

Postadresse: P.b. 8149 Dep. 0033 Oslo 1 - Kontoradresse: Gydas vei 8 - Tlf. 02-466850 - Bankgiro 0629.0581247 - Postgiro 0804 2000214

Tittel: Håndbok for prøvetaking av aerosoler i arbeidsatmosfære	
Forfatter(e): Mette Bergum	
Prosjekt-ansvarlig: Mette Bergum	
Prosjekt-medarbeidere: Medarbeidere ved Yrkeshygienisk seksjon	
Utgiver (seksjon): Yrkeshygienisk	
Dato: 26/08-1991	Antall sider: 20
ISSN: 0801 - 7794	Serie: HD1018/91 FoU
Sammendrag: <p>Håndboken tar for seg prøvetaking av aerosoler, rent praktisk, den innbefatter ikke prøvetakingsstrategi. Boken er ment som en hjelp til de som leier prøvetakingsutstyr fra STAMI. Boken tar kort for seg bærbare pumper generelt samt øvrig prøvetakingsutstyr, utførelsen av prøvetakingen med dette utstyret, bruk av skjema under prøvetaking og øvrig behandling av pumpene.</p>	
Stikkord: Praktisk prøvetaking Prøvetakingsutstyr	Key words: Practical sampling Sampling equipment

INNHOLDSFORTEGNELSE

Innledning	3
1. Prinsipp, virkemåte og bruksområde for bærbare pumper	4
1.1. Prinsipp og virkemåte	4
1.2. Bruksområde	4
2. Prøvetakingsutstyr	5
2.1. filterkassetter.	6
2.2. Filtre	7
2.3. Flowmeter	7
2.4. Sykloner	8
3. Prøvetaking	9
3.1. Typer prøvetaking	9
3.2. Utførelse	10
4. Bruk av skjema ved prøvetaking	11
5. Lading	13
Utførelse	13
6. Øvrig behandling av pumpene	14
Litteraturreferanser	15
Appendix A	17
Appendix B.	18
Appendix C	19
Appendix D	20

INNLEDNING

FØR DU BEGYNNER MED PRØVETAKINGEN BØR DU HA LEST IGJENNOM OG VÆRE KJENT MED INNHOLDET I HELE VEILEDNINGEN.

Denne instruksjonen inneholder det du må kunne for å foreta eksponeringsmåling av aerosoler i arbeidsatmosfære med personbåren pumpe.

For å kunne vurdere kvaliteten av det kjemiske arbeidsmiljøet er det viktig at prøvene blir tatt på riktig måte med riktig utstyr.

Alle ledd i prøvetaking og analyse influerer på det ferdige resultatet.

Filtre montert i filterkassetter må være pakket slik at det ikke oppstår lekkasjer under prøvetakingen. Dette kontrolleres ved STAMI ved alle utsendelser. Videre bør prøvetakingen utføres på riktig måte i forhold til hva man ønsker å ta prøve av. For luftprøver gjelder det spesielt at det filtrerte luftvolumet angis så korrekt som mulig.

Det er meget viktig å ha en strategi/plan for prøvetakingen. Denne instruksjonen vil ikke ta for seg dette og det henvises derfor til annen litteratur om prøvetakingsstrategi (1), (3) og (12).

Ved utarbeidelse av denne veiledningen har Erik Bye, Wijnand Eduard, Torill Woldbæk, Asbjørn Skogstad, Siri Hetland, May Gylseth og Terje Nilsen kommet med kommentarer og innspill.

Tusen takk til Bo Veiersted for fine tegninger!

1. PRINSIPP, VIRKEMÅTE OG BRUKSOMRÅDE FOR BÆRBARE PUMPER

1.1 Prinsipp og virkemåte

Prøvetaking av aerosoler i arbeidsatmosfære foretas med en bærbar pumpe som suger luft gjennom et membranfilter montert i en filterkassett. Ved etterfølgende analyser kan målingene sammenlignes med de gjeldende administrative normer for forurensninger i arbeidsatmosfære.(2)

Bærbare pumper inneholder en membranpumpe med motor, kretskort, batteripakke og pulseringsdemper. Batteripakken inneholder oppladbare NiCd-batterier som fullt oppladet og under normal drift holder til 8 timers prøvetaking med en luftstrøm på 2 l/min. Luftstrømmen kan reguleres fra 1-2.5 l/min.

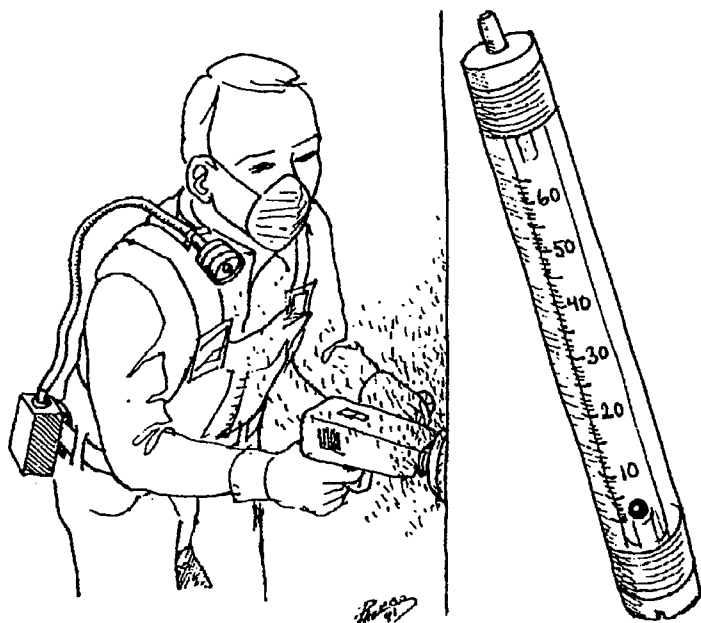
1.2 Bruksområde

Bærbare støvpumper kan brukes til personlig og stasjonær prøvetaking av aerosoler i arbeidsatmosfære. De vanligste målingene blir utført for å bestemme den totale eller den respirable støvmengden på filteret (gravimetri). Prøvene kan videre analyseres med hensyn på kvarts og andre mineraler, organisk støv, metaller, partikler og fibrer.

Ved prøvetaking og analyse av oljetåke og fibrer bestemmes ikke støvmengden gravimetrisk.

2. PRØVETAKINGSUTSTYR

Utstyret som brukes i forbindelse med prøvetaking av støv i arbeidsatmosfære består av følgende:



Personlig prøvetaking

Flowmeter

Fig.1: Bærbar pumpe tilkopleet slange og filterkassett, og flowmeter

2.1 filterkassetter.

I filterkassetten er det montert et filter. Under filteret er det en støtteplate. (også kalt papplate, pappskive, pads).

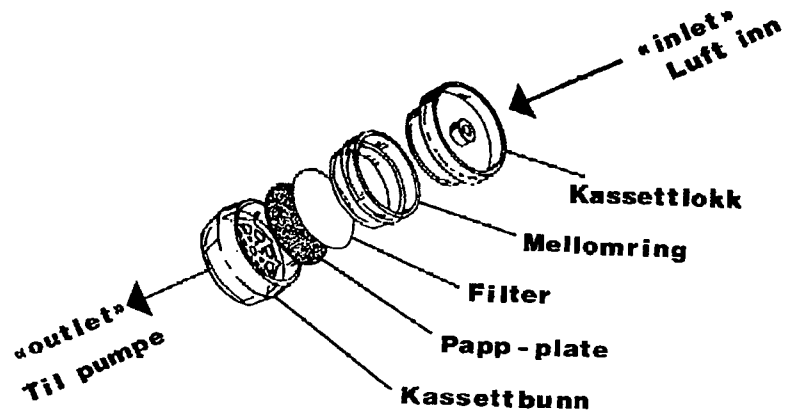


Fig. 2: En skisse av en 37 mm filterkassett

Filterkassetten består oftest av 3 deler; bunnen der filter og støtteplate ligger, mellomring og topplokk. Skjøtene mellom filterkassettenes deler er påsatt tape for å sikre at det ikke er luftlekkasjer under prøvetakingen.

Kassetten skal ikke tas fra hverandre!

Proppene holder filterkassetten tett ved transport og lagring, og hindrer uønsket eksponering av filterne.

De fleste filterkassetter er merket med "inlet" og "outlet" for luftstrømmen. Det er meget viktig å være klar over hvordan filteret er montert i kassetten og hvordan denne virker, slik at luftstrømmen går riktig vei.

Mer om filterkassetter, se appendix B

2.2 Filtre

Alle filtre til prøvetaking av aerosoler som skal analyseres ved STAMI skal være bestilt og sendt ut herfra, dette gjelder også filtre til prøvetaking av fibrer og oljetåke. Til prøvetaking av aerosoler benyttes membranfiltre av ulike materialer, og med forskjellige porestørrelser og diameter.

Type filter man velger er avhengig av hva slags aerosoler det skal tas prøver av, og hva slags analyser som skal utføres etter prøvetakingen. De forskjellige typene med anvendelsesområder er beskrevet i appendix C.

Som oftest benyttes celluloseester-filtre med porestørrelse 0.8 μm . (0.0008 mm).

STAMI leverer både veide og uveide filtre pakket i kassett ferdig til prøvetaking. Etter prøvetakingen skal støvmengden på de veide filterne bestemmes gravimetrisk. Membranfiltre er hygroskopiske (tar til seg vann fra lufta), og blindfiltre sendes derfor med for å korrigere for eventuell feil ved forskjell i fuktighet ved veiingene før og etter prøvetakingen. Blindfilteret skal ikke brukes, men returneres sammen med prøvene.

Filtre som brukes i sykkloner er montert direkte i sykklonkassetten. Se under pkt. 2.4 om sykkloner.

Filtre i kassetter er vektstabile over flere måneder, men utsendte filtre må brukes innen ett år.

2.3 Flowmeter

Flowmeteret, (også kalt rotameter) benyttes til å måle luftstrømmen gjennom filteret før og etter prøvetaking, og eventuelt under prøvetakingen. Flowmeteret har en skala som ved hjelp av en kalibreringskurve blir omregnet til l/min. Det finnes også flowmeterer som viser volumstrømmen direkte, og elektroniske flowmeterer med digital display. Flowmeteret må være kalibrert. Figur 1.) viser en skisse av et flowmeter.

2.4 Sykloner

Syklon, eller foravskiller, benyttes for prøvetaking av respirabelt støv. Dette er den del av støvet som trenger lengst ned i lungene. Syklonen kan leveres komplett med filter i kassetten, eller med flere separate filterkassetter. Kassettene er i aluminium og tettes med en bøyle påsatt to propper. Vanlige kassetter (fig. 2) kan ikke benyttes ved prøvetaking med sykloner.

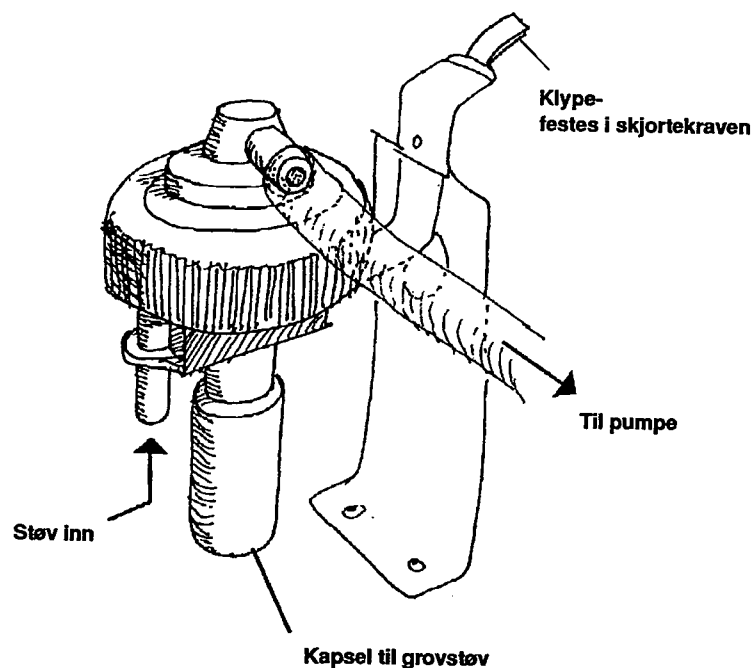


Fig. 3: Syklon

Prøvetaking med syklon krever godt kjennskap til utstyret. Dersom samme syklon skal brukes flere ganger, må den rengjøres med teknisk sprit og tørkes mellom hver gang (natten over). Nærmere instruksjon om dette vil bli gitt ved utlån.

Flowmåling med syklon krever en spesiell slangeovergang mellom syklonen og flowmeteret. Slangeovergangen sendes sammen med det øvrige utstyret.

En kort omtale av respirabel fraksjon er gitt i Arbeidstilsynets liste over administrative normer. (2)

Forøvrig henvises det til veiledning for prøvetaking med syklon (13).

3. PRØVETAKING

Før prøvetakingen starter skal det foreligge en prøvetakingsplan (strategi). Dette omtales ikke i denne veiledningen, det vises til litteratur (1), (3), (4), (5) og (12) som også utdyper prøvetaking av aerosoler generelt.

3.1 Typer prøvetaking

Personlig prøvetaking er den vanligste måten å måle eksponering på. Arbeidstilsynets administrative normer er satt utfra personlig eksponering. Skal konsentrasjonen av en forurensning sammenlignes med normen, må prøvetakingen derfor være personlig. Personen som er valgt ut til prøvetakingen bærer utstyret på seg. Alternativt kan en annen person holde prøvetakingsutstyret i arbeidstakerens pustesone. (Bare aktuelt for korttidsprøver).

Stasjonære prøver brukes oftest til å registrere sammensetningen av innelufta med hensyn på de stoffene det er aktuelt å overvåke. Overvåkingen kan si noe om endringer i prosesser, etc. Stasjonære prøver skal ikke brukes hvis målet er å beskrive den personlige eksponeringen. Enkelte steder (1) er det beskrevet at metoden kan brukes i sjeldne tilfeller. Det anbefales ikke å satse på dette fordi det må dokumenteres at stasjonære prøver er representative for den personlige eksponeringen. På dette grunnlaget vil stasjonær prøvetaking ikke bli beskrevet i utførelsen under pkt. 3.2.

Mobil prøvetaking benyttes i sjeldne tilfeller, se litteratur (1) og (3).

Appendix C omtaler forhold under forskjellige prøvetakingssituasjoner som det er viktig å merke seg.

3.2 Utførelse

- I) Filterkassetten propp ved "outlet" (se fig. 2) fjernes og legges i en pose.
- II) På slangen er det montert enten en hvit nippel og klype med slangeklemme, eller bare klype med slangeklemme. Sistnevnte er tilfelle når filterkassetten er 25mm Ø (diameter) og har en plaststuss ved "outlet". Denne enden av slangen festes til "outlet" på filterkassetten. Se til at den sitter godt. Den andre enden av slangen festes til toppen av pumpe.
- III) Før prøvetakingen tar til skal luftstrømmen (flow) måles gjennom filterkassetten. Fjern proppen ved "inlet" (se fig. 2), legg denne i en pose. Fest flowmeteret (rotameteret) til "inlet".

Start pumpe og la den gå i ca. 1 minutt. Hold flowmeteret helt loddrett, og les av verdien midt på kula. Notér på skjemaet, (se også under pkt. 4 om utfylling av skjema). Selve flowmålingen kan godt gjøres i et eget rom (kontor e.l.), hvis det medfører vanskeligheter å gjøre dette på arbeidsplassen. Pumpen stoppes hvis den ikke straks kan henges på personen som skal bære utstyret.

- IV) Når pumpen skal monteres på personen som skal bære utstyret, startes den og klokkeslettet (til nærmeste minutt) noteres på skjemaet sammen med andre nødvendige data. Fest pumpe i personens baklomme eller belte. Før slangen over ryggen (kan gjerne festes med tape), og filterkassetten festes i skjortekragen e.l. med klypa, så nær pustesonen som mulig pekende nedover. Hvis arbeidet medfører bruk av sveiseskjerm, visir eller friskluftmaske skal prøvene tas innenfor disse innretningene for å kunne måle den personlige eksponeringen. Filterkassetten festes da med tape på innsiden, så nær pustesonen som mulig pekende nedover.

NB!! Hvis målingen skal tas m.h.p fibrer skal det øverste lokket på filterkassetten vippes av før prøvetakingen.

- V) Prøvetakingsutstyret skal bæres og være i drift hele dagen eller skiftet, også i matpausen. (med unntak av oljetåkemålinger og kortidsprøver).
- VI) Utstyr til oljetåkemålinger klargjøres og monteres på samme måte som under pkt. I-IV. Prøvetakingstiden skal være minimum 2 timer og maksimum 3 timer. Luftstrømmen skal være mellom 1.2 og 1.5 l/min. (10)
- VII) Ved måling av luftstrømmen i sykkloner gjøres dette med en spesiell kobling mellom syklonen og flowmeteret, denne sendes med. Luftstrømmen skal være 1.9 l/min. (13)
- VIII) Ved endt prøvetaking måles luftstrømmen som under pkt. III) Notér klokkeslettet i det pumpa stoppes og flowmeterverdien sammen med andre nødvendige data (se pkt. 4)
- IX) Utstyret demonteres og proppene (og eventuelt topplokket) settes i kassetten (eventuelt på syklonkassetten). Pumpene lades etter beskrivelsen under kap. 5.

4. BRUK AV SKJEMA VED PRØVETAKING

Det vedlagte prøvetakingsskjemaet er utarbeidet av Arbeidstilsynet og Arbeidsmiljøinstituttet. Det er viktig å få med alle nødvendige data på skjemaet. Vurdering av prøvetaking og analyseresultater avhenger mye av hva slags opplysninger som blir gitt på skjemaet. Opplysningene på skjemaet blir også registrert i et måledataregister ved STAMI og kan derved brukes til statistiske beregninger i forbindelse med arbeidsmiljøforskning. Det sendes også med en veiledning til utfyllingen som vi ber deg lese gjennom.

Vær vennlig å skrive tydelig!

Navn og adresse må være korrekt utfylt. Likeså hvor analysesvar og faktura skal sendes.

Særlig viktig er det å notere ned (under merknader) spesielle forhold under prøvetakingen, som f.eks.:

- Innhent utfyllende opplysninger om prosessen slik at det blir lettere å vurdere resultater og å sammenligne problemstillingen med tidligere saker fra samme sted og med lignende saker andre steder.
- Redegjør gjerne for hvorfor og hvordan prøvene er tatt. Ved sveising må man notere hva slags type sveis det dreier seg om, hva slags sveisetråd eller pinne og metallet det sveises på. Likeså må det noteres om prøvene er tatt inni eller utenpå skjerm/maske.
- Ved prøvetaking av trestøv er det viktig å notere treslaget.
- Batch-forhold i prosessen. (halv/hel e.l.)
- Arbeidsaktivitet (lav/normal/høy aktivitet)
- Ventilasjonsforhold, lokale avsug, store avtrekk, omluft i ventilasjonen. Kan avtrekkene ha noe innvirkning på prøvetakingen? Gjør gjerne en subjektiv bedømmelse av forholdene på stedet.
- Notér også andre forhold som kan innvirke på prøvetakingen. Sjekk datablad og merking på emballasjer om hva slags stoffer som brukes, notér det ned!

Bruk fornuft. Ta kontakt med STAMI ved uklarheter. Bruk gjerne et eget ark hvis plassen på skjemaet blir for liten.

Det er bedre å oppgi for mange opplysninger enn for få!

Prøver med ufullstendig utfylte skjemaer kan bli returnert.

5. LADING

Støvpumpens batterier kan opplades etter bruk. Instituttets ladere for ulike typer pumper er merket med pumpens handelsnavn. Før ladingen starter bør batteriene være utladet. Har pumpe på forhånd gått i 8 timer regnes denne for å være utladet. Har pumpen ikke gått i 8 timer startes den, la den gå til den tilsammen har gått ca. 8 timer. Dette skal foregå i et "støvfritt" miljø siden støv i pumpe kan skade motoren. Pumpe stanses før ladingen starter. Instituttet disponerer flere spesiellagede ladere for Casellapumper modell AFC123:

- 6-punkts lader med 1 rød indikatorlampe pr. strømmuttak
- 4-punkts lader med 1 rød indikatorlampe pr. strømmuttak
- 2-punkts lader med 1 rød eller grønn indikatorlampe.

Indikatorlampene viser om ladingen fungerer.

Noen av laderene har fastmonterte strømmuttak, andre har løse ledninger som må plugges i laderen. Felles for alle laderene er at man ikke behøver å benytte alle strømmuttakene; de ledige strømmuttakene kan henge løst.

Bemerkning: Til laderene med løse ledninger plugges kun de strømmuttakene man trenger til laderen, ellers vil ikke pumpen lades.

Alle laderene har tidsur som bryter strømmen når ladetiden er ute. De øvrige pumpene som lånes ut har enkelt-ladere uten tidsur.

Utførelse:

Koble laderen til nettet. Plugg inn eventuelle ledninger i laderen, hvis den ikke har fastmonterte strømmuttak. Pumpe har et støpselet på den ene kortsiden som laderpluggen settes inn i.

OBS! Det er viktig å sette pluggen raskt og bestemt inn i støpselet i pumpe, ikke lirke den da dette kan forårsake kortslutning og brann i pumpe! (I ytterste konsekvens)

Vri tidsuret til 14 timer (ladetiden). Røde eller grønne indikatorlamper lyser for hvert strømuttak som er i drift. Ladingen stopper automatisk. Etter ladingen tas pluggene raskt ut og pumpene er klare til ny prøvetaking.

Ved bruk av ladere uten tidsur må tiden tas og strømmen brytes manuelt.

Ved enhver feil ved laderen skal STAMI kontaktes!

6. ØVRIG BEHANDLING AV PUMPENE

Selv om støvpumpa er solid konstruert skal den likevel behandles forsiktig.

Under prøvetaking bør den ikke utsettes for sprut av glødende metall, vann, kjemikalier eller ekstremt høy temperatur. (batteriene kan eksplodere). Etuiet som pumpa ligger i vil beskytte noe. Etuiet skal ikke tas av under prøvetakingen! (kun nødvendig når flowinnstillingen skal endres).

NB! Pumpene er ikke eksplosjonssikre og bør derfor ikke brukes i eksplosjonsfarlige områder.

Under lagring bør de stå så støvfritt som mulig.

Under transport bør de være pakket slik at de ikke utsettes for støt. STAMI benytter egne emballasjer, vennligst returner i den samme emballasjen.

Returpakken sendes som **særpakke**.

Ladere, flowmeter og filter skal også behandles og transporteres på samme måte.

Vi setter pris på å få igjen pumper og øvrig utstyr i den forfatning vi sendte det fra oss.

Skader som er forvoldt utstyret belastes leietakeren.

LITTERATURREFERANSER:

I teksten er referansene merket med f.eks. 3).

Alle HD-rapporter kan bestilles fra biblioteket på STAMI, Arbeidstilsynets publikasjoner kan bestilles fra trykksakekspedisjonen i Direktoratet for Arbeidstilsynet.

- 1) Jørgen Jahr, HD 921/85 STAMI
Prøvetakingsstrategi ved arbeidsmiljøundersøkelser
- 2) Arbeidstilsynets publikasjon best. nr 361.
Administrative normer for forurensninger i arbeidsatmosfære
- 3) Arbeidstilsynets publikasjon best.nr. 450
Prøvetaking
- 4) Jørgen Jahr, HD971/87, STAMI
Prøvetaking av aerosoler i arbeidsatmosfære
- 5) Vidar Skaug og Asbjørn Skogstad, HD 991/89 STAMI
Asbest i bygninger
- 6) Sissel Olaisen, Ellen Lunde, Mette Haraldsen og Asbjørn Skogstad, HD1003/90 STAMI
Asbestsanering - etterkontroll
- 7) Arbeidstilsynets publikasjon best.nr. 235
Asbestforskrifter
- 8) Kåre Lenvik og Finn Levy, HD 992/89 STAMI 4 rev. utg.
Inneklima - En orientering om klimafaktorer og forurensninger.
- 9) Arbeidstilsynets publikasjon best.nr. 444.
Klima og ventilasjon på innendørs arbeidsplasser.
- 10) Jack R. Pedersen, Bjørn Gylseth og Knut Skyberg,
HD 893/84. STAMI
Generering, prøvetaking og analyse av oljetåke og damp fra isolérolje.

- 11) Norsk standard 4860 (1983)
Måling av totalstøvkonsentrasjonen av støv og røyk i arbeidsatmosfære ved bruk av personbåret prøvetaker.
- 12) Arbejdstilsynet/Arbejds miljøinstituttet, Danmark
Vejledning i arbejdshygiejniske undersøgelser luftforurening. (1990)
- 13) Arbetarskyddstyrelsen i Sverige Bestillingsnr. H1
Handledning för provtagning av respirabelt damm med föravskiljare.(syklon)
- 14) Bjarne Malvik, Eli Børresen og Olav Bjørseth (SINTEF)
Prøvetakingshåndbok
- 15) Institutet for Arbetshygien, Finland.
Arbetshygien.

APPENDIX A

De vanligste typer filterkassetter som brukes ved STAMI:

- Gjennomskinnelig kassett, 37mm Ø (diameter), består av tre deler se fig. 2. Dette er den mest brukte og kan brukes til prøvetaking av alle typer støv.
- Gjennomskinnelig kassett, 25mm Ø, består av tre deler. Kan brukes til prøvetaking av alle typer støv, som oftest til sveiserøyk.
- Sorte filterkassetter, 25 mm Ø, består av tre deler med lang mellomring. Kassetten er laget av plastmateriale tilsatt karbon som gjør den elektrisk ledende. Støvet vil derfor fordele seg jevnt på filteret og ikke feste seg så lett på innsiden av kassetten. Sort filterkassett kan brukes til prøvetaking av alle typer støv og er nødvendig for prøver som skal analyseres med mikroskopi, som f.eks. asbest og annet støv som lett lett tar opp statisk elektrisitet.

Filterkassettenes er av forskjellig utforming avhengig av fabrikatet.

APPENDIX B.

Mer om filtre og deres bruksområder:

- Cellulose-ester: Brukes til prøvetaking av totalstøv og respirabelt støv. Etter den gravimetrisk bestemmelse kan støvet prepareres og analyseres m.h.p mineraler med røntgen-diffraktometri, metaller på ICP-AES (Indusert koplet plasma og atomemisjons-spektrofotometri) og AAS (atomabsorpsjons-spektrometri).

- PVC (polyvinylklorid): Analyse av 6-verdig krom med AAS

- Cellulose-ester m/rutenett: Prøvetaking av fiberholdig støv for etterfølgende fibertelling på lysmikroskop.

- Polycarbonat: Prøvetaking av partikler og fibrer for analyser ved hjelp av scanning elektronmikroskopi.

- Glassfiber: Prøvetaking og analyse av oljetåke på IR.

APPENDIX C

Kommentarer til forskjellige prøvetakingssituasjoner:

- 1) Løst støv på filterne kan gi unøyaktige resultater. Dette kan unngås ved å holde et øye med filterets utseende under prøvetakingen. Blir det for mye støv på filtret må prøvetakingen stanses eller man må fordele prøvetakingen på flere filtre.
- 2) Prøvetaking av fibrer i luft til fibertelling må tas med åpen filterkassett. Dette fordi støvet skal være jevnt fordelt over filteret ved den kvantitative bestemmelsen. For mye ikke-fibrøst støv på filteret gjør analysen vanskelig og unøyaktig. Prøvetakingen bør avsluttes hvis det blir synlig støv på filteret.

Siden kvantitativ bestemmelse av fibrer på filter også krever stort prøvetakingsvolum, kan det medføre vanskeligheter å foreta slik prøvetaking i svært støvholdig luft. Lave prøvetakingsvolum gir upresis angivelse av fiberkonsentrasjonen hvis det er lite fibrer i prøven.

- 3) For prøvetaking etter sanering av asbestholdig materiale henvises det til litteratur (5) og (6).
- 4) Prøvetaking av inneluft ved tradisjonelle inneklimateproblemer krever en annen strategi og vurdering av resultater. Arbeidstilsynets normer gjelder ikke for denne type prøvetaking. Viser til litteratur (8) og (9).

APPENDIX D

Kortfattet bruksanvisning:

- * Ha prøvetakingsplanen klar.
- * Fjern proppen ved "outlet" i filterkassetten og fest den enden av slangen der klypen sitter til stussen ved "outlet". Fest den andre enden av slangen til pumpen.
- * Fjern proppen ved "inlet" på filterkassetten.
- * Start pumpa og la den gå i ca. 1 minutt.
- * Fest flowmeteret til "inlet" på filterkassetten. Hold flowmeteret loddrett og les av flowmeterverdien midt på kula (flyteren).
- * Notér flowmeterverdien og startpunkt for prøvetakingen på skjemaet. Fyll ut andre nødvendige data.
- * Ved personlig prøvetaking festes pumpa til personens baklomme eller belte. Fest filterkassetten i skjortekragen eller så nær pustesonen som mulig. Bruker personen skjerm eller friskluftmaske i sitt daglige arbeid skal filterkassetten festes innefor disse innretningene.
- * Ved prøvetaking av fiberholdig luft med etterfølgende fibertelling skal prøven tas med åpen filterkassett; det øverste lokket på kassetten vippes av.
- * Ved endt prøvetaking måles flow og noteres sammen med tidspunktet i det pumpa stoppes på skjemaet.
- * Øvrige data noteres, eventuelt på eget ark om nødvendig.
- * Sett proppene i filterkassetten igjen og legg de brukte kassetene i egen pose. Sett eventuelt topplokket tilbake på kassetten (ved prøvetaking av fibrer).
- * Lad pumpene etter beskrivelsen i kap. 5.
- * Bruk nye filtre neste dag.