning ögonbesvär förekommer hos datoranvändare. Samvariation med arbetsrelaterade och individrelaterade faktorer har studerats.

- Hur samvarierar belysningskomforten med förekomsten av ögonbesvär?
- Föreligger det ett samband mellan förekomsten av ögonbesvär och tid som spenderas framför datorn?
- Spelar kön och ålder någon roll för förekomsten av ögonbesvär?
- Samvarierar förekomsten av ögonbesvär med huvudvärk respektive symtom från rörelseorganen?
- Har det någon betydelse för förekomsten av ögonbesvär vilken typ av datorarbete som utförs?

3. Material och metoder

Studiegrupp

1996 inledde Arbetslivsinstitutet i Stockholm, Yrkesmedicinska kliniken vid Karolinska institutet samt yrkesmedicinska kliniken på Sahlgrenska sjukhuset i Göteborg, en epidemiologisk studie av personer som använder datorer regelbundet på sin arbetsplats. De svarande representerar både privata företag och offentliga företag/organisationer. I samarbete med arbetsledning och företagshälsovård valdes en eller flera arbetsgrupper/avdelningar ut för att ingå i studien, totalt 46 stycken. Storleken på dessa arbetsgrupper varierade från den minsta som bestod av endast 7 personer till den största som omfattade 260 personer. De vanligast förekommande yrkesgrupperna hos de deltagande kvinnorna var Ledning/administration (48 %), grafisk design (9 %), biblioteksarbete (9 %), läkarsekreterare (7 %), arbete i företagshälsovård (7 %), och arbete på högskolefakultet (7 %). För männen var de vanligaste yrkesgrupperna ledning/administration (31 %), ingenjörer (29 %), arbete på högskolefakultet (10 %), grafisk design (9 %), servicepersonal (9 %), och datasupport (6 %) Studien omfattar 1532 datoranvändare, 896 kvinnor och 636 män. Svarsfrekvensen var 84 % och resultaten baseras på 785 kvinnor och 498 män. Den genomsnittliga åldern bland kvinnorna var 44 år (19-63) samt 41 år bland männen (19-64)

Frågeformulär

Personerna fick besvara ett formulär med allmänna frågor om längd, vikt, civilstånd, nikotinbruk motionsvanor och utbildning. Vidare förekom frågor om arbetsförhållanden, yrke, arbetsuppgifter, datorarbetstid och typ av datorarbete. Bekvämligheten t.ex. arbetsplatsbelysningen vid arbetsplatsen, samt upplevda besvär från framför allt rörelseorganen men även ögonbesvär redovisades. Hela formuläret finns att läsa på Arbetslivsinstitutets hemsida http://ebib.arbetslivsinstitutet.se/arb/2001/arb2001_12.pdf s33-50 (9). Ögonbesvär mättes med följande frågor: "Har du haft ögonbesvär den senaste månaden?" samt: "Hur ansträngande, för ögonen, har du under den senaste månaden upplevt datorarbetet vid slutet av en vanlig arbetsdag?" Den första frågan kunde besvaras med "ja" eller "nej" emedan den andra besvarades med en siffra 0-14 enligt modifierad Borgs RPE-skala (10). Förekomst av huvudvärk mättes med frågan: "Har du haft huvudvärk den senaste månaden?" Smärtor, värk eller andra symptom i överkroppen efterfrågades enligt följande:

"Har du haft värk eller smärta under den senaste månaden i någon av de kroppsdelar som markerats på figuren?" Personen har då fått markera några av följande kroppsregioner; nacke, skuldra, axel/överarm, bröstrygg, ländrygg, armbåge/underarm, handled eller hand/fingrar på en figur, modell skyltdocka. Besvär i något kroppsområde har betraktats som "muskuloskeletal värk". Försöksobjekten har besvarat frågan: "Vad tycker du om bekvämligheten vid datorarbetet den senaste månaden?" med avseende på arbetsplatsbelysningen. Skalan var niogradig, med +4 som "mycket, mycket bra" och -4 beskrivet som "mycket, mycket dålig". Försöksobjekten har angett hur många timmar de jobbar samt hur många % av arbetstiden som utgjort datorarbete. Endast de som angett datorarbete den senaste månaden har inkluderats.

Analyser

Vid sammanställning av data har det gjorts en epidemiologisk analys med beräkning av prevalenskvoter och vid rangkorrelation har Spearmans rangkorrelationskoefficient (r_s) använts. Försöksmaterialet har åldersindelats i åldersklasserna: 15-24,....., 55-64 år. Tid som ägnats åt datorarbete/vecka är indelat i klasser om fem timmar; 0-<5, 5-<10,..... samt ≥ 40 timmar (0,1-49,5 i variationsvidd). En epidemiologisk modell med hjälp av multivariat analys har skapats där de ingående variablerna var:

x_1 Tid som tillbringas framför datorn.

x_2 Ålder.

x_3 Arbetsplatsbelysning.

Utfallet har betraktats som positivt om respondenten svarat "Ja" på frågan om upplevda ögonbesvär den senaste månaden. Datortid är en kontinuerlig variabel och prevalenskvot är beräknat på en ökning av datortid med 10 timmar. Analyserna är gjorda könsspecifika med manliga och kvinnliga datoranvändare var för sig.

Osäkerheten i punktskattningen är angivet med 95-procentigt konfidensintervall.
För dataanalys har SAS/JMP 4.0-dataprogram använts. (16).

4. Resultat

4.1 Förekomst av ögonbesvär

Bland kvinnorna var det 41 % och bland männen 31 % som angav att de hade upplevt ögonbesvär den senaste månaden. I de mellersta åldersgrupperna, som de flesta personer ingår i, syns en tydlig tendens till ökade besvär med stigande ålder (Tabell 1).

Tabell 1. Åldersfördelning hos datoranvändare med ögonbesvär.

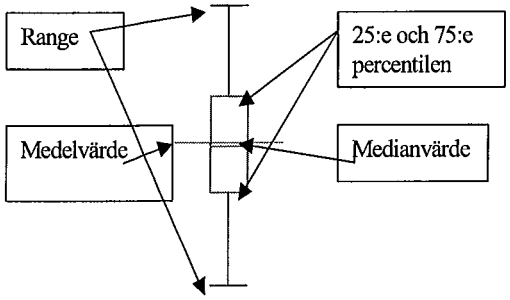
	Kvinnor		*Män*	
Åldersgrupp	*Ögonbesvär (Antal)*	*% kvinnor med besvär (95 % Konfidensintervall)*	*Ögonbesvär (Antal)*	*% män med besvär (95 % Konfidensintervall*
15-24	13 (n=28)	46 (30-64)	13 (n=23)	57 (37-74)
25-34	52 (n=148)	35 (28-43)	30 (n=142)	21 (15-29)
35-44	81 (n=200)	40 (34-47)	40 (n=129)	31 (24-39)
45-54	130 (n=293)	44 (39-50)	56 (n=141)	40 (32-48)
55-64	44 (n=115)	38 (30-47)	16 (n=62)	26 (17-40)

4.2 Datortid i olika åldersgrupper

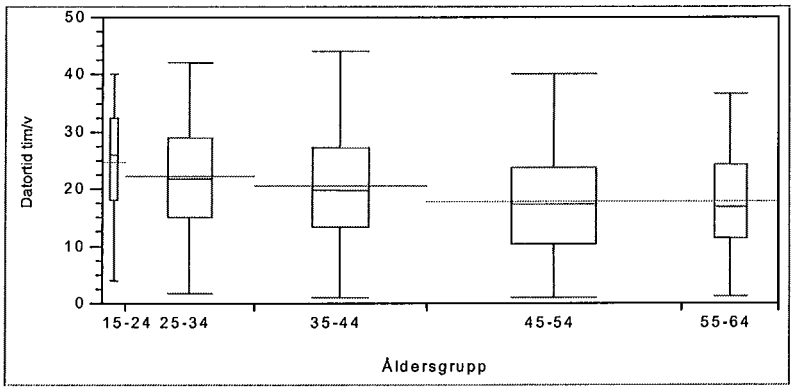
Tiden som tillbringades framför datorn varierade i de olika åldersgrupperna. Hos kvinnorna var datortiden betydligt längre för gruppen 15-24 år jämfört med de tre äldsta åldersgrupperna.

Såväl kvinnor 25-34 år som 35-44 år hade längre datortid än de två äldsta åldersgrupperna (Figur 1 och 2).

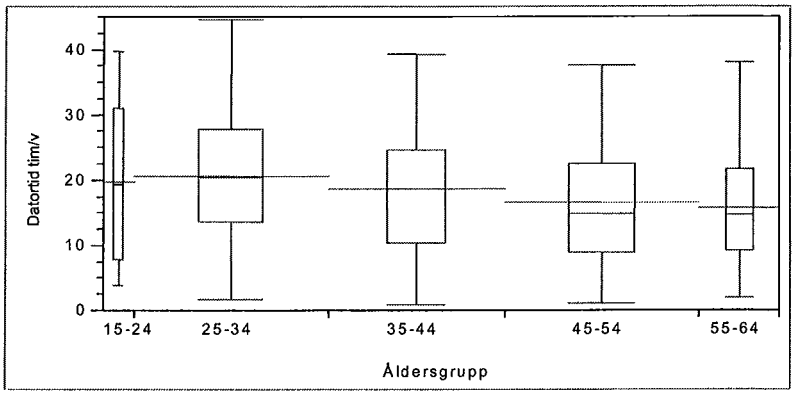
För männen var det endast åldersgruppen 25-34 år som hade en längre datortid än de tre äldsta åldersgrupperna (Figur 1 och 3).



Figur 1. Förklaring till Figur 2 och 3.



Figur 2. Tid med datorarbete i åldersgrupper hos kvinnor (n=780).

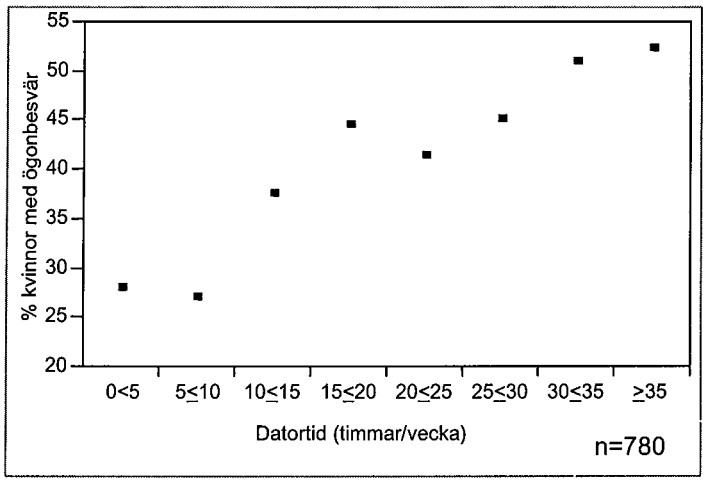


Figur 3. Tid med datorarbete i åldersgrupper hos män (n=495).

4.3 Datortid och ögonbesvär

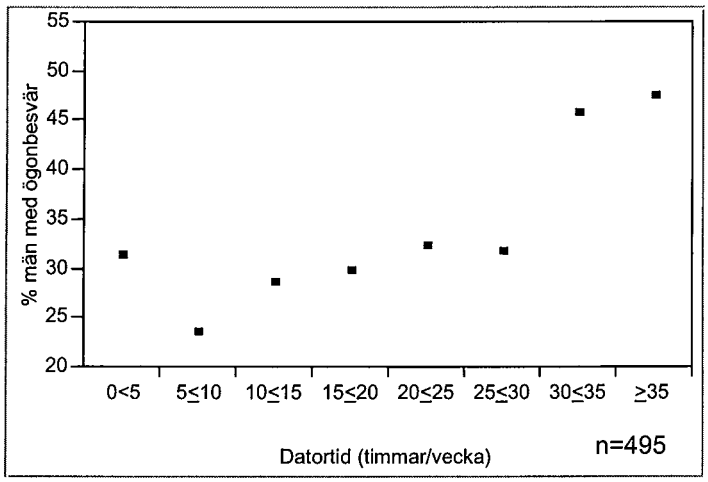
Av de 1283 personerna som ingick i studien angav 1275 att de arbetat med dator under den senaste månaden. Arbetstiden vid datorn indelades i totalt nio grupper om vardera fem timmar (0,1-49,5).

Ett starkt positivt samband förelåg mellan tid som ägnades åt datorarbete och ögonbesvär (Figur 4 och 5).



Figur 4. Andel kvinnor med ögonbesvär mot datortid.

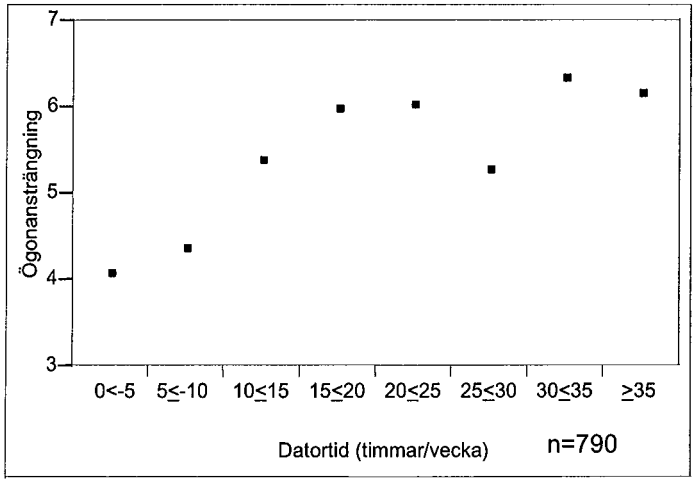
Rangkorrelation=0,9, sannolikhet>[t] =0,0003.



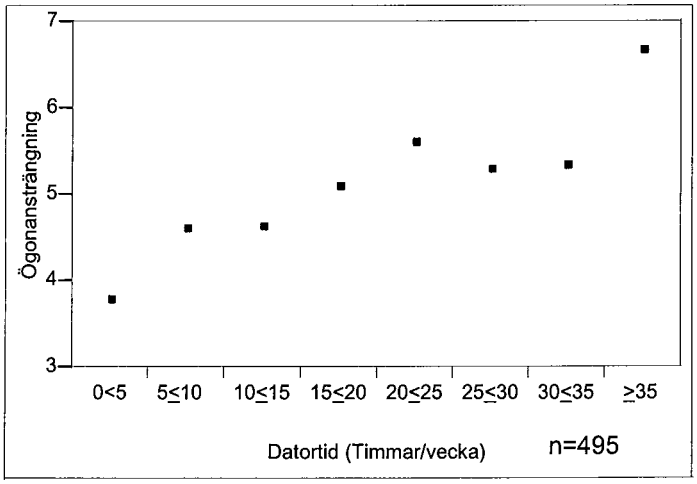
Figur 5. Andel män med ögonbesvär mot datortid.

Rangkorrelation=0,83, sannolikhet>[t]=0,0102.

Motsvarande samband kunde ses när man jämförde skattad ögonansträngning mot tid framför datorn (Figur 6 och 7). Ögonansträngningen har beräknats som medelvärdet på den skattade ögonansträngningen i respektive tidsintervall.



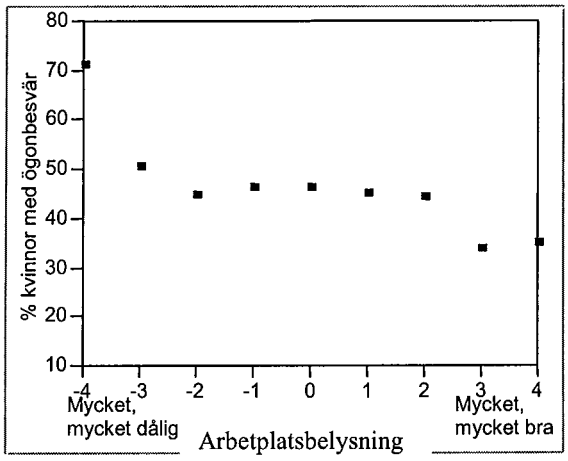
Figur 6. Skattad ögonansträngning som medelvärde inom vardera tidsintervall mot datortid hos kvinnor. Rangkorrelation=0,70, sannolikhet>[t] =0,0098.



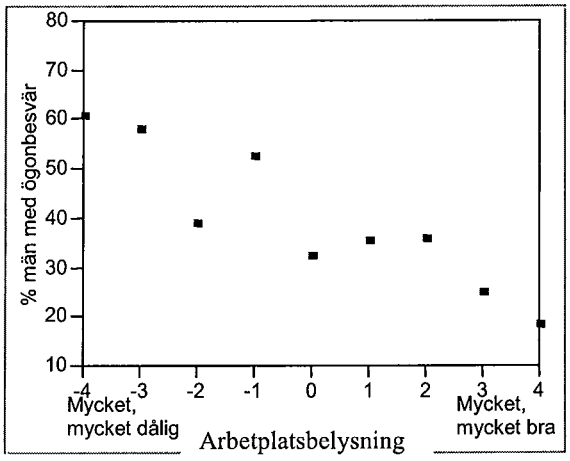
Figur 7. Skattad ögonansträngning som medelvärde inom vardera tidsintervall mot datortid hos män. Rangkorrelation=0,83, sannolikhet>[t] =0,0017.

4.4 Arbetsplatsbelysning

1258 personer svarade på vad de tyckte om arbetsplatsbelysningen med avseende på dess bekvämlighet vid datorarbete (25 personer (18 kvinnor och 7 män) bortföll). Om man beskriver det hela linjärt föreligger ett starkt samband mellan skattad arbetsplatsbelysning och ögonbesvär bland både kvinnor (Figur 8) och män (Figur 9).



Figur 8. Andel kvinnor med ögonbesvär i relation till arbetsplatsbelysningens bekvämlighet (n=767). Rangkorrelation= -0,77, sannolikhet>[t] =0,0052.



Figur 9. Andel män med ögonbesvär i relation till arbetsplatsbelysningens bekvämlighet (n=491). Rangkorrelation= -0,83, sannolikhet>[t] =0,0015.

4.5 Ögonbesvär och huvudvärk

Ett samband förelåg mellan ögonbesvär och huvudvärk med en prevalenskvot på 1,63 för kvinnor och 2,23 för män (Tabell 2).

Tabell 2. Förekomst av ögonbesvär och huvudvärk bland professionella datoranvändare, uppdelat på män resp. kvinnor.

	Huvudvärk (Antal)		% kvinnor med huvudvärk (95 % Konfidensintervall)
Ögonbesvär (Antal)	Ja	Nej	
Ja	237	83	74.1 (69-79)
Nej	262	202	56.5 (52-61)

	Huvudvärk (Antal)		% män med huvudvärk (95 % Konfidensintervall)
Ögonbesvär (Antal)	Ja	Nej	
Ja	104	51	67.1 (59-74)
Nej	133	209	38.9 (34-44)

4.6 Ögonbesvär och muskuloskeletal värk

Ett samband förelåg även mellan ögonbesvär och muskuloskeletal värk med en prevalenskvot på 2,16 för kvinnor och 2,23 för män (Tabell 3).

Tabell 3. Förekomst av ögonbesvär och muskuloskeletal värk bland professionella datoranvändare, uppdelat på män resp. kvinnor.

	Muskuloskeletal värk (Antal)		% kvinnor med muskuloskeletal värk (95 % Konfidensintervall)
Ögonbesvär (Antal)	Ja	Nej	
Ja	278	42	86,9 (82-90)
Nej	313	151	67,5 (63-72)

	Muskuloskeletal värk (Antal)		% män med muskuloskeletal värk (95 % Konfidensintervall)
Ögonbesvär (Antal)	Ja	Nej	
Ja	114	41	73,5 (66-79)
Nej	162	180	47,4 (42-53)

4.7 Analys av samband mellan ögonbesvär och riskfaktorer

En epidemiologisk modell med hjälp av multivariat analys har skapats för att undersöka betydelsen av personspecifika eller arbetsspecifika faktorer för uppkomsten av ögonbesvär. Såväl datortid som upplevelsen av en mindre god arbetsplatsbelysning samvarierar med förekomst av ögonbesvär (Tabell 4). Inget samband observerades mellan ökad ålder och förekomst av ögonbesvär hos vare sig kvinnor eller män.

Tabell 4. Samband för uppkomst av ögonbesvär med multivariat analys.

Parameter Värde	**Kvinnor**			**Män**		
Variabel	Prevalenskvot	95 % Konfidens-intervall	Sannolikhet > χ^2	Prevalenskvot	% 95 Konfidens-intervall	Sannolikhet > χ^2
Datortid (10 tim)	1,203	1,07 –1,35	0,0021	1,193	1,01-1,41	0,0410
Arbetsplatsbelysning (/steg)	1,071	1,02 –1,13	0,0088	1,126	1,04-1,22	0.0052
Ålder (10 år)	1,092	0,98 –1,22	0,1083	1,099	0,95-1,27	0,2049

4.8 Samband med olika datoruppgifter

Ur svarsformulären går att utläsa arbetstid, tid som ägnas åt datorarbete samt hur datorarbete är fördelat. Från detta kan man få fram vilken typ av datorarbete som var och en huvudsakligen ägnar sig åt. 17 personer bortfaller på grund av bristfällig redogörelse.

Tabell 5. Huvudsaklig datoranvändning , i studiegruppen som helhet samt bland dem som angivit ögonbesvär senaste månaden.

n=1266	Text-inmatning	Förf.	Layout	Konstr.	Redov	Statistik	Progr.	Komm.	Info. Sökn.	Annat	Totalt
Antal som angett som vanligaste uppgift (n)	**319**	**414**	57	24	47	26	27	80	82	190	1266
Antal kvinnor	233	228	38	9	34	10	8	34	40	141	775
Antal män	86	186	19	15	13	16	19	46	42	49	491
Andel kvinnor (%) med resp. uppgift	30	29	4,9	1,2	4,4	1,3	1,0	4,4	5,2	18	100
Andel män (%) med resp. uppgift	18	38	3,9	3,1	2,6	3,3	3,9	9,4	8,6	10	100
Andel kvinnor m. besvär (%)	43	34	61	56	38	40	38	32	42	45	40,8
Andel män m. besvär (%)	38	24	42	20	38	47	26	28	43	29	31,2
Andel med besvär (%)	42	29	54	33	38	44	30	30	43	41	37,1
Genomsnittlig datortid (tim)	14,5	10,1	17,2	13,8	11,5	10,3	12,3	7,0	10,9	17,5	12,6
Genomsnittlig datortid av de med besvär (tim)	15,6	11,2	20,2	14,0	11,7	5,0	9,3	6,0	10,4	18,9	13,9

Textinmatning och författande utgjorde de vanligaste datoruppgifterna (Tabell 6). Dessa båda uppgifter skiljer sig åt på flera punkter beträffande bundenhet, inflytande, kreativitet och potentiell psykosocial stressfaktor vilket rapporterats redan 1983 (19). Det har därför valts att närmre studera dessa båda arbetsuppgifter närmare.

Av kvinnorna i studien uppgav 30 % att de mestadels ägnade sig åt textinmatning, emedan 18 % uppgav författande som huvudsaklig uppgift. Motsvarande siffror för männen var 18 respektive 38 %.

Den genomsnittliga tiden som ägnades åt respektive uppgift skiljde sig också åt, där de som ägnade sig åt textinmatning som främsta uppgift ägnade 14,5 timmar/vecka åt detta

emedan de som framför allt. var sysselsatta med författande ägnar 10,1 timmar/vecka åt detta.

Om man närmre studerar de som ägnade sin huvudsakliga datoruppgift, 50 % eller mer av sin datortid är fördelningen mellan de olika datoruppgifterna ungefär densamma.

Ur dessa uppgifter kan man göra en närmare granskning av de som var sysselsatta med textinmatning eller författande (Tabell 6). En tydligt lägre prevalens av ögonbesvär stod att finna i gruppen som mestadels var sysselsatt med författande än hos dem som sysslar med textinmatning.

Tabell 6. Ögonbesvär hos personer med textinmatning resp. författande ≥50 % av datorarbetstiden.

	Antal (n)	Ögonbesvär; Kvinnor (n)		Ögonbesvär; Män (n)		% kvinnor med ögonbesvär (95 % KI)	% män med ögonbesvär (95 % KI)	% av samtliga med ögonbesvär (95 % KI)
		Ja	Nej	Ja	Nej			
Textinmatning	265	87	110	23	45	44 (37-51)	34 (24-46)	42 (36-48)
Författande	364	70	133	43	118	35 (28-41)	27 (20-34)	31 (26-36)

5. Diskussion

De redovisade resultaten pekar på en rad betydelsefulla samband mellan förekomsten av ögonbesvär hos datoranvändare och arbetsmiljöfaktorer. Den tid som tillbringas framför en datorskärm är en möjlig stor riskfaktor, resultat som tidigare antytts i en studie av kontorsarbetare (11). I en annan studie har man sett att det endast var kvinnor som erfor värre ögonsymtom ju fler timmar de arbetade (18).

Den personliga upplevelsen av en dålig arbetsplatsbelysning är av stor betydelse för samvariation med ögonbesvär. Här finns stora möjligheter att kunna påverka sin arbetsmiljö. Man har tidigare sett att förbättringar av ljusförhållanden, avseende såväl belysningsstyrka som dess fördelning, signifikant minskar rapporteringen av ögonbesvär (1,2). Rekommendationer avseende belysning finns att tillgå i Arbetarskyddsstyrelsens författningssamling (4).

Det var vanligt att såväl kvinnor som män rapporterade ögonbesvär samtidig som huvudvärk eller muskuloskeletal värk. Ett flertal förklaringar kan ligga till grund för denna co-morbiditet. Man kan tänka sig att suboptimala ljus- och läsförhållanden kan leda till ögonbesvär eller muskuloskeletala besvär då man försöker kompensera för att erhålla god bild. I ett arbete har man sett att om man experimentellt ger en för ögonen dålig bild ökar rapporteringen av nack-skulderbesvär. Man såg även att personer med nackbesvär och felaktig optisk korrektion, fick mindre nackbesvär om refraktionen optimerades (13). Samma författare såg dessutom att EMG-aktiviteten i nacke-axlar ökade hos personer som ständigt fick variera fokuseringsavstånd (12).

Kvinnor hade en tendens att rapportera ögonbesvär oftare, men skillnaden i förekomst mellan kvinnor och män var inte signifikant. Orsaken till denna ökade förekomst är oklar.

Vid närmare granskning av vilka arbetsuppgifter datoranvändarna huvudsakligen varit inbegripna i, framgår att det förelåg en högre rapportering av ögonbesvär hos personer som mestadels ägnade sig åt textinmatning från förlaga jämfört med dem som f.f.a. var sysselsatta med eget författande. Denna skillnad återfanns hos såväl kvinnor som män.

Det kan finnas skäl att misstänka att man vid textinmatning kan uppleva det besvärande för ögonen att ständigt växla fokuseringsobjekt. Luminansskillnader mellan manuskript

och bildskärm utgör ett stort problem om man ofta flyttar blicken mellan dessa (20). Även psykosociala aspekter kan utgöra förklaringsmodell för denna ökade besvärsrapportering. Textinmatning utgör en arbetsuppgift som är förknippat med liten kontroll över sin arbetssituation, lönen är i allmänhet lägre och ofta består arbetet i att upprätthålla en hög arbetstakt och undvika att göra fel.

I denna studie finner man belägg för att ögonbesvär är ett frekvent rapporterat obehag hos personer som använder dator i sitt arbete. Längre tid framför datorn samt samtidig huvudvärk eller muskuloskeletal värk var faktorer som visade samband med ögonbesvär. Även stigande ålder i de mellersta åldersgrupperna hade ett liknande samband som dock ej kunde ses i multivariat analys. Upplevelse av en dålig arbetsplatsbelysning samt ökad datortid var förknippat med ögonbesvär i den multivariata analysen.

Studien har sina begränsningar i att den endast är grundad på frågan: "Har du haft ögonbesvär den senaste månaden?" Om personerna haft korrekt refraktion eller inte samt om arbetsplatsernas utformning har varit optimal eller ej framgår inte.

Sannolikt kan en prospektiv studie på detta material ge ytterligare svar då det i en tvärsnittsstudie är svårt att uttala sig om vad som är orsak och verkan beträffande t.ex. upplevd arbetsplatsbelysning och ögonbesvär. Även psykosociala aspekter bör då beaktas.

7. Referenser

1. Aarås A, Horgen G, Bjørset H, Ro O, Thoresen M: Musculoskeletal, visual and psychosocial stress in VDU operators before and after multidisciplinary ergonomic interventions. Applied Ergon 1998;29(5):335-354.

2. Aarås A, Horgen G, Bjørset HH, Ro O, Walsøe H. Musculoskeletal, visual and psychosocial stress in VDU operators before and after multidisciplinary ergonomic interventions. A 6 years prospective study--Part II. Appl Ergon 2001;32(6):559-71.

3. Arbetarskyddsstyrelsen: Arbetsmiljön 1999; AM 68, SM 0001.

4. Arbetarskyddsstyrelsens författningssamling. (AFS 1998:5 §§ 2 och 3.)

5. Bergqvist UO; Possible health effects of working with VDUs. Br J Ind Med 1989;46:217-21.

6. Bergqvist UO, Knave BG: Eye discomfort and work with visual display terminals. Scand J Work Environ Health 1994;20(1):27-33.

7. Gomzi M: Work environment and health in VDT use. An ergonomic approach. Arch Rada Toksikol 1994;45(4):327-34.

8. Hagberg M, Datorplatsens ergonomi; Hälsa och Miljö, Edling C, Nordberg G, Nordberg M; Studentlitteratur ISBN 91-44-01130-X; s.101.

9. Hagman M, Wigaeus Tornqvist E, Hagberg M, Hansson Risberg E, Isaksson A Karlkvist L,Toomingas A, Arbetsförhållanden och hälsa bland datoranvändare. Deskriptiva data från basenkäten i en longitudinell studie av manliga och kvinnliga datoranvändare; http://ebib.arbetslivsinstitutet.se/arb/2001/arb2001_12.pdf

10. Karlqvist L, A process for the development, specification and evaluation of VDU work tables, Appl Ergon 1998;29:423-432.

11. Knave BG, Wibom RI, Voss M, Hedström LD, Bergquist UO: Work with video display terminals among office employees. I. Subjective symptoms and discomfort. Scand J Work Environ Health 1985;11(6):457-466.

12. Lie I, Watten RG: Oculomotor factors in the aetiology of occupational cervicobrachial diseases.; Eur J Appl Occup Physiol 1987;56(2):151-6.

13. Lie I, Watten RG: VDT work, oculomotor strain, and subjective complainnts: an experimental and clinical study. Ergonomics 1994;37(8):1419-33.

14. Mocci F, Serra A, Corrias G A: Psychological factors and visual fatigue in working with video display terminals. Occup Environ Med 2001;58(4):267-71.

15. Oftedal G, Nyvang A, Moen BE:Long-term effects on symptoms by reducing electric fields from visual display units. Scand J Work Environ Health 1999;25 (5):415-21.

16. SAS Institute: JMP Statistics and graphics guide JMP version 4. (2000) SAS Institute, SAS Campus Drive Cary, NC 27513 USA: 1-634

17. Statistics Sweden (2002) The working environment 2001 AM68SM0201: Statistics Sweden.

18. Sugita M, Minowa H, Ishii M, Etoh R: Factors affecting subjective symptoms of VDT-workers. Sangyo Igaku 1986;28(6):409-19.

19. The National Academic Press: Video Displays, Work, and Vision, ISBN 0-309-03388-8.

20. Wigaeus Tornqvist E, Eriksson N, Bergquist U; Dator- och kontorsarbetsplatsens fysiska och psykosociala arbetsmiljörisker ur: Arbetsliv och Hälsa 2000; ISBN 91-7045-566-X; s 248-51