

ARBEIDS- OG HELSEFORHOLD BLANT
KVINNELIGE RENSERANSATTE.

Veronica Perez - Arbeidspsykologisk inst.
Kari Marielle - Arbeidspsykologisk inst.

Ebba Wergeland - Yrkeshygienisk inst.

Teknisk assistanse: Trond Linstad,
Liv Rød.

Innhold:

Sammendrag og konklusjon	side 1.
Bakgrunn for undersøkelsen	" 3.
Undersøkelsens omfang	" 3.
Undersøkelsesopplegg	" 4.
Beskrivelse av utvalget	" 5.
Opplysninger om helsetilstand og levevaner	" 6.
Graviditeter og fødsler	" 6.
Spesielle problemer	" 7.
Ubehag i arbeid med rensesvæsker	" 7.
Laboratorieprøver	" 8.
Psykologiske prøver	" 10.
Arbeidsforhold	
Målinger av rensesvæskedamp i lufta	" 16.
Tillegg 1. Perkllorethylen. White spirit	" 20.
Tillegg 2	" 21.
Tabell 1. Resultat av laboratorieprøver	" 9.
Tabell 2. Arbeidsforhold	" 11.
Tabell 3. Målt perkloretylenmengde	" 17.
Tabell 4. Høye korttidsmålinger	" 19.

Sammendrag og konklusjon.

Den foreliggende undersøkelsen omfatter 26 kvinnelige renseriansatte og 17 renserier i Oslo. Det viste seg å medføre store vansker å samle et egnet utvalg, da den gruppen undersøkelsen skulle omfatte, ikke kunne nåes gjennom noen felles organisasjon. Organisasjonsprosenten er meget lav. På grunn av liten oppslutning ble undersøkelsen derfor ikke representativ. Den gir likevel en oversikt over problemer som vi må vente er vanlige i renseribransjen.

Renseriene ble besøkt og det ble utført målinger i lokalene. De ansatte som deltok i undersøkelsen, fylte ut et spørreskjema om helse- og arbeidsforhold, og møtte på instituttet til en del supplerende prøver.

Undersøkelsen tok sikte på

1. Å undersøke om det forelå tegn på ubehag eller helse-skade som kunne tilskrives forholdene på arbeidsplassen, spesielt påvirkning fra renssevæsker.
2. Å undersøke om de alminnelige arbeidsforhold i renseriene var tilfredsstillende.
3. Å undersøke hvor høye konsentrasjoner av renssevæskedamp de som arbeidet i lokalet var utsatt for.

Det kom verken gjennom laboratorieprøver eller psykologiske prøver fram noe som tydet på varig skade som skulle skyldes de spesielle arbeidsforholdene i renseriene. Av spørreskjemaet gikk det imidlertid fram at mange (25 - 30 %) var plaget av "unormal tretthet", "nervøsitet" og "hodepine". Både påvirkning av renssevæskedamper, dårlig ventilasjon generelt og stort arbeidspress kan være årsaken til slike plager. "Leggkramper og senestrek" var også en vanlig plage (25 - 30 %). Dette blir forståelig ut fra opplysninger fra enkelte om at det kunne være vanskelig å få tid til å sitte ned i det hele tatt gjennom arbeidsdagen, når arbeidspresset var hardest.

De fleste (60 % - 15) var blitt uvel gjentatte ganger (mer enn tre ganger) i arbeid med rensevæske. De merket først og fremst hodepine, kvalme og svimmelhet. Nesten halvparten (8) av de som i det hele tatt besvarte spørsmålet (19) opplyste at de ble uvel av mindre mengde alkohol enn folk flest. Dette kan kanskje skyldes en forsterkende effekt av innåndet rensevæskedamp, som kjemisk er beslektet med alkohol. (Alkoholforbruket i gruppen var meget beskjedent.)

Når det gjaldt de alminnelige arbeidsforhold, registrerte vi spesielt mangel på faste pauser, på spiserom og/eller egnet garderobe. I stedet for effektiv ventilasjon hadde man flere steder basert seg på å lufte ut med gjennomtrekk, og trekk, varme og vanndamp var vanlige arbeidsmiljøproblemer.

Bedømt etter de få målinger som ble utført i renseriene, er det behov for bedret ventilasjon også for å fjerne rensevæskedampene. Dette gjelder både det generelle innholdet i arbeidsatmosfæren, og de konsentrasjonene som dannes ved spesielle arbeidsoperasjoner, ved lekkasjer osv.

Den som arbeider i sin egen bedrift, beskyttes ikke av Arbeidervernloven. Dette vil gjelde enkelte av de som undersøkelsen omfattet. Men for øvrige ansatte vil det være av betydning at Arbeidstilsynet med støtte i de erfaringer som er vunnet i denne undersøkelsen, innskjerper nødvendige krav til forbedret ventilasjon og også til bedringer i de generelle hygieniske forhold, arbeidstid og pauser.

Bakgrunn for undersøkelsen.

Undersøkelsen av helse- og arbeidsforhold for kvinnelige renseriansatte, ble planlagt og gjennomført fra høsten 1974 til høsten 1975. Dels var undersøkelsen en videreføring av tidligere undersøkelser fra andre miljøer der de samme kjemiske stoffene (tekniske løsemidler) var i bruk. Dels ønsket man å kartlegge om renseriene frembød helt spesielle arbeidsmiljøproblemer. Spesielt fra andre land er det rapportert tilfeller av yrkesbetinget helseskade og sykdom blant arbeidere i denne bransjen.

Undersøkelsen ble begrenset til kvinner, både fordi det tidligere har vært beskrevet spesielle problemer blant løsemiddelleksponerte kvinner, og for å oppnå en ensartet gruppe, med de metodemessige fordeler det gir.

I de senere år har en fått mistanke om at løsemiddelleksposisjon kan være årsak blant annet til forandringer i sentralnervesystemets funksjon, med psykiske forandringer til følge. Psykologiske undersøkelsesmetoder har vært tatt i bruk for å finne frem til en sensitiv diagnostisk metode som kunne gi opplysning om tegn på påvirkning på et tidspunkt da skadene var reversible.

En hensikt med renseriundersøkelsen var å prøve ut og vinne erfaring om disse testmetodene.

Undersøkelsens omfang.

Opprinnelig tok undersøkelsen sikte på å omfatte kvinnelige ansatte i et tilfeldig utvalg av Oslos renserier. Det viste seg imidlertid at det i mange tilfeller var svært vanskelig å få i stand et samarbeid med renseriene. Det var også svært ulik interesse for undersøkelsen fra de ansattes side. Utvalget ble derfor langt mindre enn planlagt, på tross av at man til slutt henvendte seg til de aller fleste renserier i Oslo for å oppnå dette antallet. Undersøkelsen kan dermed ikke sies å være representativ.

Det var også meningen å la undersøkelsen omfatte tidligere renseriansatte, for å få med blant annet de som måtte ha sluttet av helsemessige grunner. På noen få unntak nær, lyktes dette heller ikke. Enten fordi bedriften det gjaldt ikke kunne oppgi adresse på tidligere ansatte eller fordi de det gjaldt ikke var interessert i å delta.

Erfaringene fra denne undersøkelsen understreker betydningen av at de grupper hvis arbeidsmiljø en skal undersøke, kan nås gjennom en felles organisasjon. I praksis vil det si at de er organisert i en fagforening. Bare på denne måten kan en gjensidig utveksle den informasjon som er nødvendig for at et godt samarbeid skal være mulig.

Undersøkelsesopplegg.

Samtlige av de renserier som deltok ble besøkt én dag, og det ble gjort langtidsprøver av løsemiddelkonsentrasjonen og korttidsprøver ved spesielt eksponerte arbeidsplasser. I tillegg ble det utarbeidet en kortfattet beskrivelse av lokalet og arbeidsforholdene .

De personer som deltok i undersøkelsen fikk tildelt et spørreskjema med spørsmål om arbeidsforhold og spesielle helseproblemer i tilknytning til arbeidet, foruten en del generelle helse spørsmål. Etter en ukes tid møtte de så på instituttet, hvor skjemaet ble gjennomgått og kompletterende utfylt av lege i samarbeid med informantene. Det ble videre utført EKG, blodtrykksmåling og en serie laboratorieprøver (blodstatus, lever- og nyrefunksjon), og en enkelt prøve på lungefunksjon (FF) . Annen del av besøket ved instituttet gikk med til psykologiske prøver.

Deltagelse i undersøkelsen var basert på frivillighet. Seks av de som leverte spørreskjemaet, hadde ikke anledning eller ønsket ikke å møte opp, en oppgav heller ikke navn, adresse, alder og arbeidsplass. Av de som møtte opp på instituttet

hadde en ikke anledning til å delta mer enn i første halvdel av programmet, dvs. at de psykologiske prøvene falt bort. Samtlige som deltok fikk utbetalt dekning av diett- og reiseutgifter.

Beskrivelse av utvalget.

I alt mottok vi opplysninger fra 26 kvinner, 20 av disse møtte til supplerende undersøkelser ved instituttet. De 25 som oppga arbeidsplass, kom fra 13 forskjellige renserier. I tillegg ble det utført målinger i fire renserier, i alt er altså 17 renserier besøkt og beskrevet.

Renseriene er stort sett små, med en til to og opptil fem ansatte. Det største har 11 ansatte. Vedrørende forholdene for øvrig se tabell 2 .

I utvalget av kvinner var flertallet (15) over 50 år (født i 1925 eller tidligere). De fleste (21) var gift. De fleste (23) hadde arbeidet i renseri i mer enn fem år, en tredjedel (8) i mere enn 10 år. Seks arbeidet ikke lenger i renseri, fem av disse var gått over i annet arbeid utenfor hjemmet.

Opplysninger om helsetilstand og levevaner.

Som indikator på den alminnelige helsetilstanden kan vi se på sykefraværet i utvalget. Vel 50 % (14) hadde ikke vært sykmeldt i 1974, de øvrige hadde fra 1 - 3 fravær. Hovedtyngden av totalfraværet dette året for dem som hadde vært sykmeldt, lå på over 2 uker. Til sammenlikning kan nevnes at det iden svenske LO-undersøkelsen bare var 35 % som ikke hadde hatt sykefravær foregående år, mens hovedtyngden av totalfraværet samme år lå under 2 uker.

Det er altså en relativt stabil gruppe, med lite korttidsfravær.

Når det gjelder tidligere eller nåværende sykdommer, angis oftest lungesykdommer av vesentlig ikke kronisk art (8) og hudsykdommer (4). Det kommer ikke fram opplysninger om alvorlige kroniske sykdommer med nedsatt arbeidsevne. Skjønnsmessig synes helsetilstanden i gruppen å være bedre enn det en ville vente i en rent tilfeldig gruppe med samme aldersfordeling.

En fjerdedel av gruppen (7) bruker medisin fast, dvs. minst 2 ganger i uken. Dette er vesentlig medikamenter for hodepine (smertestillende tabletter eller migrenemidler) og/eller lettere ataraxica (beroligende midler som Valium).

Det er 18 (ca. 70 %) som oppgir at de røker, samtlige av disse har røkt i mer enn 10 år, og de fleste begynte før 25-årsalderen.

Det brukes lite alkohol. En fjerdedel av gruppen (7) brukte aldri alkohol.

Graviditeter og fødsler.

På grunn av en hypotese om sammenheng mellom eksposisjon for løsemidler og abortrisiko, ble graviditetsanamnesen kartlagt.

Det viste seg at samtlige "unormale" fødsler (for tidlige fødsler, abort, dødfødsler) var inntruffet før kvinnen var begynt i renseri. Bare en eller to hadde i det hele tatt vært gravide etter at de kom i arbeid i renseri, og hadde hatt normale fødsler. (Godt over halvparten (15) begynte i renseri etter 40- års alder.)

Spesielle problemer.

I spørreskjemaet ble gruppen presentert for en liste som blant annet omfattet symptomer en har funnet hos andre løsemiddel-eksponerte grupper. Det skulle angis om det siste år hadde vært slike plager svært ofte/ofte/av og til/sjelden eller aldri.

Skiller vi ut de som svarte i kategoriene svært ofte eller ofte er det "unormal tretthet" og "hervøsitet, plagsom uro og angst" som oftest går igjen. Det er 25 - 30 % som har slike plager svært ofte eller ofte. Også "hodepine" og "leggkramper, senestrek" angis av 25 - 30 % som noe som forekom ofte eller svært ofte det siste året.

Selv om "unormal tretthet" og også psykiske symptomer er noe en ser ved påvirkning av løsemidler, er ingen andre av de "typiske" løsemiddelsymptomene vanlige. De angitte plagene kan derfor like godt være et uttrykk for generelle stressproblemer i et anstrengende yrke.

I en generell undersøkelse blant svenske LO-medlemmer ble det også spurt etter tretthet og nervøsitet, uten at det ble spesifisert unormal tretthet. Likevel forekom de samme svarene sjeldnere (20 % og 10 %). Den svenske undersøkelsen omfattet et tilnærmet representativt utvalg av alle svenske LO-medlemmer, med både menn og kvinner og en annen aldersfordeling enn vår gruppe.

Ubehag i arbeid med rensevæsker.

Knapt en tredjedel (8) var aldri blitt uvel i arbeid med rensevæsker. To tredjedeler (15) var blitt uvel mer enn tre ganger. Ingen hadde sykefravær som de mente var forårsaket av slikt ubehag.

De plagene som ble angitt var først og fremst hodepine, kvalme, svimmelhet og ør, tung og sliten i hodet. Sjeldnere forekom smerter i brystet og pustevansker, tørrhet i halsen, søtsmak i munnen.

Ubehaget kom spesielt ved lekkasjer i anlegget, når maskinene ble "køkt ut" eller når det var ugreie med maskinene. Det kunne også forekomme når tøyet ble tatt ut av maskinen.

Nesten en tredjedel (8) og nesten halvparten av dem som svarte på dette spørsmålet (i alt 19) mente de ble uvel av mindre mengder alkohol enn folk flest. Det er kjent at kombinasjonen av alkohol og triklourethylen kan gi ganske kraftig ubehag, som kan likne litt på antabusreaksjon. Noe slikt kom ikke fram. Det som ble beskrevet var en nedsatt toleranse for alkohol, som kan forklares med at løsemidlene forsterker alkoholeffekten.

Årsaker til å slutte i arbeidet.

Bare seks i gruppen var sluttet i renseri. Noen oppgav flere årsaker. To oppgir helseproblemer som årsak, uten at dette er nærmere presisert.

Laboratorieprøver.

Resultatene av laboratorieprøvene er gjengitt i tabell I. Uten å kunne sammenlikne med noen kontrollgruppe må en skjønnsmessig kunne si at resultatene ikke har større innslag av avvik fra normalområdet enn det en måtte vente å finne i en tilfeldig gruppe kvinner med samme alderssammensetning.

De patologiske urinfunnene skyldes delvis blærekatarr delvis sykdom uten direkte sammenheng med arbeidssituasjonen (sukker-syke).

I de tilfelle hvor prøveresultatene gjorde det ønskelig med videre kontroll eller behandling, ble den dette gjaldt informert, tildels ble også egen lege kontaktet.

Tabell 1.

Resultater av prøver fra 20 av gruppen.Blodprøver:

	I	II	III	N	Range	\bar{x}	x_{50}
SR	17	3	0	3 - 20	1 - 24	11	
Hb	19	1	0	11,5-16,5	10,5-15,4	13,4	13,2
Røde	20	0	0	3,9- 5,6	4,0- 5,3	4,5	
MCH	19	1	0	27 -32	24 -32	31	
hvite	20	0	0	4 -11.000	4 -11.000		
diff	19	1	0				
γGT	17	0	3	<17	6 - 33		
ASAT	20	0	0	<40			
ALAT	20	0	0	<40			
OCT	17	1	2	<40	4 - 76		
Bilir.	20	0	0	< 1,0			
Kr.	20	0	0	< 1,0			

Andre prøver:

Urin (kjemisk og sediment) normale funn: 15 pat. funn: 5
 PF (peak flow): Range: 155 - 585 \bar{x} : 340 x_{50} : 340
 EKG pat. funn (2 av 20): ventr. x-syst/venstrebelastning
 BT: <150/100 : 16
 <165/100 : 18
 >165/100 : 2 (220/110, 190/110)

I: I normalområdet

II: I grensen av normalområdet (<15% utenfor grensen for n. o.)

III: Utenfor grensen for normalområdet - ikke nødvendigvis patologisk (> 15% utenfor grensen)

N: Normalområdet (etter "Laboratorieprøver ved Rikshospitalet", 1971)

Range: Høyeste og laveste verdi

\bar{x} : Gjennomsnittsverdi

x_{50} : Medianverdi (like mange prøver over og under denne verdien)

Psykologiske prøver.

I den psykologiske delen av undersøkelsen ble 19 personer testet individuelt. Det ble brukt samme prosedyre for alle. Testbatteriet bestod av en rekke tester som måler forskjellige psykologiske, intellektuelle, sensoriske og motoriske funksjoner.

Forsøksgruppen ble på grunn av praktiske vanskeligheter for liten og for lite representativ til at det kan utredes generelle konklusjoner for hele yrkesgruppen.

Det ble ikke funnet sammenheng av betydning mellom de medisinske resultatene og de psykologiske testene. Det ble heller ikke funnet testresultater som kunne tas som uttrykk for skade på grunn av løsemiddelpåvirkning.

Se tillegg 2.

Tabell 2.

Arbeidsforhold i undersøkte renserier.

	1	2	3
Antall personer som regelmessig arbeider i lokalet	3 menn 4 kvinner	1 mann 2 kvinner	1 mann 1 kvinne
Arbeidstid (i løpet av dagen og dager pr. uke)	8 - 17 lørdag- -8 - 14	8 - 13 eller 10 - 17	9 - 17 lørdag- -9 - 14
Første pause når og hvor lenge	9 ³⁰ -10 13 ⁰⁰ -13 ³⁰		
Eget spiserom	Benyttes sjelden	nei	nei
Når er det fare for toppeksposisjon ?	-		Klargjøring av tøy. Sjekking av filter.

Tab. 2. forts.

4	5	6	7	8	9
1	1 mann 1 kvinne		2 menn 2 kvinner	2 kvinner 9 menn	1 mann 2 kvinner
8-17 ³⁰ lør. 8-13	16 ³⁰ -21 (5 dg/uke)		lør. 8 ³⁰ -17 8 ³⁰ -14	7 - 16 fri lørd.	7 ³⁰ -15 ³⁰ eller 9.00-17.00 vanl.fri lø
Når det passer	Når det passer		Når det passer	9 - 9 ³⁰ 13 - 13 ³⁰	Når det passer
Sammen med kontor	nei		nei	ja	ja
Ved rensing av maskin 2 gg. u.)	Manuell flekk- fjerning		Uttak av tøy	Rengj.av maskiner (2 gg/u) Uttak av tøy	Rengj. av maskin Flekk- fjern.

Tab. 2. forts.

10	11	12	13	14	15
1 kvinne 3 menn	1 mann 3 kvinner	2 kvinner	2 kvinner	1 kvinne	3 menn 2 kvinner
8 - 16 ³⁰	8 - 17 9 - 16	9 - 13 ³⁰ 13 - 18 ⁰⁰	9 - 17 9 - 13	8 ³⁰ - 16 ³⁰ lørdag fri	8 - 17 lø. 9-14 ell. 6-15 ³⁰ ell. kortere
9 - 9 ³⁰ 13 - 13 ³⁰	ca. 11-11 ³⁰	Når det passer	Når det passer	Når det passer	9 - 9 ²⁰ 13 - 13 ²⁰
Brukes ikke	Nei	Nei	Ja	Nei	Ja
Tøyuttak Flekkfjer- ning (gjøres sjel- -den)	Uttak- /inntak Flekkfjer- ning	Uttak Flekk- fjern.	Tøyut- tak. Manuell flekk- fjerning	Uttak	Uttak Flekkfjerning Rensing av ma- skin 2 gg/u.

Tab. 2. forts.

16	17	18
1 mann 1 kvinne	1 mann 1 kvinne	1 mann 1 kvinne
8 ³⁰ -17	8 - 17 lø. fri	8 - 16 ³⁰ lø. fri
Når det passer	Når det passer	etter behov
Ja	Nei	Nei
Flekkfjer- ning. Rensing av maskin 1 gg årlig	Væske- destil- lering Flekkfjer- ning.Pres- sing	uttak

Arbeidsforhold.

I tabell 2 er skjematisk oppført den informasjon som kom fram ved besøk i renseriene og samtaler med ansatte også ut over den gruppe som var her til undersøkelse.

Det fremgår av dette at det vesentlig er nokså små arbeidsplasser det er snakk om, det er vanlig at eieren selv arbeider i renseriet.

Enkelte av de oppgitte arbeidstider strekker seg over mer enn 8 timer uten at det går fram at dette er kompensert gjennom pauser. Det synes å være vanlig at pausene tas "når det passer", og at det ikke er klare regler for når og hvor lenge de ansatte har rett til pause. Eget spiserom mangler i flertallet av de besøkte renserier. Dette medfører dels at man ikke spiser i løpet av arbeidstiden, dels at maten blir inntatt i tilfeldige pauser og i de samme lokaler der det skitne tøyet håndteres.

Fare for toppeksposisjon foreligger som ventet først og fremst når tøyet tas ut av maskinen, ved flekkfjerning og ved rensing av maskinen, til dels også ved innlegging av tøy i maskinen. Ved slamtømming, lekkasje og feil i anlegget kan det også oppstå høye konsentrasjoner.

Enkelte steder mangler det ikke bare spiserom men også garderobe. Der det er spiserom kan disse være lite tilfredsstillende innredet for eksempel uten vinduer. Kvaliteten av arbeidslokalene er også varierende (til dels kjellerlokaler).

Et nesten generelt problem er ventilasjonen. Ikke bare renevæskedampene, men også varmluft og vanndamp gir behov for effektiv ventilasjon. Likevel synes dette mange steder bare å være løst ved hjelp av at vinduer og dører holdes åpne, slik at det blir store problemer med trekk og store temperaturvariasjoner.

Arbeidspresset synes vanligvis hardt, med få muligheter til

pauser, for eksempel få muligheter til å sette seg ned og hvile beina. Det er da også nokså vanlig med smerter i føtter og ankler, opphovnete ankler, "leggkramper", åreknuter osv.. Arbeidet kan omfatte tunge løft. Spesielt i høysesong er det hardt arbeidspress. Det er også en tendens til rasjonalisering, slik at antallet ansatte reduseres og arbeidsmengden på den enkelte øker.

Målinger av renevæskedamp i lufta.

I all hovedsak var det perklorethylen som ble brukt som renevæske. Tabell 3 viser resultatene av målinger i lokalene. Korttidsmålingene er gjort ved normale arbeidsoperasjoner der en kunne forvente høye nivåer (uttak av tøy, flekkfjerning o.l.). Langtidsprøvene er gjort gjennom det meste av arbeidsdagen på faste målepunkter. Pumpene ble hengt omtrent i hodehøyde der det var teknisk mulig å henge dem, på forskjellige steder i rommet. Det er gjort relativt få målinger i hvert renseri, da vi av kapasitetsmessige grunner måtte forsøke å begrense antall prøver som skulle analyseres. Dette betyr at det også i de renseriene hvor det ble funnet tilfredsstillende resultater, kan forekomme at grenseverdiene overskrides. Dette også fordi arbeidet i renseriene er sterkt sesongbetont og også varierer med ukedagene.

Når det gjelder langtidsprøvene har en fra andre undersøkelser erfaring for at faste målesteder gir lavere verdier enn det en får om en måler med pumper og målefiltre som de ansatte bærer på seg. Det er grunn til å regne med at langtidsprøvene våre derfor undervurderer påvirkningen den enkelte ansatte er utsatt for gjennom dagen.

Den amerikanske grenseverdi fra ACIGH for perklorethylen^{*)} er 100 ppm. Den svenske tilsvarende er 30 ppm. Vi har lagt den siste til grunn for vurderingen av resultatene. For white spirit^{*)} er den svenske grenseverdien 100 ppm.

^{*)} Se tillegg 1.

Tabell 3

Målt perkloretylenmengde i luften (i ppm)

Renseri	Korttidsmåling			Langtidsmåling		
	n	range	\bar{x}	n	range	\bar{x}
1				3	27 - 56	37
2				2	2 - 2	2
3	4	43 - 61	52	2	1 - 21	11
4	1	11		2	18 - 19	19
5	2	22 - 33	28	2	23 - 32	28
7	3	28 - 104	66	2	30 - 44	37
8				1	26	
	1	233*		1	32*	
9	2	4 - 7	5	1	4	
10	1	16		2	2 - 5	3
11	4	18 - 44	28	2	13 - 18	15
13				2	30 - 44	37
15	2	53 - 67	60	3	10 - 22	17
16	2	52 - 79	66	2	107-128	118
17	2	8 - 11	9	2	6 - 6	6

n = antall målinger

range = høyeste og laveste verdi

\bar{x} = gjennomsnittsverdi

Nummereringen er skjedd ut fra andre data, derfor mangler 6, 12 og 14 i denne oversikten.

* white spirit

Grenseverdiene angis for gjennomsnittskonsentrasjoner gjennom hele arbeidsdagen, og må derfor sammenliknes med våre langtidsmålinger. Ved en slik sammenlikning finnes forholdene i renseri nr. 16 å være utilfredsstillende. Heller ikke for renseri nr. 1, 5, 7 eller 13 ligger våre målinger tilstrekkelig lavt. Spesielt ikke ettersom langtidsprøvene med faste målepunkter sannsynligvis gir en god del lavere verdier enn det den enkelte i virkeligheten er utsatt for.

For korttidsprøvene regner en vanligvis med at verdiene ikke må overskride 1 1/2-gang grenseverdien, når denne ligger mellom 10 og 100 ppm. I tabell 4 har vi ført opp de høyeste verdiene fra korttidsprøvene og anført hvilke arbeidsoperasjoner de er knyttet til.

Forholdene ved slike arbeidsoperasjoner synes ikke tilfredsstillende i renseri nr. 3, 7, 8, 15 og 16.

Selv om vi her angir enkelte renserier der forholdene ikke er tilfredsstillende, er det viktig å understreke at de målingene vi har gjort, bare er stikkprøver, og ikke kan betraktes som noen kartlegging av forholdene i de enkelte renserier. Det målingene våre viser er først og fremst at det antakelig er et generelt behov for å redusere mengden av renevæskedamp i arbeidsatmosfæren.

Tab. 4.

Høye korttidsmålinger.

<u>Renseri</u>	<u>ppm</u>	<u>Arbeidsoperasjon</u>
3	47	Tømming av maskin, klargjøring
	56	Klargjøring av tøy
	61	- " -
11	43	- " -
7	104	Tøyuttak
8	233 *	Tøyuttak
11	44	Flekkfjerning
15	53	Tøyuttak
	67	Flekkfjerning
16	52	Flekkfjerning
	79	Tøyuttak

* white spirit

TILLEGG 1.

Perklorethylen.

Perklorethylen er en væske med stor fettløsende evne og brukes blant annet til kjemisk rensing av tøy. Væsken fordamper allerede ved værelsestemperatur, og fordampningen øker med oppvarming.

Den fettløsende virkningen gjør at såvel væsken som dampen tørrer ut huden og åpner veien for sprekkdannelse og sår. Dampene irriterer også slimhinnene i øye, nese og svelg, slik at en kan få tåreflod, hoste og sår hals.

Perklorethylen er kjemisk beslektet med narkosegasser, i tilstrekkelig store mengder påvirkes hjernen og nervesystemet når dampene pustes inn. Tegn på påvirkning er hodepine, svimmelhet, søvnighet, kvalme og rusfornemmelser ("sniffevirkning").

Langvarig påvirkning av store dampmengder kan tenkes å skade hjerne- og nervesystem og også lever og nyrer. Sannsynligvis er hjernen og nervesystemet mest utsatt for skade. Det er derfor grunn til å ta alle tegn på forbigående påvirkning (hodepine, svimmelhet osv.) alvorlig, selv om plagene kan virke bagatellmessige.

I kontakt med varme gjenstander, sigarettglo eller liknende, spaltes perklorethylen til gasser som er svært farlige for lungene. Røyking i lokaler der det er perklorethylendamp må derfor ikke forekomme.

White spirit.

White spirit er også en fettløsende væske og virkningene er i hovedsak som for perklorethylen. White spirit spaltes imidlertid ikke til lungegifter, men er til gjengjeld langt mer brennbar.

TILLEGG 2.

TESTBATTERI.

- 1 - Bourdon Wierma
- 2 - Santa Ana
- 3 - Minnesota
- 4 - Klippeprøven
- 5 - Tegneprøven
- 6 - Bøyepøven
- 7 - Figuridentifikasjon
- 8 - Logisk hukommelse
- 9 - Wais