

# Åndedrettsvern

Av Dr. Karl Wülfert og Niels Eirik Nertun.

Beskyttelse mot luftbårne forurensninger støv, røyk, tåke — «aerosol» samt mot damper og gasser skal først og fremst skje ved hjelp av fastmonterte («stasjonære») avsugningsanlegg, fortrinnsvis i form av såkalte «punktavsug» med tilsvarende mekanisk frisklufttilførsel. Støv, røyk fjernes effektivt ved avsugsanlegg, mens gasser/damper i noe mindre grad.

Bruk av det såkalte personlige verneutstyr — det vil si maske påsatt passende patron (filter, cartridge) eller selforsynt frisk- eller trykkluft maskeutstyr (røkykkerutstyr,) kan bare tillates for forholdsvis sjeldne og kortvarige arbeidsprosesser samt i tilfelle hvor det bevislig ikke er mulig å oppnå den nødvendige beskyttelse ved bruk av stasjonære anlegg.

Maskebruk vil p.g.a. respirasjonsmotstand fra patronen alltid føles ubehagelig. Ved bruk av friskluftmasker som får luften tilført fra trykktank eller kompressor bortfaller respirasjonsmotstanden. Vedkommende kan selv regulere den ønskede lufttilførsel. Ved bruk av «panoramamaske» bortfaller også følelsen av å være inne-stengt og isolert. Spesielt behagelig er i så måte den såkalte «friskluft-huen» (fra flere leverandører) hvor luften kan strømme fritt ut fra masken gjennom den store ansikts-åpningen i «huen» (av gjennomsiktig plast). Denne bør utelukkende brukes ved sprøytemaling hvor den hindrer fargebeslag, men den er ikke nok effektiv som gassbeskyttelse.

Både friskluftmasken og friskluft-huen gir effektiv beskyttelse. De kan nyttes uten tidsbegrensning. Ved riktig innstilling av luftstrømmen bortfaller den fra masker med patron velkjente «varmefølelse» (svetting). Både ved luftbruk fra flaske (200 bar) og fra nett (6-10 bar) er luften «ekspandert» og altså tørr og kjølig. Kondens i maskene skjer ved filterbruk, tungt arbeid ofte sammen med kald luft på arbeidsstedet. Aksjonsradius er selvsagt avhengig av lengden til trykkluftslangen.

For «sandblåsing» (meget silikosefarlig) må disse masker ikke nyttes! Her kreves spesielt sandblåseutstyr med hjelm og arbeidsklær som skal beskytte arbeideren mot at det ytterst fine støv kan trenge gjennom klærne og inn i hjelmen.

Maskebruk beskytter bare den som bærer masken. Alle andre i arbeidslokalet er uten beskyttelse mot de luftbårne forurensninger samt damper og gasser som arbeidsprosessen kan utvikle.

Maskeutstyret består av 2 deler:  
a) maskekroppen  
b) patron (filter, cartridge)

For noen, også godkjente typer, er maskekropp og filter bygget sammen.

**NB!** Påse at maskene og filtrene som brukes er godkjent.

Ad. pkt. a) Det finnes 2 forskjellige typer maskekropper:

1. halvmasker
2. helmasker

Masker som bare dekker munn/nese kalles ofte «kvartmasker».

Helmaske med trykk- eller frisklufttilførsel.

(Forts. side 25)





Halvmaske med utskiftbart filter.

Første forutsetning for effektiv beskyttelse mot skadelig støv, røyk, damper, gass er at masken sitter tett. På grunn av forskjell i hodeformen mm. må masken tilpasses maskebæreren og er derfor å anse som hans/hennes private maske.

Halvmaskene dekker munn-nese-partiet og skal slutte nedenfor haken. Deres «svake» punkt er tetningslinjen ved nese og neseryggen. Masker hvis tetningslinje ikke løper nedenfor haken, gir ingen garantert sikker tilpassing. Ved tilstedeværelse av giftige stoffer må det ikke nyttes halvmasker på grunn av den vanskelige tilpassing rundt nesepartiet.

Halvmasker som gjerne nyttes sammen med støvfilter beskytter ikke øynene. Ved etsende, irriterende, giftige støvarter må det nyttes tettsittende vernebriller. Halvmasken beskytter ikke ansiktshuden mot etsende stoffer i støvet. Se ellers igjen det som er sitert om bruk av halvmasker med giftige stoffer (ref. Atemschutzmerkblatt).

Helmasker dekker hele ansiktet og vites å kunne tilpasses garantert tett til ansiktet, slik at det, selv ved bruk av meget giftige stoffer, kan regnes med full beskyttelse. Brillebærere må nytte spesielle tynne brillestenger som ikke hindrer tetningskantens tilpassing. Det kan benyttes briller med strikk istedenfor stenger eller aller helst masker med feste eller plass for korreksjonsbriller inni masken.

Hos personer med helskjegg, kinnskjegg o.l. kan man aldri garantere den nødvendige tette tilpassing. Dårlig barbering kan føre til at masken ikke sitter tett til ansiktet! Ved tilpassingskontroller og forsøk i test- og prøvelaboratorier nyttes glatte modellhoder.

Maskene krever løpende vedlikehold og rengjøring. Rengjøringen skal skje i henhold til et bestemt rengjøringsskjema (prosedyre).

Ad. pkt. b) Ved å kombinere maskekroppen med passende filter vil man kunne beskytte maskebæreren mot de skadelige stoffene i arbeidsluften. Slik utstyr forutsetter at angjeldende luft inneholder tilstrekkelig oksygen. Konsentrasjonen av skadelige gasser må ikke overskride 1 vol % (klasse II og III), ved bruk av såkalt «Kleinfiltre» innleggsfiltre brukt sammen med halvmasker gir grensen 0,1 vol % (klasse I). Konsentrasjonen av svevestøv må ikke overskride en verdi av 200 x gjeldende administrative norm for forurensning i arbeidsatmosfære. Maske-filterutstyr er ikke tillatt brukt ved arbeide i beholdere «Bunker», «Kesselwagen», rørledninger, grøftkanaler, synke-grøfter o.l. Heller ikke under forhold som man ikke har fullt overblikk over, eller hvor det kan oppstå oksygenmangel. Ved alle forhold hvor bruk av helmasker ikke kan forsvares må det nyttes utstyr som er uberoende av atmosfæren på vedkommende sted.

**Åndedrettsvern kan grovt deles inn etter hva det skal beskytte brukerne mot:**

Beskyttelse mot støv (grovt eller fint støv).

Beskyttelse mot gasser og/eller damper.

Beskyttelse mot både gasser/damper og støv (svevestøv).

Kombifiltre A/K-B/K.

(Se Tilsynets inndeling (best.nr. 370).

**Fargekodesystem for gassfiltre:**

Kodebokstav	Kodefarge	Eks.av beskyttelse
A	Brunt filter	Løsningsmiddel
B	grått filter	Sure gasser
E	Gult filter	Svoveldioksyd
K	Grønt filter	Amoniakk

Det leveres spesielle filtre mot kvikksølv (Hg). (Se best.nr. 370 fra Arbeidstilsynet.)

**Beskyttelse mot gasser (damper). Filter mot gass-damper.**

Ved å bruke en spesiell filterpose (forfilter) utenpå gassfiltrene kan man også få beskyttelse mot grovt støv. Derved forhindres tilstopping av filtret. De fleste gassfilter leveres som skruefilter. Som rensesmasse nyttes i alminnelighet aktivkull, ofte tilsatt spesielle kjemikalier for å binde de forskjellige gasser og damper. Filtrene påsettes med normerte rundgjenger (DIN 3182).

Gassfiltre er delt i fire hovedgrupper. For å lette valget av korrekte filter nyttes merking i forskjellige farger sammen med kodebokstav. Dette fargemerkingsystemet er europeisk. Vær oppmerksom på at fargene i lignende US-system har en helt annen betydning enn i det europeiske system.

**Levetiden av et filter.**

Selv et filter som ikke er tatt bruk har bare en begrenset lagringstid (3—5 år). Denne er angitt på selve filteret. Etter at filteret er tatt i bruk ved å fjerne det beskyttende frontdekk-blad og/eller ved å fjerne plastlokket over rundgjengetilkobling, vil levetiden være avhengig av flere faktorer: Luftens konsentrasjon av forurensninger (damper, gasser), brukstid samt fuktigheten og temperaturen vil spille en rolle. Folk som nytter gassfiltermasker skal alltid ha et helt nytt og uåpnet reservefilter med seg. Kort tid før filteret er uttømt, vil man kjenne lukten av stoffer som har en karakteristisk lukt, og dette er signalet til å skifte pr. omgående. Dessverre har ikke alle gasser en alarmerende lukt i lavere konsentrasjoner (f.eks. nitrose gasser).

Filter som ikke mer kan brukes, må ødelegges så kraftig at det aldri kan brukes om igjen. Det kjennes til forsøk på å selge brukte filtre som var tatt fra søppelhauger.

(Fortsettes side 63)

### Beskyttelse mot svevestoff (respirabelt støv).

Gassfilter må ikke nyttes mot svevestøv. Filteret vil meget fortettes til og er da helt ubrukbart på grunn av sin store respirasjonsmotstand. Støvfiltre beskytter aldri mot gasser/damper. Gassfiltre slipper støv igjennom og støvfiltre slipper gass igjennom.

I en atmosfære, forurenset både med gass og svevestøv, må det nyttes kombinerte filtre som beskytter mot både gasser/damper og støv (finstøv).

Støvfiltre deles inn i tre grupper (se under) i Arbeidstilsynets inndeling av filtre (best.nr. 370).

Dette betyr at man ved kjøp og distribusjon av svevestoff-filtre må kjenne til sammensetning av vedkommende svevestoff resp. av materialet svevestoffet skriver seg fra.

Godkjenning av både gass- og støvfiltre foretas ved større forskningsinstitutt i hele verden. Dessuten er det et skandinavisk samarbeide på dette området, hvor man har godkjenning av utstyr som holder visse standarder. Ved kjøp av maske-filterutstyr skal man kreve informasjon om hvor vidt angjeldende varer har vært gjenstand for prøve og forvisse seg om at det er godkjent av Arbeidstilsynet (godkjenningsmerke). Det er importørenes (agentenes) plikt å skaffe saklige opplysninger og dokumentasjoner. Da det dessverre ikke er forbudt å tilby maske-filterutstyr, som ikke kan fremvise pålitelig godkjenning, er sikkerheten på arbeidsplassen avhengig av at man bare kjøper kvalitetsutstyr som er blitt godkjent av ansvarlige institusjoner og myndigheter. (Se Arbeidstilsynets best. nr. 250, 370).

### Påsetting av filter.

Det brukes som oftest skruefiltre med normerte europeiske gjenger (DIN 3182). Disse kan skrues direkte på helmasker, munnstykker eller halvmasker. Filtrene kan altså bare nyttes sammen med europeiske masker. Amerikanske filtre (Catridges) har andre gjenger.

### Levetiden av støvfiltre.

Et støvfiltre (svevestoff-filter) tetter seg til under bruk. Dette medfører øket respirasjonsmotstand som er signal for at filteret må skiftes ut, resp. at man skifter ut filterinnleggene.

Klasse	Beskytter mot	
11a (2a)	GROVT STØV	Gir sjelden fullgod beskyttelse fordi fint støv gjerne følger med grovt støv.
11b (2b)	FINT STØV	Beskytter mot de fleste typer støv. Eks.: boring i fjell/gruver, feiing av piper, slipearbeid.
11c (2c)	FINT STØV RADIOAKTIVE-PARTIKLER BAKTERIER VIRUS	Eks.: Laboratoriearbeid.
En nyere inndeling er gitt i Atemschnutnerkblatt		2a «inert» støv 2b «sunhetsskadelig» støv 2c «giftig»-støv.

### Beskyttelse mot gass-svevestoffblanding.

Disse filtertyper er en kombinasjon av typene fra gruppen rene gass/damp- og støvfiltre. Det er intet spesielt å bemerke om disse filtrene. Det er nok å henvise til det som er sagt ovenfor om disse filtrene og deres bruk.

Halvmaske med trykk- eller frisklufttilførsel.

