



Rapport från Yrkes- och miljömedicin nr 84

Frisörer – yrkeshygienisk utredning

Arbetsmiljö på frisörsalonger med inriktning på ventilation och exponering för persulfater

Linnéa Lillienberg, 1:e yrkeshygieniker
Anna Dahlman-Höglund, 1:e yrkeshygieniker

Yrkes- och miljömedicin, Göteborg

Göteborg, mars 2001

ISBN 91-7876-083-6
ISSN 0282-2199

Yrkes- och miljömedicin

S:t Sigfridsgatan 85
412 66 Göteborg

Telefon
Telefax
E-post
Hemsida

031 – 335 48 98
031 – 40 97 28
yrkesmedicin@ymk.gu.se
www.ymk.gu.se

Förord

Studien ingår i ett RALF-stött projekt om astma, andra luftvägsbesvär och handeksem hos frisörer, ett samarbetsprojekt mellan Yrkes- och miljömedicin i Lund (Maria Albin, Jörn Nielsen, Kerstin Kronholm Diab, Lars Rylander, Zoli Mikoczy), Yrkes och miljömedicin i Göteborg (Linnéa Lillienberg, Anna Dahlman Höglund, Jonas Brisman, Kjell Torén) och Birgitta Meding, Arbetslivsinstitutet, Solna.

Göteborg den 30 mars 2001

För Yrkes- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Linnéa Lillienberg

Innehållsförteckning

<i>Sammanfattning</i>	5
<i>Inledning</i>	6
<i>Syfte</i>	7
<i>Material och metoder</i>	8
<i>Lite frisörhistoria</i>	10
<i>Resultat</i>	12
Ventilation	12
Mätningar av ventilation.....	12
Frågeformulär	13
Mätning av persulfater vid blondering	15
Jämförelse av exponering vid dammande respektive inte dammande blonderingsmedel	17
Behandlingar per vecka utifrån resultat från frågeformuläret	18
Behandlingar per vecka för 17 frisörer 1998-1999 jämfört med 1997	21
Behandlingar per vecka för 15 frisörer enligt frågeformulär 1998/1999 jämfört med veckoschema	22
Handskanvändning	22
<i>Diskussion</i>	23
<i>Referenser</i>	25
<i>Bilaga: Veckoschema</i>	

Sammanfattning

Syftet med undersökningen har varit att utreda typ av ventilation i frisörsalonger och exponering för persulfater vid blondering.

Generellt tycks frisörerna ha en tendens att uppfatta ventilationen som god i små och medelstora salonger och dålig i stora salonger trots att mätningarna ibland visade motsatt förhållande. Från mätningar i totalt 13 salonger bedömdes ventilationen vara "tillräcklig" i 7-8 salonger och otillräcklig i 5. I endast hälften av bedömningarna överensstämde frisörernas uppfattning med vår bedömning.

Vid tillblandning av blonderingsmedel med väteperoxid och applicering av blandningen på kunden uppmättes exponeringsnivåer på 15,3 - 48,6 µg persulfater/m³ under 32-135 min. Inga detekterbara halter uppmättes vid kunden. Laboratorieförsök vid blandning av dammande och dammfria blonderingsmedel gav ingen större skillnad i exponeringsnivåer för persulfater oberoende om produkten var dammande eller inte dammande. Resultaten tyder på att ventilerat skåp eller punktutsug behövs både vid tillblandning av dammande och dammfria blonderingsmedel.

Inledning

Många frisörer drabbas av hudbesvär, rinnsnuva, astma och andra luftvägsbesvär. I sitt arbete hanterar frisörerna ett stort antal kemikalier av vilka flera är hud och/eller luftvägsirriterande. Arbetarskyddsstyrelsen har 1994 gett ut en skrift ADI 456 [1] kallad "De mest aktuella reglerna för branschen". Denna ger en bra allmän översikt över hårvårdsprodukter, hälsorisker och hur man kan skydda sig. Arbetarskyddsnämnden har gett ut en bok, "Inte bara sax och fön, frisörers arbetsmiljö" [2], som behandlar frisörernas arbetsmiljö och hur man skall arbeta för att förbättra sin arbetsmiljö. I en studie av Björg-Eli Hollund [3], har man utfört mätningar av exponering för lösningsmedel (isopropanol, etanol, toluen) och ett fåtal kemikalier (ammoniak, aminer) i frisörsalonger. I förhållande till hygieniska gränsvärden var de uppmätta genomsnittshalterna under arbetsdagen relativt låga. Dock har man bara mätt ett fåtal kemikalier. Man konstaterade att exponeringsnivåerna i genomsnitt var högre i salonger med självdrag eller enbart allmänventilation jämfört med salonger som installerat punktutsug.

I en frågeformulärsstudie av 355 frisörer har Timo Leino och medarbetare [4] undersökt prevalensen av handeksem, allergisk rinit och astma. Bland frisörer som fått astma (0,8 %) och rinit (1,7 %) i arbetet fann man att besvären i 90 % av fallen orsakades av ammoniumpersulfat. Hans Kromhout och medarbetare [5] har mätt etanolhalten i 20 frisörsalonger för att se om denna skulle kunna användas som markör för exponering om man tog hänsyn till ventilation, antal frisörer, antal behandlingar, temperatur etc. Det visade sig att etanol inte kunde användas som markör bl.a. för att mängden hårspray som användes olika dagar inte korrelerade till andra behandlingar eller aktiviteter.

Det kan konstateras att mätning av enskilda kemikalier sannolikt ger låga exponeringsnivåer i förhållande till hygieniska gränsvärden trots att frisörerna får rinit, andningsbesvär och astma. Det saknas mätningar av dammexponering för ammoniumpersulfat vid blondering liksom gränsvärde för persulfater. Sannolikt är ventilationen den viktigaste parametern för en god arbetsmiljö men här finns inga bra riktlinjer.

Syfte

Målsättningen med den yrkeshygieniska utredningen har varit att:

- Utredda vilken ventilation som normalt förekommer i frisörsalonger.
- Utredda hur bra frisörer kan uppskatta bra och dålig ventilation.
- Mäta exponering för persulfater vid blondering.
- Mäta skillnader i exponering mellan dammande och inte dammande blonderingsmedel.
- Utredda hur många och vilka behandlingar som frisörerna utför per vecka.
- Utredda hur bra svaren i frågeformulären överensstämmer med antal behandlingar som frisörerna bokfört under en 3-veckorsperiod vid låg och högsäsong.

Material och metoder

Studien ingår i en kohortstudie av 7365 kvinnor födda efter 1945 som utbildats till frisörer mellan 1975-1995. Alla fick en postenkät med frågor om anställningar som frisör, anställningsförhållanden, antal behandlingar/vecka, användning av handskar, ventilation och symptom från andningsvägarna.

Totalt kontaktades 78 frisörer i Göteborg med omnejd för att få möjlighet att mäta ventilationen på den salong där de arbetade vid ifyllandet av frågeformuläret 1997. Målsättningen var att besöka ungefär lika många salonger med *en som arbetar som frisör i salongen* som salonger med *2-4 frisörer* och sådana med *fler än 4 arbetande frisörer*. Av de 78 frisörerna hade 53 bytt salong, fem var barnlediga, en hade lämnat yrket eller ville inte ha besök. Totalt har 19 slumpmässigt valda salonger besökts. Elva av dessa salonger hade 2-4 frisörer som arbetade i salongen (region 7, Göteborg 4) medan 8 hade fler än 4 frisörer (region 3, Göteborg 5). Det fanns inga salonger med enbart en arbetande frisör, som ville vara med i undersökningen.

Varje salong besöktes av 2 yrkeshygieniker, som mätte från- och tilluft liksom lokalarean. Ventilationsmätningarna gjordes med Swema Air 300 och Swema flow 125 (stoser för tilluft och frånluft). Flödet på tilluften och frånluften mättes i l/s och omräknades till l/s, m² eller l/s, person samt till omsättningar/tim. Typ av ventilation noterades (mekanisk, självdrag, punktutsug). Vid varje besök lämnades två frågeformulär till frisören, ett formulär med frågor från det tidigare utskickade formuläret (1997). Det andra formuläret var ett veckoschema, där frisören under tre veckor skulle fylla i antalet behandlingar/dag, arbetstid och om handskar användes vid de olika behandlingarna.

Mätningar av persulfat vid blondering gjordes vid två tillfällen på en salong med ca 20 anställda frisörer. Mätningarna var både personbundna och stationära och utfördes med IOM-provtagare med cellulosaaacetatfilter (25mm) med porstorlek 0.8 µm. Provtagaren anslöts till en batteridrivna pump (GilAir) med pumpflödet 2 l/min. Två stationära provtagare placerades vid blandningsbordet för kemikalier och en nära kundens hår. Vid varje blondering placerades en personburen provtagare på frisörens högra axel. En

blondering från tillblandning av pulvret till applicering på håret tog omkring 15 min. Den personburna provtagaren flyttades efter avslutad blondering till nästa frisör som utförde blondering. För att få analyserbara mängder togs prov på samma filter vid 4-7 blonderingar.

För att utreda skillnad i exponering för persulfater vid blandning av dammande och inte dammande blonderingsmedel utfördes tillblandning av pulver från olika tillverkare i laboratoriemiljö. Filtren analyserades vid Regioninstitutet för arbetsmiljö i Tammerfors, Finland. Persulfathalten mäts som mängden sulfat med jonkromatografisk teknik. Detektionsgränsen var $0.02 \mu\text{g persulfat}/\text{m}^3$ luft (500 l luft) eller $1,5 \mu\text{g}/\text{filter}$.

Lite frisörhistoria

Olika produkter av hårfärg, permanent och blondering har kommit och gått på frisörmarknaden. Fram till 1948 kunde man endast färga håret till mörkare nyanser men då kom det första blonderingsmedlet. Första hårsprayflaskan kom 1952 och året efter lanserades den i aerosolform. Skumtoning började komma 1960. Nytt effektivt blonderingsmedel kom 1965 samtidigt som mildpermanent utan thioglycolsyra började användas. Under början av 80-talet blev afrofrisuren populär, vilket medförde ett uppsving för permanenten. Fram till slutet av 80-talet var permanenten i olika varianter populära men under 90-talet har färgning, blondering och toning av hår tagit över marknaden. Med ökat antal färgningar och blonderingar har frisörer ställt högre krav på bättre produkter och därmed nya kemikalier. Under 1995 kom dammfria blonderingsmedel, mildare permanentvätskor och direktfärg utan ammoniak och oxidationsmedel. Även för blondering finns det idag ammoniakfria produkter där man använder pulveriserat majs-korn för att öppna upp hårstrået i stället för ammoniumpersulfat.

Redan för mer än 30 år sedan förbjöds i Sverige användning av färgämnen p-fenylendiamin (PPD) och N-fenyl-p-fenylendiamin (PDA) på grund av risk för sensibilisering. I och med EU-inträdet 1996 blev dessa ämnen åter tillåtna i Sverige men med ett tillägg om anmälningsplikt till Yrkesinspektionen. Kravet på anmälningsplikt har dock inte fått genomslag inom frisörbranschen och det är få eller inga som känner till bestämmelsen. Yrkesinspektionen har heller inte fått några anmälningar.

Under slutet av 70-talet startade en debatt om risk för cancer vid hårfärgning för både frisörer och kunder, efter att råttor som ätit hårfärger fått cancer. 1981 förbjöds användning av färgmedlen 2,4-diaminoanisol (2,4 DAA) och 2,4-diaminotoluen pga. cancer-risk. En doktorsavhandling av Wendy Kersemackers, Holland, som utkom 1998 behandlar ”reproductive disorders among hairdressers [6]. Hon konstaterar att man inte kan utesluta att vissa ämnen som etylenglykoletrar, nitrosaminer och formaldehyd, vilka förekommer i hårfärgningsmedel, skulle kunna ge reproduktionsskador. Hon säger vidare att man i epidemiologiska studier sett samband mellan arbete som frisör och menstruationsstörningar och spontanaborter. Andra studier har inte kunnat visa detta

samband. Det finns idag inte tillräckliga bevis för att säga att frisörer löper en större risk för att få reproduktionsskador, varför ytterligare forskning behövs.

Resultat

Ventilation

Mätningar av ventilation

Storleken på salongerna varierade mellan 30-80 m² i salonger med 2-4 arbetande frisörer och mellan 60-130 m² i salonger med fler än 4 frisörer. Temperaturen låg oftast på 20-22°C. I de 11 mindre salongerna hade en salong med mekanisk ventilation installerad varken fungerande tilluft eller frånluft (flöde 0) och 2 av salongerna hade enbart självdragsventilation. I en salong kunde ventilationen inte mätas med tillgänglig mätutrustning eftersom innertaket sänkts (lamelltak) och donen ej kunde nås. I en salong fanns ett tilluftsflöde på endast 0,2 l/s, m² medan frånluftsflödet var 1,2 l/s, m². Tilluft kom från självdragsventiler mot ett gatuplan med relativt låg trafikintensitet. Övriga 6 salonger med 2-4 frisörer hade tilluft på 1,1-2,5 l/s, m² och någorlunda balanserad frånluft. I de 8 större salongerna kunde ventilationen inte mätas i 3 salonger på grund av sänkta tak. I övriga salonger uppmättes tilluftsflöden på 1,9-5,0 l/s, m² och också här var frånluftsventilation någorlunda balanserad, tabell 1.

Tabell 1. Mätning av ventilation i 19 salonger.

Salonger	l/s m ²	Oms/h	l/s person	Vår bedömning	Frisörens bedömning
2-4 anställda					
2 självdrag	-	-	-	Ej tillräcklig (2)	Självdrag (2)
1	0	0	0	Ej tillräcklig	Dålig
1	0,2	0,2	1,5 (8 pers)	Ej tillräcklig	God
2	1,1	1,4-1,5	5,6 resp 11	Ej tillräcklig (2)	God/punktutsug
1	1,2	2,0	11,5 (4 pers)	Ej tillräcklig	God
2	1,6	2,2-2,3	10 resp 17,3	OK (2)	God/vet ej
1	2,5	3,3	17,8 (6 pers)	OK	God
1 sänkt tak	Ej mätbar	-	-	-	-
Mer än 4 anställda					
1	1,9	2,3	7,0 (20 pers)	?	Dålig
1	2,7	3,8	16,1 (10 pers)	OK	God
1	3,0	2,5	10,0 (40 pers)	OK	Dålig
1	3,1	4,1	17,6 (25 pers)	OK	God
1	5,0	6,0	29,6 (20 pers)	OK	Dålig
3 sänkt tak	-	-	-	-	-
				7 av 15 OK	7 av 15 god ventilation

Av frisörerna i de små salongerna (11) visste de som enbart hade självdragsventilation också om detta. I salongen där den mekaniska ventilationen inte fungerade hade frisören uppgett att ventilation var dålig. I en salong med kombinerad mekanisk ventilation och självdragsventilation uppgav frisören att ventilationen var god. I övriga 6 salonger ansåg frisörerna att ventilationen var god trots tilluftsflöden på 1,1-1,2 l/s, m² i 3 salonger. I de 8 större salongerna kunde ventilationen inte mätas i 3 på grund av sänkta tak. I en av salongerna uppgav frisören punktutsug trots att inget sådant fanns. I övriga 5 salonger ansåg frisörerna att ventilationen var dålig i tre och god i två salonger. I två av salongerna där frisören uppgav dålig mekanisk ventilation var tilluftsflödet 3,0 respektive 5,0 l/s, m², vilket måste betraktas som relativt höga tilluftsflöden. I två salonger där frisörerna uppgav god mekanisk ventilation var så också fallet.

Sammantaget kan konstateras att frisörerna kan avgöra om de har självdragsventilation eller mekanisk ventilation. Av de 13 salonger där tilluftsflöden mätts uppgav frisörerna god ventilation i 7 salonger, dålig ventilation i 4 salonger och vet ej i en salong, tabell 1. Generellt tycks man ha en tendens att uppfatta ventilationen som dålig i stora salonger trots ett högt tilluftsflöde. Det är inte alltid som det som frisörerna uppger som god respektive dålig ventilation kan verifieras med mätningar i tilluftsflöden. Orsakerna till detta kan vara flera t.ex. dålig omblandning av luft i lokalen, felaktigt eller olämpligt placerade don eller att föroreningskällorna är flera och därför svåra att ventileras bort. Det kan också tänkas att man är mer solidarisk med ägaren i liten salong och därför ha svårare att kritisera förhållandena där.

Frågeformulär

I frågeformuläret har frisörerna för varje anställning fått svara på frågan om salongen hade självdrag eller mekanisk ventilationen (god eller dålig) och om det fanns punktutsug. Totalt har frågorna om ventilation besvarats av 3532 frisörer vid 8394 anställningar varav anställning A (senaste anställning) utgjorde 42 %. Av totala antalet anställningar utgjorde salonger med en arbetande frisör 11 %, medan något flera än hälften (53 %) hade 2-4 frisörer och i 32 % var antalet frisörer 4 eller fler.

I små salonger (en frisör) utgjorde andelen salonger med självdrag 34,5 % medan 21 % ansåg att man hade dålig mekanisk ventilation och 40 % att man hade god mekanisk ventilation. Motsvarande siffror i salonger med 2-4 frisörer var 32, 30 respektive 33 %. I salonger med mer än 4 frisörer var andelen med självdrag 17 %, medan 31 % ansåg sig ha dålig mekanisk ventilation och 45 % god mekanisk ventilation, tabell 2 och figur 1.

Tabell 2. Ventilation vid totalt 8394 anställningar.

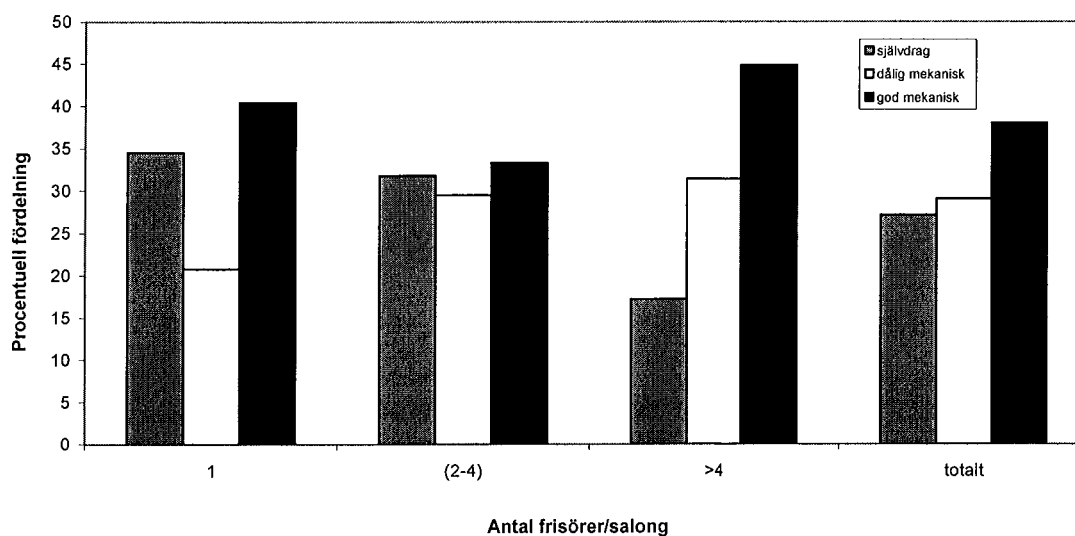
Procentuell fördelning i salonger uppdelade efter antal anställda				
	0-1	2-4	>4	totalt
Enbart självdrag	34,5	31,8	17,2	27,1
Dålig mekanisk ventilation	20,8	29,5	31,4	29,0
God mekanisk ventilation	40,4	33,3	44,8	38,0
Övriga	4,3	5,4	6,6	5,9

0-1 anställda utgjorde 11,2 % av totala antalet salonger

2-4 anställda utgjorde 52,9 %

>4 anställda utgjorde 32,2 %

Övriga (ofullständigt eller felaktigt ifyllda formulär) utgjorde 3,8 %



Figur 1. Klassning av ventilation vid totalt 8394 anställningar (frågeformulär).

Om man endast utgick från den senaste anställningen hade andelen små och medelstora salonger ökat något medan antalet stora salonger minskat. Andelen salonger med självdrag och dålig mekanisk ventilation hade minskat något samtidigt som andelen salonger med god mekanisk ventilation ökat. Skillnaderna var dock marginella, tabell 3.

Tabell 3. Ventilation vid senaste anställningen (A) representerande 3532 anställningen.

Procentuell fördelning i salonger uppdelade efter antal anställda				
	0-1	2-4	>4	totalt
Enbart självdrag	31,2	29,2	15,6	25,8
Dålig mekanisk ventilation	18,6	29,9	32,7	29,1
God mekanisk ventilation	43,6	35,4	45,6	39,6
Övriga	4,0	5,4	6,5	5,6

Vid anställning A

0-1 anställda utgjorde 14,9 % av totala antalet salonger

2-4 anställda utgjorde 55,2 %

>4 anställda utgjorde 27,9 %

Övriga (ofullständigt eller felaktigt ifyllda formulär) utgjorde 2,1 %

Mätning av persulfater vid blondering

Vid två mätningar av persulfater vid blandning av blonderingsmedlen Color Graphics och Blondor och avfärgning med EFASSOR har medelnivåer på 15,3 - 48,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uppmätts på 3 personburna prov vid provtagning under 32-135 min. I varje prov ingick 4-6 blonderingar. Fyra stationära prov vid blandningsplatsen (samma antal blonderingar som vid de personburna proven) gav halter på <4-6,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vid provtagningstider på 200-319 min, tabell 4.

Tabell 4. Persulfater vid blondering, mätning i frisörsalong vid 2 tillfällen.

Prov nr	Datum	Typ av prov	Prov-tid min	Luft-volym l	Mängd på filtret μg	Per-sulfat $\mu\text{g}/\text{m}^3$	¹ Persulfat i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ omräk till 5 min per blandning
3	991202	Personburet, blandning av 3 satser color Graphics (CG), 1 sats Efassor och 1 sats blondor	32	62,4	1,8	29	37
1	991202	Stationärt vid blandningsplats, 1 sats EFASSOR, 3 satser CG och 2 satser blondor	200	410	2,5	6,1	41
2	991202	Stationärt som ovan men på längre avstånd från blandningsplatsen	200	450	< 1,6	< 4	< 24
4	991202	Stationärt vid kunder	43	86	< 1,6	< 19	
5	991202	Stationärt vid kunder	128	250	< 1,6	< 6	
6	991222	Personburet vid blandning av 5 satser CG	135	270	4,1	15,3	82
9	991222	Personburet vid blandning av 4 satser CG och 1 blondor	78	148	7,20	48,6	152
8	991222	Stationärt vid blandningen av 6 satser CG och 1 sats blondor	296	622	3,66	5,9	50
10	991222	Stationärt vid blandningen av 8 satser CG och 1 sats blondor	319	638	3,80	6,0	42
7	991222	Stationärt vid kunder vid blondering	166	332	<1,5	<4,5	

¹ Blandning av blonderingsmedlet med hårdaren tar ca 2-5 min.

Inga detekterbara halter (<4, 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) uppmättes vid stationär provtagning vid kunden då blandningen applicerades och fick verka. En tillblandning av blonderingsmedel med väteperoxidlösning tar 2-5 minuter. Om exponeringen för blonderingsmedel framför allt sker under blandningsfasen kan man räkna om provtagningsvolymerna till 5 min per blandningstillfälle. Medexponeringen vid de personburna proven skulle då bli 37-152 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Exponeringen vid blandningsplatsen skulle på samma sätt bli <24-50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Både Color Graphics och EFASSOR var dammande pulver.

Vid det andra mättillfället hade en köksfläkt monterats över blandningsplatsen medan det vid första mättillfället inte fanns något utsug. Trots detta uppmättes högre halter med köksfläkten monterad även om skillnaderna var små. Detta tyder på att en köksfläkt ej är en tillfredsställande lösning för att minska halten damm från blonderingsmedel.

Jämförelse av exponering vid dammande respektive inte dammande blonderingsmedel

För att minska mängden irriterande damm vid tillblandning av blonderingsmedel har tillverkarna tagit fram s.k. dammfria blonderingsmedel, vilka introducerades omkring 1995. I laboratoriemiljö har 3 ”dammfria” blonderingsmedel och 3 ”vanliga” blonderingsmedel blandats enligt tillverkarnas föreskrifter samtidigt som exponeringen för persulfater har mätts. Försöken har gjorts så standardiserat som möjligt med provtagningstider på 6 minuter utom för ett medel där provtagningstiden var 8 minuter. Fem av blonderingsmedlen gav exponeringsnivåer vid eller något över detektionsgränsen ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vid 15 l luft – $131 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oberoende om medlen betecknades som dammfria eller inte, tabell 5. Ett av de ”dammande” blonderingsmedlen gav ungefär dubbelt så höga halter ($242 \mu\text{g}/\text{m}^3$). För detta medel gjordes inget dubbelprov pga. att medlet endast räckte till en sats, tabell 5.

Tabell 5. Tillblandning av blonderingsmedel på lab enligt instruktioner från resp. tillverkare.

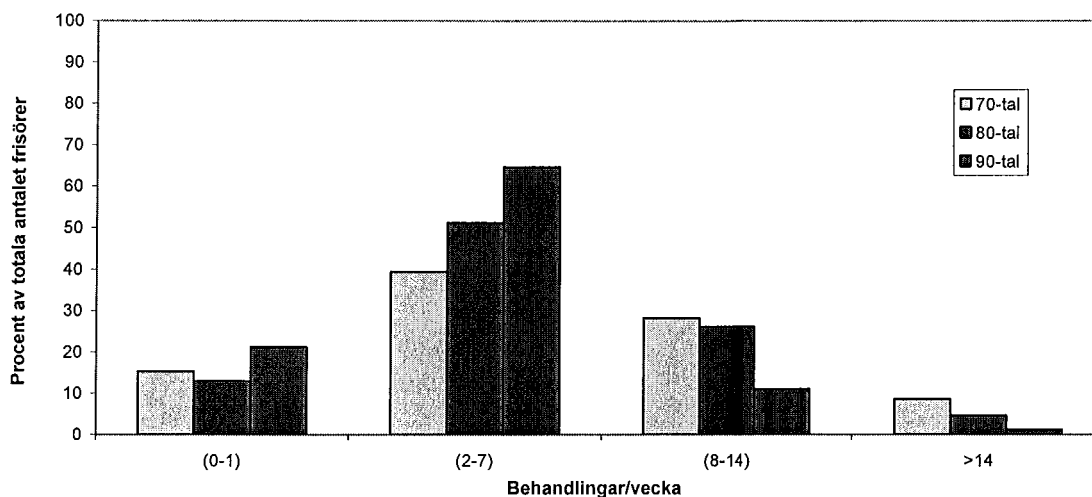
Prov nr	Prov-tagnings-tid (min)	Prov volym (l)	Blonderingsmedel och mängder	µg/m ³
1	6	15	Light Exposure (LE), dammfri , 1+4 1 skopa (14,7 ml) 4 skopor framkallare	<100
2	6	15	Light Exposure (LE), dammfri , 1+4 1 skopa (14,7 ml) 4 skopor framkallare	<100
3	8	20	Color Graphics (CG) blondering, (2+2+1) 2 skopor CG + 2 skopor promotor + 1 skopa Piments	<75
4	8	20	Color Graphics (CG) blondering, (2+2+1) 2 skopor CG + 2 skopor promotor + 1 skopa Piments	116
5	6	15	Goldwell Oxycur Platin (OP), (2+2,5) dammfri 2 skopor OP (60 ml) +70 ml Topchic lotion 9%	<100
6	6	15	Goldwell Oxycur Platin (OP), (2+2,5) dammfri 2 skopor OP (60 ml) +70 ml Topchic lotion 9%	131
7	6	15	Goldwell Oxycur Platin Ultra (OPU), (2+2,5) 2 skopor OP (60 ml) +70 ml Topchic lotion 9% dammfri	112
8	6	15	Goldwell Oxycur Platin Ultra (OPU), (2+2,5) 2 skopor OP (60 ml) +70 ml Topchic lotion 9% dammfri	<100
9	6	15	Schwarzkopf Igora Vario Blond Plus (IVBP) 1 skopa (50 ml) IVBP + 70 ml oxidenta lotion (detta är halv sats)	<100
10	6	15	Schwarzkopf, Hi-Tech Perfect (HTP), (1+2) 1 skopa (30 ml) HTP + 2 skopor Oxidenta Lotion	242

Resultaten tyder på att ventilerat skåp eller punktutsug behövs även för tillblandning av dammfria blonderingsmedel. Fler mätningar bör dock göras för att få statistiskt säkert resultat. Vissa av blonderingsmedlen utvecklade dessutom mycket kännbara nivåer av ammoniak vid tillblandningen.

Behandlingar per vecka utifrån resultat från frågeformuläret

I frågeformuläret hade frisörerna för varje anställning besvarat frågor om antalet behandlingar som de i genomsnitt utförde per vecka (4 alternativ 0-1, 2-7, 8-14, >14).

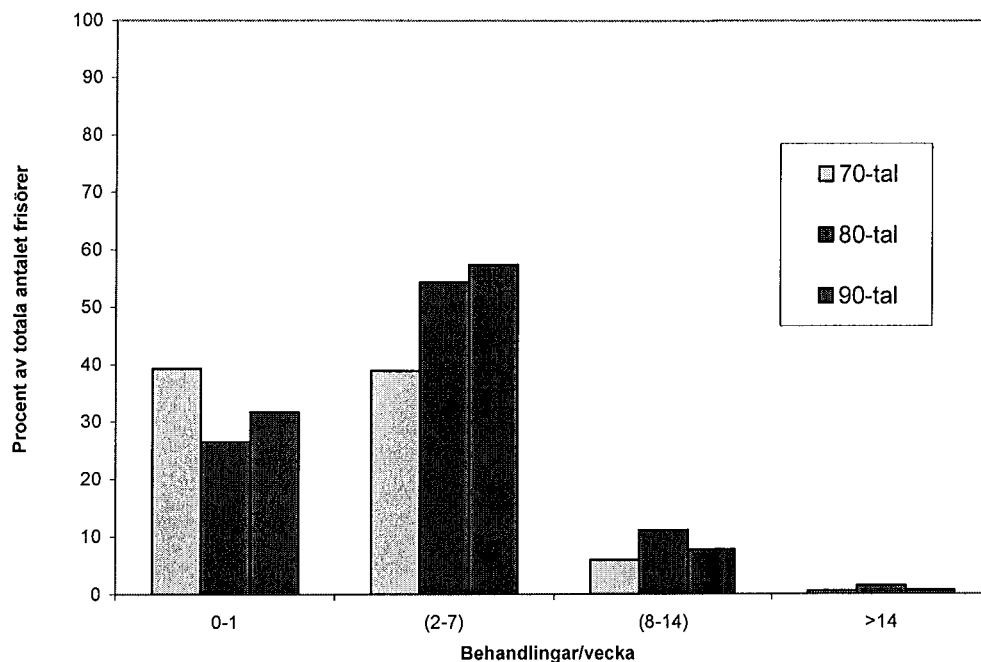
Under 70-talet utförde 39 % av frisörerna i genomsnitt 2-7 permanent/vecka medan motsvarande siffra var 51 % under 80-talet och 65 % under 90-talet, figur 2.



Figur 2. Permanent – fördelning av behandlingar per vecka under 70-, 80- resp. 90-talet.

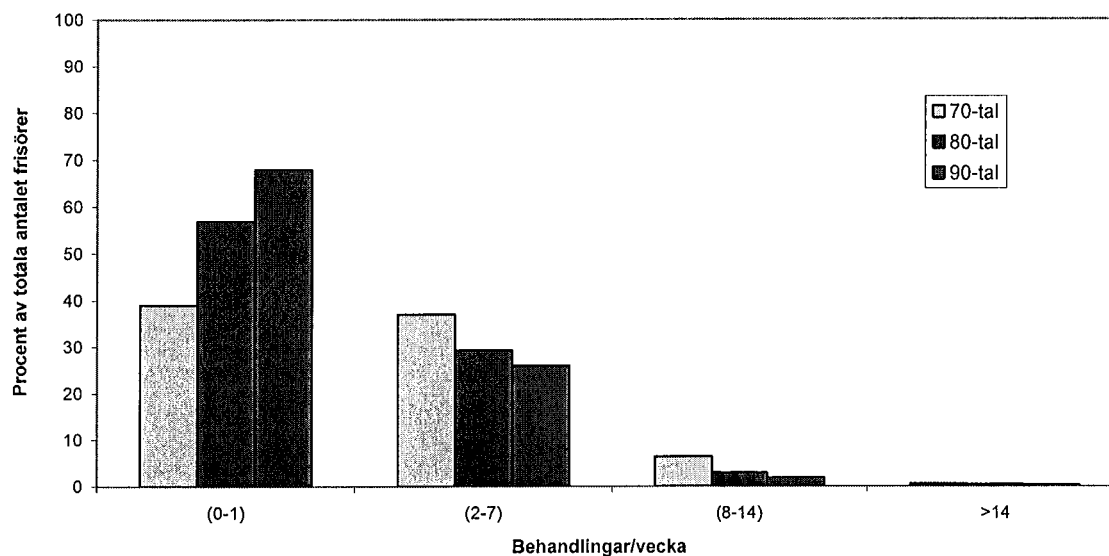
Samtidigt minskade gruppen som utförde 8-14 permanent/vecka från 28 % på 70-talet till 26 % på 80-talet och endast 11 % under 90-talet.

Andelen frisörer som utför 2-7 blonderingar/vecka ökade från 39 % under 70-talet till 54 % under 80-talet och 57 % under 90-talet. Samtidigt var andelen frisörer med 8-14 blonderingar högst under 80-talet med 11 %. På 90-talet hade denna siffra sjunkit till 8 %. Sammantaget har andelen blonderingar ökat något under 80- och 90-talet, figur 3.



Figur 3. Blonderingar – fördelning av behandlingar/vecka under 70- 80- resp. 90-talet.

Antalet frisörer med 2-7 respektive 8-14 ljusfärgningar/vecka har stadigt minskat från 70-talet till 90-talet och flertalet frisörer (68 %) utför idag endast 0-1 behandlingar/vecka, figur 4.



Figur 4. Ljusfärgning – fördelning av behandlingar/vecka under 70-, 80- resp. 90-talet.

Ljulfärgningar var vanligare under 90-talet än helblonderingar. Fler frisörer utför 0-1 (41 %) och 2-7 (51 %) färgningar/vecka under 90-talet jämfört med 70- och 80-talet, samtidigt som antalet frisörer som utför 8-14 behandlingar/vecka minskat. Sammantaget har sannolikt inte antalet färgningar/vecka förändrats särskilt mycket.

Antalet frisörer som utförde 31-50, 51-70 respektive >70 sprayningar/vecka ökade stadigt från ca 33, 13 respektive 8 % på 70-talet till 42, 22 respektive 11 % på 90-talet, tabell 6.

Tabell 6. Procentuell fördelning av hårsprayningar per vecka enligt frågeformulär.

	0-30 beh/v %	31-50 beh/v % 1	51-70 beh/v %	>70 beh/v %	(Ej ifyllda) %
70-tal	32,3	32,7	12,8	8,4	(13,8)
80-tal	26,4	37,6	18,0	8,8	9,1
90-tal	20,4	41,5	21,7	11,2	5,1
Enligt dagbok 1999 (n=17)	88	12			

Behandlingar per vecka för 17 frisörer 1998-1999 jämfört med 1997

Sjutton frisörer som arbetade på samma arbetsplats 1997 som 1998-1999 har fyllt i samma frågeformulär även ytterligare en gång med avseende på senaste anställning. För 15 frisörer överensstämde antalet permanent/vecka medan en uppgav högre och en lägre antal permanent 1997. Fyra av 17 frisörer (24 %) uppgav fler färgningar 1998/1999 medan en uppgav färre antal. Två av 17 frisörer (12 %) uppgav fler ljulfärgningar 1998/1999 medan en uppgav färre antal. Fem av 17 frisörer (29 %) uppgav fler blonderingar 1999. Sex av 17 frisörer (35 %) uppgav fler supertoningar och skumtoningar 1998/1999. Sex av 17 frisörer (35 %) uppgav fler supertoningar och skumtoningar 1998/1999. Två frisörer uppgav fler och 4 färre antal hårsprayningar/vecka 1998/1999.

Behandlingar per vecka för 15 frisörer enligt frågeformulär 1998/1999 jämfört med veckoschema

Av 15 frisörer uppgav 5 samma antal permanenters i frågeformuläret som de i medeltal utförde enligt veckoschema under 3 veckor, medan 8 uppgav högre antal. Tolv av 15 frisörer uppgav samma antal ljusfärgningar som de i medeltal utförde under de bokförda veckorna, medan en uppgav högre och två lägre antal. Tio av 15 frisörer uppgav samma antal färgningar som de i medeltal utförde medan 5 uppgav högre och en lägre än de hade som medelvärde under de bokförda veckorna. Tretton av 15 frisörer uppgav samma antal blonderingar som de i medelvärde utförde, medan en uppgav högre och en lägre antal. Även om överensstämmelsen överlag var god för de 15 frisörerna kunde det samtidigt konstateras att antalet behandlingar låg vid nedre gränsen på intervallet dvs. närmare 2 än 7 i intervallet 2-7.

När det gäller antal hårsprayningar/vecka tycktes flertalet frisörer kraftigt ha övervärderat antalet gånger de använde hårspray då 12 av 15 frisörer 1997 uppgav högre till mycket högre antal än de i genomsnitt utförde under de 3 bokförda veckorna.

Handskanvändning

För 17 frisörer som fyllt i samma frågeformulär vid 2 tillfällen (1998/99 och 1997) framgår att handskanvändningen ökat med 18 % vid färgning och ljusfärgning. Handskanvändning vid skumtoning/supertoning och permanenters tycks däremot inte ha förändrats mellan 1997 och 1998/1999.

Diskussion

Enligt Arbetskyddsstyrelsens författningssamling, AFS 1985:18 (7) är allmänventilationen ofta tillräcklig i frisørsalonger. Då kemiska preparat hanteras kan högre luftflöden, punktutsug eller dragskåp behövas för att gränsvärdena ej skall överskridas. Enligt en ventilationsskrift 'Minimikrav på luftväxling 1997' (8), som är en tolkning av Boverkets Byggregler, Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter, Socialstyrelsens dokument och andra dokument rekommenderas för frisørsalonger en tilluft på 3,3 l/s m² eller 10 l/s och person som vistas i lokalen. Vidare står det att frånluftspunkter bör finnas ovanför arbetsplatser. Då kemiska preparat hanteras kan större luftflöden, punktutsug eller dragskåp behövas. Det är svårt att utifrån dessa två rekommendationer veta hur man skall bedöma luftkvaliteten på frisørsalonger. Enligt AFS 1985:18 och Boverkets Byggregler skulle ett tilluftsflöde på lägst 0,35 l/s m², vilket gäller för bostadslokaler vara tillräckligt. Samtidigt skall dock ventilationen vara sådan att kemikalieångor, sprayer och pulverdamm ventileras ut.

Från utredningar av Sofia Lodh [9] framgår att slemhosta var dubbelt så vanligt hos frisörer med dålig ventilation. Från vår studie framgår att >50 % har självdragsventilation eller dålig mekanisk ventilation. Vidare framgår att frisörer i större salonger har en större tendens att anse att ventilationen är dålig trots relativt högt tilluftsflöde. Enligt vår uppfattning kan det finnas anledning att se över ventilationen i frisørsalonger och att kraven på ventilation eventuellt skall vara olika i små och stora salonger. I stora salonger är det sannolikt mera viktigt att tillufts- och frånluftsdon är placerade ovanför respektive arbetsställe (frisörstol).

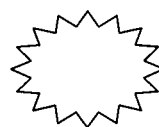
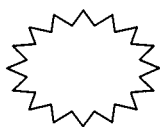
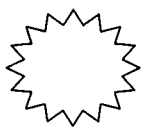
Enligt våra bedömningar kan kravet på tilluft enligt skriften "Minimikrav på luftväxling 1997" på tilluft på 10 l/s och person som vistas i lokalen vara ett bra mått. Däremot är sannolikt kravet på 3,3 l/s m² orealistiskt. Enligt våra mätningar uppnådde endast en av 13 salonger detta värde. Vi skulle snarare vilja föreslå ett tilluftsflöde på minst 1,5 l/s m² och eventuellt 2,0 l/s m² på större salonger. Med krav på tilluft på minst 1,5 l/s m² visade mätningarna att 7-8 av de 13 salongerna uppfyllde detta krav.

För att klara kravet på att kemikalieångor, sprayer och pulverdamm ventileras ut anser vi att detta inte kan uppfyllas utan att man installerar ventilerat skåp, dragskåp eller punktutsug vid blandningsplatsen för kemikalier. Särskilt viktigt är det att blonderingsmedel blandas vid ventilerad blandningsplats. Även s.k. dammfria blonderingsmedel ger damning. Från frågeformulärsundersökningen framgick att bland 282 frisörer med täthet och/eller pip i bröstet angav 233 att besvären bl.a. var relaterade till användning av blonderingsprodukt. Av vår undersökning framgår att det inte är tillräckligt att installera enbart en köksfläkt för att ventilerar bort damm från blonderingsmedel. Av de 282 frisörerna angav 191 att hårspray var relaterat till besvären. Hårspray med drivgas ger högre mängd aerosol och sannolikt mer besvär än ”pumpad” spray.

Referenser

1. Gudrun Skoglund, De mest aktuella reglerna för branschen, ADI 456, Arbetarskyddsstyrelsen, 1994
2. Gudrun Skoglund, Geir Smolan, Inte bara sax och fön - Frisörers arbetsmiljö, Arbetarskyddsnämnden, 1996
3. Hollund B-E, Moen B, Chemical Exposure in Hairdresser Salons: Effect of Local Exhaust Ventilation, *Annals of Occup Hygiene* 42(4) 277-281, 1998.
4. Leino T, Tammiletho L, Hytönen M, Sala E, Paakkulainen H, Kanerva L, Occupational skin and respiratory diseases among hairdressers. *Scand J Work Environ Health* 1998;24(5):398-406.
5. van Muiswinkel WJ, Kromhout H, Onos T, Kersemaekers W. Monitoring and modelling of exposure to ethanol in hairdressing salons. *Ann Occup Hyg* 41(2) 235-247, 1997.
6. Kersemaekers W, Reproductive disorders among hairdressers, Doktorsavhandling 1998, Nijmegen, Katholieke Universiteit, Nederländerna, ISBN 90-901154-0-4.
7. Arbetarskyddsstyrelsens författningssamling, AFS 1985:18, Frisörarbete
8. Minimikrav på luftväxling Utgåva 3 1997. En tolkning av Boverkets Byggregler, Arbetarskyddsstyrelsen föreskrifter och Socialstyrelsens allmänna råd och dokument, tolkat av Helge Enberg.
9. Lodh S, Bornberger-Dankvardt S, Ohlsson C-G, Effekter av arbetsmiljöförbättringar inom frisörbranschen, Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Region-sjukhuset, Örebro 1997.

Bilaga



Veckoschema

Namn, Salong:.....

Vilka blekningsmedel/fabrikat använder du idag?

.....

Vilka permanentvätskor/fabrikat använder du idag?

.....

Ungefär hur många minuter har du på dig handskarna vid respektive behandling?

Permanent:minuter...

Färgning:minuter

Blondering:minuter

Vecka 1

Antal behand- lingar/dag	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag
Permanent utan/med Handskar						
Permanent, sur utan/med Handskar						
Ljusfärgning, (9-12%)* utan/med Handskar						
Färgning, (6-9%)* utan/med Handskar						
Blondering, (6-12%)* utan/med Handskar						
Supertoning, Glansvask utan/med Handskar						
Intensivtoning, (0-2%)* utan/med Handskar						
Schampo- nering utan/med Handskar						
Hårsprayning						
Antal arbets- timmar/dag						

* = procent väteperoxid

Vecka 2

Antal behand- lingar/dag	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag
Permanent utan/med Handskar						
Permanent, sur utan/med Handskar						
Ljusfärgning, (9-12%)* utan/med Handskar						
Färgning, (6-9%)* utan/med Handskar						
Blondering, (6-12%)* utan/med Handskar						
Supertoning, Glansvask utan/med Handskar						
Intensivtoning, (0-2%)* utan/med Handskar						
Schampo- nering utan/med Handskar						
Hårsprayning						
Antal arbets- timmar/dag						

* = procent väteperoxid

Vecka 3

Antal behand- lingar/dag	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag
Permanent utan/med Handskar						
Permanent, sur utan/med Handskar						
Ljusfärgning, (9-12%)* utan/med Handskar						
Färgning, (6-9%)* utan/med Handskar						
Blondering, (6-12%)* utan/med Handskar						
Supertoning, Glansvask utan/med Handskar						
Intensivtoning, (0-2%)* utan/med Handskar						
Schampo- nering utan/med Handskar						
Hårsprayning						
Antal arbets- timmar/dag						

* = procent väteperoxid

