

**Bispebjerg Hospital**

**Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling**

# Lungefunktion blandt isoleringsarbejdere/ isolatører

**REGION**



December 2014

# **Får isoleringsarbejdere/isolatører lungeproblemer af arbejdet?**

Dorte Hanskov, forskningsassistent

Charlotte Brauer, ph.d., overlæge

Lilli Kirkeskov, ph.d., MPM, ledende overlæge

Nina Breinegaard, ph.d., statistiker

Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg Hospital

Isoleringsarbejdernes Brancheklub, København

# Forord

Initiativet til denne undersøgelse kommer fra Isoleringsarbejdernes Landsbrancheklub, der sammen med Dansk Industri og 3f har bevilget støtte til gennemførelse af en opfølgingsundersøgelse omfattende spørgeskemaundersøgelse og lungefunktionsundersøgelse af tidligere og nuværende isoleringsarbejdere/isolatører.

Undersøgelsen er en opfølgning på tidligere undersøgelser af isoleringsarbejdere foretaget i henholdsvis 1984 og 1990.

Undersøgelsen er foregået i et samarbejde mellem Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg Hospital og Isoleringsarbejdernes Brancheklub. Der er nedsat en følgegruppe med deltagelse af Dansk Byggeri, Fagforeningen 3F, Byggeriets Arbejdsmiljøbus, BAR byggeanlæg og projektgruppen.

Projektgruppen har bestået af Dorte Hanskov som forskningsassistent. Overlæge Lilli Kirkeskov, ansvarlig projektleder, og overlæge Charlotte Brauer.

Ellen Mølgaard var ansat som ph.d.-studerende det første år af projektet. Dansk Byggeri, 3F og FOA har givet deres opbakning til projektet.

Sygeplejerske Inge Lise Bjerring og psykolog Yun Ladegaard har deltaget ved indsamling af lungefunktionsundersøgelser og spørgeskemaer.

Resultaterne af undersøgelsen, som omfatter i alt 229 nuværende og tidligere isoleringsarbejdere/isolatører, vil blive præsenteret i denne rapport.

# Indholdsfortegnelse

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Får isoleringsarbejdere/isolatører lungeproblemer af arbejdet? ..</b>                  | <b>2</b>  |
| <b>Forord .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>Indholdsfortegnelse.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>Resumé.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>Indledning.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Baggrunden for undersøgelse af KOL blandt<br/>isoleringsarbejdere/isolatører .....</b> | <b>6</b>  |
| Tidligere undersøgelser af isoleringsarbejder .....                                       | 6         |
| KOL og støvudsættelse på arbejdet.....  | 7         |
| <b>Ny undersøgelse af isoleringsarbejdere/isolatører .....</b>                            | <b>8</b>  |
| <b>Formål med undersøgelsen.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>Beskrivelse af undersøgelsen.....</b>  | <b>9</b>  |
| Isoleringsarbejdere/isolatører.....   | 9         |
| Portører .....  | 10        |
| Hvordan er undersøgelsen foretaget? .....   | 10        |
| <b>Resultater .....</b>   | <b>11</b> |
| Deltageroversigt .....  | 11        |
| <b>Helbredsforhold .....</b>  | <b>13</b> |
| Påvirkninger på arbejdet .....  | 13        |
| <b>Mulige symptomer på KOL.....</b>   | <b>16</b> |
| Lungefunktionsundersøgelse.....   | 19        |
| <b>Opfølgningsundersøgelse .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>Diskussion.....</b>  | <b>25</b> |
| <b>Konklusion .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>Definitionsliste.....</b>  | <b>29</b> |

# Resumé

Denne undersøgelse er foretaget som opfølgning på undersøgelser af lungefunktionen blandt isoleringsarbejdere i hhv. 1984 og 1990. Vi har benyttet hospitalsportører som kontrolpersoner ved sammenligningen med isoleringsarbejdere/isolatører.

Isoleringsarbejdere/isolatører  $\geq 50$  år har dårligere lungefunktion end alderssvarende portører, ligesom der er flere der hoster slim op dagligt samt oplever åndenød ved gang op ad bakke og når de følges med jævnaldrende.

Kun 3 % af isoleringsarbejderne/isolatørerne vurderer at de aldrig er støvudsat på arbejdspladsen, til gengæld vurderer over halvdelen at de kun er støvudsat sjældent eller indimellem. Hvilket ser ud til at være en forbedring i forhold til tidligere år. På trods af dette ser det ud til at de yngre isoleringsarbejdere/isolatører er lidt bedre til at benytte åndedrætsværn end de ældre. Der benyttes hovedsageligt kaffefiltermasker.

Sammenlignet med de tidligere undersøgelser ser det ud til, at der er en klar forbedring af lungefunktionen blandt isoleringsarbejderne/isolatørerne.

Præcist hvilke faktorer der forklarer dette, er svært at sige. Stop for brug af asbest, generel forbedring af isoleringsmaterialer, bedre forebyggelse, bedre beskyttelsesmidler, hyppigere brug af disse, generelt lavere støvniveauer på byggepladser og ændrede arbejdsopgaver/arbejdsgange er alle muligheder, der kan have indflydelse på de forbedrede lungefunktionsresultater blandt isoleringsarbejderne/isolatørerne.

# Indledning

I 2004 var KOL (Kronisk obstruktiv lungesygdom, tidligere kaldet rygerlunger) den fjerde hyppigste dødsårsag i verden. Cirka 5 % af den generelle befolkning har KOL og man forventer, at der i løbet af de kommende år vil ske en stigning i antallet, overvejende som resultat af rygning. Ud over rygning er støvudsættelse, herunder udsættelse for mineraluld/glasuld, en kendt årsag til udvikling af KOL.

Den aktuelle undersøgelse af isoleringsarbejdere/isolatører indgår som en del af en undersøgelse af KOL inden for bygge- anlægsområdet, hvor der ud over isoleringsarbejdere/isolatører også deltager nedrivere og tømrere, der anses for støvudsatte og en kontrolgruppe af portører, der ikke er støvudsat. I denne rapport præsenteres kun resultater for isoleringsarbejdere/isolatører og portører.

## Baggrunden for undersøgelse af KOL blandt isoleringsarbejdere/isolatører

### Tidligere undersøgelser af isoleringsarbejdere

I 1984 blev isoleringsarbejderne i København undersøgt på Rigshospitalets Arbejdsmedicinske klinik og 183 fik foretaget lungefunktionsundersøgelse. Seks fik påvist asbestose og 7 pleura plaques (forandringer i lungehinden pga. asbest).

I 1990 blev undersøgelsen gentaget nu med deltagelse af i alt 340 isoleringsarbejdere, hvoraf 183 gennemførte lungeundersøgelsen og 114 var gengangere fra undersøgelsen i 1984. Der fandtes ved lungefunktionsundersøgelsen i 1990 tegn på KOL hos langt flere isoleringsarbejdere end blandt buschauffører, som udgjorde kontrolgruppen.

### Støvudsættelse ved isoleringsarbejde

I 60'erne og 70'erne var der isoleringsarbejdere, der stort set udelukkende isolerede inden for fjernvarme-området med anvendelse af isoleringsmaterialer som stenuld, glasuld og asbest.

Der var også personer, der overvejende foretog isoleringsarbejde på kraftværker med rør- og tankisolering. Dette medførte udsættelse for isoleringsmaterialer af mineraluld, glasuld samt asbest ligesom man var udsat for støv ved afbrænding af fossilt brændsel som kul, olie og gas på kraftværkerne.

I 80'erne arbejdede en større andel af isoleringsarbejderne på skibsværfter med hhv. isolering af rør, syning af puder af isolering, der anvendtes på udstødningssystemer, og sprøjteisolering. Alle på skibsværfterne deltog i alle opgaver og havde derfor skønsmæssigt samme type af påvirkning. Herudover var der "pladefolk", der overvejende lagde blik på det isoleringsarbejde som andre udførte.

Disse arbejdere var betydelig udsat for støv fra isoleringsmaterialer, da en stor del af isoleringsarbejdet foregik i små lukkede rum under ikke altid lige gode arbejdshygiejniske forhold.

Aktuelt varetager tekniske isolatører isolering af rør, beholdere og ventilationskanaler. Man isolerer med mineraluld eller glasuld og belægningen vikles fast med metaltråd eller limes på, alternativt monteres blik. Arbejdet medfører udsættelse for støv fra isoleringsmaterialer, som tidligere er vist at medføre en øget risiko for at få KOL. Desuden medfører arbejdet også udsættelse for generelt byggepladsstøv.

## **KOL og støvudsættelse på arbejdet**

En videnskabelig rapport udfærdiget til Arbejdsskadestyrelsen i 2009 har, på baggrund af den eksisterende viden på området, fundet en sammenhæng mellem erhvervsmæssig udsættelse for forskellige typer af organisk og mineralisk støv og udvikling af KOL.

Der er ikke undersøgelser i rapporten, der beskæftiger sig med KOL blandt bygge- og anlægsarbejdere, herunder isoleringsarbejdere/ isolatører.

Grænseværdierne i Danmark er for generelt støv på  $10 \text{ mg/m}^3$  (totalt) og  $5 \text{ mg/m}^3$  (respirabelt), for kvarts  $0,3 \text{ mg/m}^3$  (totalt) og  $0,1 \text{ mg/m}^3$  (respirabelt) og for mineraluldsfibre (glasuld og stenuld)  $1 \text{ fiber/cm}^3$ .

På danske byggepladser blev der i 80'erne målt støvkonzentrationer på 0,6-25 mg/m<sup>3</sup> (respirabelt støv) og på 0,1-2 mg/m<sup>3</sup> (respirabelt kvarts). Udsættelserne var højest ved anvendelse af hurtigtgående værktøj, ved nedrivningsopgaver, renovering og rengøring. Vi har ikke kunne finde nyere offentliggjorte oplysninger om støvkonzentrationer på danske arbejdspladser. Den samlede viden om risikoen ved udsættelser for byggepladsstøv og mineraluldsstøv på danske arbejdspladser gennem tiden, er meget begrænset.

Mangeårig udsættelse for dampe, gasser, støv og/eller røg står på erhvervssygdomsfortegnelsen over påvirkninger, der kan give KOL, og lidelsen anerkendes. I perioden 2005-9 er der dog anerkendt meget få tilfælde (57) med bronchitis (KOL) i Arbejdsskadestyrelsen sv.t. 11 pr år<sup>1</sup>. Dette kan skyldes at anerkendelsen tidligere har været afhængig af at der ikke har været tale om betydelig tobaksrygning, dette krav er nu ændret.

### **Ny undersøgelse af isoleringsarbejdere/isolatører**

I de tidligere undersøgelser af isoleringsarbejdere/isolatører fandt man en markant lavere lungefunktion sammenlignet med en kontrolgruppe, der ikke var støvudsat. Isoleringsarbejdernes Brancheclub har derfor ønsket at få gentaget den tidligere undersøgelse af lungefunktion blandt isoleringsarbejdere/isolatører, for at kunne følge udviklingen og få klarlagt om der stadig er en øget risiko og få vurderet omfanget af lungelidelser. Resultatet skal anvendes bl.a. til at vurdere, om der er behov for yderligere forebyggende foranstaltninger for at nedbringe støvudsættelsen.

---

<sup>1</sup> Arbejdsskadestyrelsen. Erhvervssygdomme anerkendt i perioden 2005-9



# Formål med undersøgelsen

Formålet med undersøgelsen er:

- 1) At få en status på lungefunktionen i 2012/2013, ca. 20 år efter den sidst gennemførte undersøgelse
- 2) Derved at få en vurdering af om de forebyggende tiltag, der er gennemført inden for området, har haft effekt på isoleringsarbejdernes/isolatørernes helbred.
- 3) At få et bedre grundlag for fremadrettede anbefalinger for forebyggelse.

# Beskrivelse af undersøgelsen

## Isoleringsarbejdere/isolatører

Isoleringsarbejdere/isolatører, der er medlem af Isoleringsarbejdernes Brancheklub og isoleringsarbejdere, der deltog i den tidligere undersøgelse er inviteret til at deltage i undersøgelsen. Desuden har vi kontaktet isoleringsfirmaer direkte for at invitere deres medarbejdere med i undersøgelsen. Der er i Isoleringsarbejdernes Brancheklub, København aktuelt 153 medlemmer, heraf 124 personer mellem 18 og 70 år.

Lister over deltagere fra undersøgelseerne i 1984 og 1990 er opdateret med nuværende bopæl via cpr-registret, dog kun for de der var 70 år eller yngre i 2012. I alt har vi modtaget oplysninger på 332 personer. 49 er forskerbeskyttet, 50 er døde eller har ukendt adresse, 8 er bosat i Jylland og 25 på Fyn. Af de forskerbeskyttede har 15 deltaget gennem firmakontakter og 5 af fynboerne har ligeledes deltaget.

I alt er 320 nuværende eller tidligere isoleringsarbejdere/isolatører inviteret. Der deltog i alt 229 isoleringsarbejdere/isolatører, hvoraf 199 har bidraget med både spørgeskema og lungeundersøgelse. Den overvejende andel af deltagerne er mænd, men der er 4 kvindelige isoleringsarbejdere/isolatører med i undersøgelsen. Den samlede deltagelse fremgår af tabel 1.

## Portører

Portører (alle mænd) indgår som kontrolgruppe i forhold til isoleringsarbejderne/isolatørerne, da de ikke har støvende arbejde. Portører fra hospitalerne Bispebjerg, Frederiksberg, Rigshospitalet, Amager, Hvidovre, Glostrup, Slagelse, Holbæk, Frederikssund, Roskilde, Næstved og Odense er indbudt til besvarelse af spørgeskema og til lungefunktionsundersøgelse. I alt 516 portører har været inviteret, heraf har 326 portører deltaget i både spørgeskema og lungeundersøgelse, som det fremgår af tabel 1.

## Hvordan er undersøgelsen foretaget?

Undersøgelsen omfatter en spørgeskemaundersøgelse med indhentning af oplysninger om højde, vægt, antal år inden for faget, arbejdsfunktioner herunder støvudsættelse gennem årene, ansættelser inden for andre brancher med støvudsættelse, helbredsproblemer, allergi og luftvejsgener samt forbrug af medicin. Der er desuden oplysninger om tobaksforbrug gennem årene og aktuelt.

Spørgeskemaer er udsendt direkte til de isoleringsarbejdere/isolatører, der har deltaget i en af de tidligere undersøgelser mens resten af isoleringsarbejderne/isolatørerne har fået fremsendt spørgeskemaerne via deres firma.

Deltagerne i undersøgelsen har desuden fået tilbudt en lungefunktionsundersøgelse. Målingerne af lungefunktion er lavet på den pågældendes arbejdsplads, med transportable spirometre (EasyOne diagnostic Spirometry System, Model 2001). Undersøgelserne er gennemført fra efteråret 2012 til foråret 2014, i resten af rapporten henviser vi til 2013, da de fleste er testet her.

Selve undersøgelsen udføres ved at trække vejret så dybt ind som muligt og puste ud, så hårdt og hurtigt som muligt, i et rør med en diameter på 2 cm. Der måles både mængden af luft, der pustes ud i første sekund, forceret ekspiratorisk volumen (FEV1), og den samlede mængde luft der pustes ud, forceret vital kapacitet (FVC).

På grundlag af det bedste resultat (ud af op til 8) udregnes forholdet mellem de to værdier, som bruges til at vurdere om en person kan have KOL. Ved lave værdier blev der foretaget en ekstra undersøgelse for evt. astma.

KOL (kronisk obstruktiv lungelidelse eller "rygerlunger") defineres her som  $FEV1/FVC < 70 \%$ .

Forud for undersøgelsen er der informeret om undersøgelsen via fagblad og Brancheklubben. Dansk Byggeri har udfærdiget et følgebrev til deres medlemmer, hvor det anbefales, at man deltager i undersøgelsen. Undersøgelsen er godkendt i Datatilsynet og af de Videnskabetiske komiteer, Region Hovedstaden.

## Resultater

### Deltageroversigt

Oversigt over det samlede antal, der er inviterede og den andel, der har deltaget samt deltagelsesprocent ved henholdsvis spørgeskema- og lungefunktionsundersøgelse fremgår af tabel 1 fordelt på fag. Der deltog samlet 229 isoleringsarbejdere/isolatører. Af disse er 69 gengangere fra undersøgelsen i 1990 og 30 personer har deltaget både i undersøgelsen i 1984 og 1990.

I alt 62 % af isoleringsarbejdere/isolatørerne og 63 % af portørerne har besvaret spørgeskema og fået foretaget lungefunktionsundersøgelse. Der har generelt været god deltagelse, især fra firmakontakterne hvor der er tæt på 100 % deltagelse, selv om det desværre ikke er lykkedes at få både spørgeskemabesvarelse og lungefunktionsmåling fra alle deltagere.

En stor del af de inviterede isoleringsarbejdere/isolatører, som deltog i undersøgelsen i 1984 og 1990 har ikke deltaget. En del er over 70 år og en del har kun arbejdet som isoleringsarbejdere/isolatører i en kort periode omkring sidste undersøgelses gennemførelse i 1990.

**Tabel 1. Deltagere i spørgeskema og lungefunktionsundersøgelse fordelt på faggruppe.**

| Deltagere antal (% af alle inviterede) | Isolatører | Portører |
|--|------------|----------|
| Antal inviterede i alt (n)             | 320        | 516      |
| Deltagere i alt (deltagelsesprocent)   | 229 (72)   | 365 (71) |
| Spørgeskemabesvarelser                 | 204 (64)   | 360 (70) |
| Lungefunktionsundersøgelse (LFU)       | 224** (70) | 330 (64) |
| Både spørgeskema og LFU                | 199* (62)  | 326 (63) |

\*\*Heraf 5 kvinder \* Heraf 4 kvinder

En mere detaljeret beskrivelse af deltagerne ses af tabel 2, hvor der er nogle tal for de vigtigste baggrundsoplysninger i de to faggrupper, der sammenlignes i rapporten.

**Tabel 2. Beskrivelse af personer, der har deltaget i undersøgelsen**

| Alder og livsstil            | Isolatører<br>n=229 | Portører<br>n=365 |
|------------------------------|---------------------|-------------------|
| Alder i år, gennemsnit       | 50                  | 48                |
| Tobak pakkeår, gennemsnit*   | 23                  | 21                |
| Aktuel ryger, antal (%)*     | 77 (38)             | 123 (35)          |
| Tidligere ryger, antal (%)*  | 70 (35)             | 123 (35)          |
| Aldrig ryger, antal (%)*     | 55 (27)             | 110 (31)          |
| Vægt i kg, gennemsnit        | 86                  | 89                |
| Højde i cm, gennemsnit       | 179                 | 181               |
| BMI, gennemsnit              | 27                  | 28                |
| BMI >30, antal (%)           | 39 (19)             | 75 (21)           |
| Generelt helbred, antal (%)* |                     |                   |
| • Fremragende                | 14 (7)              | 28 (8)            |
| • Vældig godt                | 61 (31)             | 135 (38)          |
| • Godt                       | 108 (54)            | 170 (48)          |
| • Mindre godt                | 12 (6)              | 19 (5)            |
| • Dårligt                    | 4 (2)               | 2 (1)             |

\*Spørgeskemabesvarelser n=204 for isolatører og n=360 for portører

Portører er både lidt højere og vejer lidt mere end isoleringsarbejderne/isolatørerne. Hvis vi ser på BMI (vægt i kg/(højde i m)<sup>2</sup>) forsvinder forskellen og de to grupper er direkte sammenlignelige. For alder og gennemsnitligt rygestatus, herunder antal "pakkeår", er der ingen forskel mellem isolatører og portører.

## Helbredsforhold

Det fremgår af tabel 2 at lidt færre isoleringsarbejdere/isolatører end portører, 38 % mod 46 %, vurderer deres helbred som fremragende eller vældig godt, mens lidt flere vurderer det som mindre godt eller dårligt, 8 % mod 6 %. Der er ingen statistisk signifikant forskel på de to gruppers helbredsbedømmelse og langt størstedelen har en positiv vurdering af eget helbred i begge grupper.

## Påvirkninger på arbejdet

For at få en ide om påvirkningerne fra isoleringsarbejdet, har vi spurgt ind til hvilke arbejdsopgaver, deltagerne har udført og støvudsættelse på arbejdet.

Isoleringsarbejderne/Isolatørerne oplyser, at den mest almindelige arbejdsopgave er at isolere rør, ventilationsanlæg og beholdere. Samlet har 120 personer (68 % af de adspurgte) angivet, at de har brugt over halvdelen af deres arbejdstid på denne opgave, mens kun 7 personer (4 %) har angivet at de aldrig har udført dette arbejde.

Blandt de adspurgte isoleringsarbejdere/isolatører angiver 47 personer (32 %) at de har anvendt halvdelen eller mere af deres arbejdstid med isoleringsarbejde på kraftværker.

Knapt 9 % har tilbragt halvdelen eller mere af deres arbejdstid med isoleringsarbejde på fjernvarmeværker og ca. 20 % har arbejdet på skibsværfter over halvdelen af deres arbejdstid. Over 40 % har aldrig arbejdet med isolering på skibsværfter.

Isolering af krybekældre, skunke/tage og brønde sker kun i meget begrænset omfang og, afhængigt af opgaven, angiver 25-50 %, af de adspurgte at de aldrig har foretaget disse typer af isoleringsopgaver.

Ca. halvdelen af tiden har isoleringsarbejderne/isolatørerne brugt på renoveringsopgaver og halvdelen på nybyggeri. Der er ingen forskel blandt aldersgrupperne på hvilke arbejdsopgaver de har udført.

Vi har spurgt til hvilke isoleringsmaterialer der er blevet benyttet. I alt 138 ud af 204 personer (68 %) svarer, at de har isoleret med Rockwool halvdelen eller mere af deres samlede arbejdstid og 171 personer (knapt 40 %) har isoleret med Isover over halvdelen af tiden.

43 personer (20 %), oplyser at de har isoleret med asbest. Dog er der kun 3 personer der angiver at isolering med asbest har fyldt halvdelen eller mere af deres arbejdstid. Der er tale om ældre isoleringsarbejdere/isolatører, der ikke længere er aktive. I alt 18 personer har angivet at have isoleret med asbest 10 % eller mere af deres arbejdstid. Der er 108 personer der ikke har besvaret spørgsmålet om asbest.

84 personer (41 %) af de adspurgte har angivet, at de har isoleret med andre typer af isolering end de 3 ovennævnte. Af disse har 13 personer benyttet andre isoleringsmaterialer i 50 % eller mere af deres arbejdstid. Præcis hvilke materialer der er tale om, ved vi ikke.

Af de 229 spørgeskemabesvarelser fra isoleringsarbejdere/isolatører har kun 5 ikke svaret på spørgsmålet "Hvor mange år ud af dit samlede arbejdsliv ville du sige at du har arbejdet i meget støvede omgivelser, på byggepladser eller lign?". Tabel 3 viser svarfordelingen, fordelt på tiårs intervaller for udsættelse. Ca. halvdelen har angivet at de har været udsat for støv under 10 år og halvdelen i mere end 10 år.

**Tabel 3. Støvudsættelse blandt isoleringsarbejdere/isolatører.**

|  | Aldrig | 1-10 år | 11-20 år | 21-30 år | >30 år  |
|--|--------|---------|----------|----------|---------|
| Støvudsættelse antal besvarelser n (%) | 3 (2)  | 91(45)  | 47 (24)  | 38 (19)  | 20 (10) |

Samme spørgsmål er brugt til at definere udsættelsen for byggestøv fordelt på tidsperioder, fordelingen ses i tabel 4. Vurderet på folks egen opfattelse af støvudsættelse på byggepladsen, ser der ud til at være sket en, mindre, forbedring af støvniveauerne på byggepladserne. Der er dog en del manglende besvarelser, ligesom antallet af besvarelser i de forskellige årtier varierer, hvilket gør konklusionen usikker.

**Tabel 4. Udsættelse for byggepladsstøv, fordelt på mængde og år. Tabellen viser antal besvarelser (% af antal besvarelser)**

|                     | Aldrig  | Sjældent/<br>Indimellem | Oftest/<br>Altid | Ikke<br>relevant | Manglende*<br>besvarelser |
|---------------------|---------|-------------------------|------------------|------------------|---------------------------|
| 1960-<br>1979       | 38 (25) | 49 (32)                 | 36 (24)          | 29 (19)          | 77                        |
| 1980-<br>1999       | 9 (5)   | 74 (40)                 | 87 (47)          | 14 (8)           | 45                        |
| 2000-<br>2010       | 6 (3)   | 103 (53)                | 74 (38)          | 11 (6)           | 35                        |
| Det<br>sidste<br>år | 15 (9)  | 92 (54)                 | 51 (30)          | 12 (7)           | 59                        |

\*Antal (% af alle spørgeskemaer)

Isoleringsarbejderne/isolatørerne er også blevet spurgt om brug af åndedrætsværn. Spørgsmålet lød "Hvilken type af åndedrætsværn har du oftest anvendt?" og fordelingen fremgår af tabel 5.

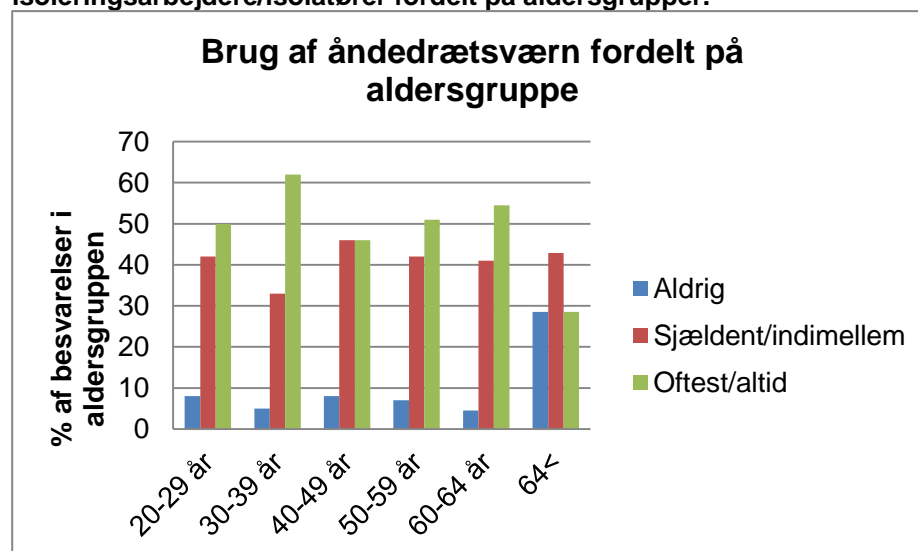
**Tabel 5. Anvendelse af åndedrætsværn fordelt på typer og anvendeshyppighed.**

| n=antal<br>besvarelser        | Aldrig<br>n (%) | Sjældent/<br>Indimellem<br>n (%) | Oftest/<br>Altid<br>n (%) | Manglende<br>besvarelser<br>n (% af alle) |
|-------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------|---|
| Kaffefilter<br>maske          | 17 (10)         | 77 (43)                          | 84 (47)                   | 26  |
| Filtermaske<br>med P2 filter  | 34 (23)         | 83 (56)                          | 70 (48)                   | 57  |
| Airstreammaske<br>/turbomaske | 50 (36)         | 64 (46)                          | 24 (17)                   | 66  |
| Luftforsynet<br>åndedrætsværn | 59 (42)         | 51 (37)                          | 29 (21)                   | 65  |
| Andet                         | 67 (80)         | 12 (14)                          | 5 (6)                     | 120                                       |

Det er positivt at så mange oplyser, at de bruger åndedrætsværn oftest/altid. Det mest almindelige er stadigvæk brug af kaffefiltermaske. Der er dog relativt mange der ikke har besvaret spørgsmålene, især for anvendelse af andre typer end kaffefiltermaske, muligvis fordi de ikke anvender andre typer af masker.

I forhold til alder fordeler brugen af åndedrætsværn som det fremgår af figur 1.

**Figur 1. Anvendelse af åndedrætsværn blandt isoleringsarbejdere/isolatører fordelt på aldersgrupper.**



Procentuelt er der markant flere af de ældste isoleringsarbejdere/isolatører, der aldrig bruger åndedrætsværn. Ellers ser det ud til at fordele sig nogenlunde jævnt på aldersgrupperne.

## Mulige symptomer på KOL

Deltagerne blev i spørgeskemaet bedt om at besvare spørgsmål vedrørende eventuelle luftvejsgener. Svarmulighederne var ja/nej. Tabel 6 viser, hvor mange der har svaret "ja" til spørgsmålene.



**Table 6. Luftvejssymptomer blandt isoleringsarbejdere/isolatører og portører**

| n=antal personer, der har svaret ja (% af besvarelser)                                   | Isolatør<br>(N=204)<br>n (%) | Portør<br>(N=326)<br>n (%) | P-værdi |
|--|------------------------------|----------------------------|---------|
| "Hoster du mere end en gennemsnitlig person?"  | 29 (14)                      | 45 (13)                    | 0,53    |
| "Hoster du slim op dagligt, så længe som 3 måneder i træk, i 2 på hinanden følgende år?" | 23 (12)                      | 26 (7)                     | 0,09    |
| "Er du ofte generet af åndenød?"   | 26 (13)                      | 36 (10)                    | 0,31    |
| "Må du undertiden standse op for at få vejret, når du går på gaden i dit eget tempo?"    | 4 (1)                        | 2 (1)                      | 0,12    |
| "Får du åndenød af at skynde dig/gå op ad bakke?"  | 65 (32)                      | 88 (25)                    | 0,07    |
| "Får du åndenød af at følges med jævnaldrende?"  | 11 (5)                       | 8 (2)                      | 0,05    |

Flere isoleringsarbejdere/isolatører end portører angiver, at de hoster slim op dagligt eller er generet af åndenød når de går op ad bakke eller når de skal følges med jævnaldrende. Der er kun få der må standse op på gaden, når de går i eget tempo, hvilket er forventeligt i en population af erhvervsaktive personer.

For at se på sammenhæng mellem de forskellige symptomer, der kan indikere KOL, har vi sammenholdt, de der har svaret "ja" til at de "hoster mere end gennemsnittet", med de der har svaret "ja" til spørgsmålene om "åndenød".

Der er signifikant flere isoleringsarbejdere/isolatører end portører, der både har svaret "ja" til, at de både "hoster mere end gennemsnittet" og "ofte er generet af åndenød". Det gælder for 43 % af isoleringsarbejderne/isolatørerne og kun 9 % af portørerne.

Det samme gælder for de kombinerede spørgsmål om "hoste mere end gennemsnittet" og spørgsmålet om hvorvidt de "får åndenød af at skynde sig/gå op ad bakke", hvor 30 % af

isoleringsarbejderne/isolatørerne har svaret ja mod kun 7 % af portørerne.

For spørgsmålet "får du åndenød af at følges med jævnaldrende" kombineret med "hoste mere end gennemsnittet" er der 42 % af isoleringsarbejderne/isolatørerne, der svarer ja til begge spørgsmål, mod 12 % af portørerne.

P-værdierne er  $<0,0001$  for alle tre kombinationer af spørgsmål, hvilket viser at langt flere af isoleringsarbejderne/isolatørerne føler sig generet af kombinerede symptomer fra luftvejene.

Der er ikke mange der både hoster slim op dagligt og har svaret "ja" til spørgsmålene om "åndenød" og svarprocenterne viser ingen forskel imellem grupperne.

Det højeste antal findes i kombination "hoster du slim op dagligt" og "Får du åndenød af at skynde dig/gå op ad bakke" hvor henholdsvis 8 % af isoleringsarbejderne/isolatørerne og 6,5 % af portørerne har svaret ja til begge. De øvrige kombinationer ligger mellem 0 og 2 % i begge faggrupper.

Luftvejssymptomer fordelt på aldersgrupper fremgår af tabel 7. For spørgsmålet "Hoster du mere end gennemsnittet?" og "Hoster du slim op dagligt, så længe som 3 måneder i træk, i 2 på hinanden følgende år?" er der ingen signifikant forskel mellem aldersgrupperne, hverken indenfor den enkelte faggruppe eller faggrupperne imellem.

Der er flere i aldersgruppen over 50 år, der angiver åndenød, åndenød op ad bakke og når de følges med jævnaldrende blandt isoleringsarbejderne/isolatørerne end blandt portørerne ( $p=0,07$  og  $0,06$ )

**Tabel 7. Luftvejsgener blandt isoleringsarbejdere/isolatører og portører fordelt på alder (over og under 50 år)**

| Helbredsspørgsmål<br>n=antal personer, der<br>har svaret ja (% af<br>besvarelser)                    | Isolatør<br>≤49 år<br>(N=84)<br>n (%) | Portør<br>≤49 år<br>(N=189)<br>n (%) | Isolatør<br>≥50 år<br>(N=120)<br>n (%) | Portør<br>≥50 år<br>(N=171)<br>n (%) |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| "Hoster du mere end<br>en gennemsnitlig<br>person?"  | 15 (7)                                | 25 (7)                               | 14 (7)                                 | 20 (6)                               |
| "Hoster du slim op<br>dagligt, så længe som<br>3 måneder i træk, i 2<br>på hinanden følgende<br>år?" | 12 (6)                                | 15 (4)                               | 11 (6)                                 | 11 (3)                               |
| "Er du ofte generet af<br>åndenød?"  | 8 (4)                                 | 16 (5)                               | 18 (9)                                 | 20 (6)                               |
| "Får du åndenød af at<br>skynde dig/gå op ad<br>bakke?"  | 22 (11)                               | 42 (12)                              | 43 (21)                                | 46 (13)                              |
| "Får du åndenød af at<br>følges med<br>jævnaldrende?"  | 2 (1)                                 | 5 (1)                                | 9 (4)                                  | 3 (1)                                |

## Lungefunktionsundersøgelse

Ud over spørgeskemabesvarelser er der lavet lungefunktionsundersøgelser på alle deltagerne som det fremgår af tabel 1. Da KOL typisk diagnosticeres relativt sent, har vi valgt at dele resultaterne op i aldersgrupper op til og med 49 år og fra 50 år og opefter.

**Tabel 8. Lungefunktionsundersøgelse**

| Gennemsnitlig<br>lungefunktionsværdi<br>n = antal personer | Isolatør<br>alle<br>n = 224 | Portør<br>alle<br>n = 330 | P-værdi |
|--|-----------------------------|---------------------------|---------|
| Målt FEV1 (liter)  | 3,56                        | 3,67                      | 0,08    |
| Målt FVC (liter)   | 4,71                        | 4,87                      | 0,04    |
| FEV1/FVC   | 0,76                        | 0,75                      | 0,88    |
| Målt FEV1/forventet<br>FEV1                                | 94,71                       | 94,54                     | 0,91    |
| Målt FVC/forventet<br>FVC                                  | 100,94                      | 100,92                    | 0,99    |

Portørerne har signifikant højere gennemsnitlige FVC målinger sammenlignet med isoleringsarbejderne/isolatørerne. Der er ikke

signifikant forskel på den målte FEV1 mellem de to grupper, men der er en tendens til at portørerne ligger lidt højere (P-værdi= 0,08). Forskellen i de absolutte værdier for lungefunktion skyldes formentlig forskellen i højde og vægt, da forskellen forsvinder, når man i stedet beregner forholdet mellem de målte og de værdier der er forventet ud fra alder, højde, køn og etnicitet.

BMI har ingen indflydelse på den absolutte værdi af FEV1 men viser en tendens til at påvirke FVC negativt med en P-værdi på 0,07.

**Tabel 9. Lungefunktionsundersøgelse fordelt på fag og aldersgrupper (over og under 50 år)**

| Gennemsnitlig lungefunktionsværdi<br>n = antal personer | Isolatør<br>≤49 år<br>n = 96 | Portør<br>≤49 år<br>n = 162 | Isolatør<br>≥50 år<br>n = 128 | Portør<br>≥50 år<br>n = 168 |
|---|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Målt FEV1 (liter)                                       | 3,94                         | 3,85                        | 3,27                          | 3,50                        |
| Målt FVC (liter)  | 5,13                         | 5,05                        | 4,39                          | 4,69                        |
| FEV1/FVC  | 0,77                         | 0,77                        | 0,74                          | 0,74                        |
| Målt FEV1/forventet FEV1                                | 95,93                        | 94,31                       | 93,78                         | 94,76                       |
| Målt FVC/forventet FVC                                  | 102,77                       | 100,72                      | 99,57                         | 101,12                      |

Værdierne af FEV1/forventet FEV1 og FVC/forventet FVC viser ingen signifikante forskelle mellem hverken faggrupper eller aldersgrupper.

Da vi ved at rygning er en faktor i udvikling af KOL, opdeles værdierne efter rygestatus i nedenstående tabeller (10A-C).

**Tabel 10.A. Lungefunktionsundersøgelse for *aldrig rygere* fordelt på fag og alder**

| Gennemsnitlig lungefunktionsværdi<br>n = antal personer | Isolatør<br>≤49 år<br>n = 17 | Portør<br>≤49 år<br>n = 65 | Isolatør<br>≥50 år<br>n = 38 | Portør<br>≥50 år<br>n = 46 |
|---|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Målt FEV1 (liter)                                       | 4,14                         | 3,91                       | 3,62                         | 3,67                       |
| Målt FVC (liter)  | 5,23                         | 4,99                       | 4,66                         | 4,76                       |
| Målt FEV1/forventet FEV1                                | 100,10                       | 96,60                      | 101,44                       | 98,85                      |
| Målt FVC/forventet FVC                                  | 104,64                       | 99,83                      | 103,07                       | 101,73                     |
| FEV1/FVC  | 0,79                         | 0,79                       | 0,78                         | 0,77                       |

**Tabel 10.B. Lungefunktionsundersøgelse for *tidligere rygere* fordelt på fag og alder**

| Gennemsnitlig lungefunktionsværdi<br>n = antal personer | Isolatør<br>≤49 år<br>n = 23 | Portør<br>≤49 år<br>n = 54 | Isolatør<br>≥50 år<br>n = 47 | Portør<br>≥50 år<br>n = 69 |
|---|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Målt FEV1 (liter)                                       | 3,87                         | 3,83                       | 3,22                         | 3,51                       |
| Målt FVC (liter)  | 4,99                         | 5,08                       | 4,32                         | 4,70                       |
| Målt FEV1/forventet FEV1                                | 98,07                        | 94,59                      | 92,27                        | 94,79                      |
| Målt FVC/forventet FVC                                  | 103,52                       | 102,16                     | 97,90                        | 101,05                     |
| FEV1/FVC  | 0,78                         | 0,76                       | 0,75                         | 0,74                       |

**Tabel 10.C. Lungefunktionsundersøgelse for *aktuelle rygere* fordelt på fag og alder**

| Gennemsnitlig lungefunktionsværdi<br>n = antal personer | Isolatør<br>≤49 år<br>n = 23 | Portør<br>≤49 år<br>n = 54 | Isolatør<br>≥50 år<br>n = 47 | Portør<br>≥50 år<br>n = 69 |
|---|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Målt FEV1 (liter)                                       | 3,87                         | 3,83                       | 3,22                         | 3,51                       |
| Målt FVC (liter)  | 4,99                         | 5,08                       | 4,32                         | 4,70                       |
| Målt FEV1/forventet FEV1                                | 94,60                        | 91,67                      | 91,47                        | 90,68                      |
| Målt FVC/forventet FVC                                  | 104,24                       | 100,41                     | 102,06                       | 100,22                     |
| FEV1/FVC  | 0,78                         | 0,76                       | 0,75                         | 0,74                       |

Når vi justerer for fag, rygestatus, BMI og aldersgruppe ser vi en negativ effekt af rygning på målt FEV1/forventet FEV1 ( $p=0.0004$ ). Både tidligere rygere og aktuelle rygere ligger signifikant lavere end aldrig rygere.

Højere BMI hænger sammen med lavere værdi af målt FVC/forventet FVC ( $p=0.01$ ).

Der er lidt flere portører (16 %) end isoleringsarbejdere/isolatører (8 %) der har FEV1/FVC < 70 %, forskellen er dog ikke signifikant. For forholdet mellem FEV1/FVC, finder vi signifikant sammenhæng med både alder, BMI og rygestatus men ingen forskel mellem faggrupper.

## Opfølgningsundersøgelse

Dette afsnit omhandler udviklingen i lungefunktion blandt de isoleringsarbejdere/isolatører der har deltaget både i 1990 og 2013, for at se status ca. tyve år efter sidste undersøgelse.

Det er svært at lave en direkte sammenligning, da vi har benyttet et andet lungefunktionsapparat og spørgsmålene er formuleret lidt anderledes, men det giver et billede af forholdene, i forhold til dengang og udviklingen med alder.

Baggrundsoplysninger for isoleringsarbejder/isolatører, der har deltaget i både 1990 og 2013. Gennemsnitsværdier og Standard afvigelse (SD) fremgår af tabel 11.

**Tabel 11. Beskrivelse af isoleringsarbejder/isolatører der er undersøgt i både 1990 og 2013**

| Alder og livsstil            | Isolatører<br>n=69 | SD   |
|------------------------------|--------------------|------|
| Alder i år, gennemsnit       | 57                 | 7,2  |
| Tobak pakkeår, gennemsnit*   | 23                 | 15,9 |
| Aktuel ryger, antal (%)*     | 23 (37)            |      |
| Tidligere ryger, antal (%)*  | 19 (31)            |      |
| Aldrig ryger, antal (%)*     | 20 (32)            |      |
| Vægt i kg, gennemsnit        | 88                 | 14,1 |
| Højde i cm, gennemsnit       | 178                | 7    |
| BMI, gennemsnit              | 28                 | 3,8  |
| BMI >30, antal (%)           | 15 (22)            |      |
| FEV1/FVC < 70 %              | 17 (25)            |      |
| Generelt helbred, antal (%)* |                    |      |
| • Fremragende                | 1 (2)              |      |
| • Vældig godt                | 19 (31)            |      |
| • Godt                       | 33 (53)            |      |
| • Mindre godt                | 7 (11)             |      |
| • Dårligt                    | 2 (3)              |      |

Gruppen adskiller sig ikke fra gennemsnittet af de isoleringsarbejdere/ isolatører, der er undersøgt i 2013, bortset fra at gennemsnitsalderen er en smule højere og der er lidt færre tidligere rygere, men til gengæld lidt flere aldrig rygere.

Forskellen i lungefunktionsværdier i de to undersøgelser fremgår af tabel 12. Der er kun medtaget den gruppe der er undersøgt begge gange.

**Tabel 12. Lungefunktionsværdier i 1990 og 2013.**

| Gennemsnitlig<br>lungefunktionsværdi<br>n = antal personer | Isolatør<br>1990<br>n = 69 | Isolatør<br>2013<br>n = 69 |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Målt FEV1 (liter)  | 4,00                       | 3,20                       |
| Målt FVC (liter)   | 4,99                       | 4,32                       |
| FEV1/FVC   | 0,81                       | 0,74                       |
| Målt FEV1/forventet<br>FEV1                                | 97,01                      | 91,84                      |
| Målt FVC/forventet<br>FVC                                  | 98,09                      | 98,03                      |

Det gennemsnitlige fald i FEV1 over de godt 20 år er på 800 ml svarende til ca. 35 ml/år, hvilket er lidt højere end det forventede gennemsnitlige fald med alder som ligger på ca. 30 ml/år<sup>2</sup>, men noget mindre end det fald på 170 ml/år, man fandt imellem undersøgelserne i 1984 og 1990.

For FVC er det gennemsnitlige fald på 670 ml svarende til 29 ml/år, hvilket svarer til det forventede fald med alderen. Dette er betragteligt lavere end de 770 ml svarende til ca. 128 ml/år man fandt mellem undersøgelserne 1984 og 1990.

For FEV1/FVC er faldet på 8,6 % i alt eller ca. 0,4 % pr år i de 23 år siden sidste undersøgelse. Det er også noget mindre end det fald på 2,9 % pr. år man fandt i 1990.

Fem i gruppen havde FEV1/FVC ≤ 70 % i 1990. Tre af dem havde en lungfunktion på netop 70 % af forventet, det har de stadig i 2013 mens værdierne er faldet en smule yderligere, for de to der lå under 70 %.

For at se om den undersøgte gruppe er repræsentativ for de gamle resultater, laver vi en sammenligning af deres besvarelser på helbredsspørgsmålene i 1990 i forhold til gennemsnittet for hele gruppen i 1990.

<sup>2</sup> Hnidzo et al. Longitudinal Limits of Normal Decline in Lung Function in an individual, JOEM June 2006



**Tabel 13. Sammenligning af helbredsspørgsmål i 1990, mellem den gruppe der er undersøgt begge gange og hele gruppen**

| Helbred   | Isolatører<br>I alt 1990<br>n = 340 | Isolatører<br>1990+2013<br>n = 69 |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Antal ja besvarelser (% af besvarelser)   |                                     |                                   |
| Hoste om morgenen og i løbet af dagen eller natten, de fleste dage, i sammenlagt 3 måneder om året gennem de sidste 2 år.           | 329 (97)                            | 68 (100)*                         |
| Hoste og opspyt om morgenen og i løbet af dagen eller natten, de fleste dage, i sammenlagt 3 måneder om året gennem de sidste 2 år. | 117 (35)                            | 13 (19)                           |
| Bliver forpustet, når man går op ad trapper/bakke, eller når man skynder sig  | 172 (51)                            | 24 (35)                           |
| Bliver forpustet, når man går på plan vej i normalt tempo sammen med jævnaldrende   | 43 (13)                             | 1 (1)                             |
| Bliver forpustet ved gang i eget tempo  | 24 (7)                              | 1 (1)                             |
| *en enkelt har ikke svaret  |                                     |                                   |

Som det fremgår af tabel 13 har gruppen af isoleringsarbejdere/isolatører, der er dobbeltundersøgt færre symptomer i 1990 for stort set alle helbredsspørgsmål vedrørende luftvejssymptomer, bortset fra de hoster mere.

## Diskussion

Undersøgelsen viser, at isoleringsarbejdere/isolatører sammenlignet med portører har flere luftvejsgener (hoste, opspyt og åndenød), især når man kombinerer symptomerne. Lungefunktionen er ikke forskellig for hele gruppen af isoleringsarbejdere/isolatører sammenlignet med portørerne, ligesom vi ikke finder nogen forskel mellem faggrupper når vi opdeler i aldersgrupperne  $\leq 49$  år og  $\geq 50$  år.

Dette gør sig gældende for alle de analyserede lungefunktionsmål.

Det ser tillige ud til at aldrig rygere falder mindre i lungefunktion end aktuelle rygere.

Det andet resultat af undersøgelsen er, at for den relativt lille gruppe, på 69 personer, der både har deltaget i undersøgelsen i 1990 og i 2013 er der sket et gennemsnitligt fald i lungefunktionen (FEV1) på 800 ml eller omregnet til 35 ml/år.

I den tidligere undersøgelse hvor man så på forskellen mellem 1984 og 1990 fandt man et fald i lungefunktionen på 170 ml/år.

Lungefunktionen er faldet betydeligt mindre end den gjorde mellem de to første undersøgelser i 1984 og 1990. Det kan til dels skyldes forskel i måleudstyr, men kan også hænge sammen med at arbejdsmiljøforholdene er blevet bedre. Forskellen kan tillige skyldes, at den gruppe af isolatører, der har deltaget i begge undersøgelser tilhører "de mest raske" der har klaret at blive i faget gennem mange år.

Vi fandt i denne undersøgelse flere med  $FEV1/FVC < 70\%$  end man gjorde i 1990, 21 % i 2013 mod 14 % i 1990. En del er dog reversible, dvs. at deres lungefunktion forbedres med astmamedicin (bronchodilator). Der blev ikke lavet reversibilitetstest hverken i 1984 eller 1990, så vi har desværre ikke et sammenligningsgrundlag. Dette kan være en del af forklaringen på, at der findes færre ved den nuværende undersøgelse, der har tegn på KOL ( $FEV1/FVC < 70\%$ ).

I undersøgelser som denne skal man altid tage nogle forbehold for resultaterne. For det første bygger resultaterne på en forholdsvis lille gruppe af besvarelser. Reelle forskelle kan derfor nogle gange ikke vises. Desuden er det ikke alle, der har deltaget i undersøgelsen, men kun godt 60 %. Det kan enten være de mest syge, der ikke er kommet til undersøgelse, der har forladt faget/arbejdsmarkedet eller det kan være de mest syge, der dukker op. Det har denne undersøgelse ikke kunne afdække. De forskelle der er påvist er dog forholdsvis sikre.

Spørgeskemabesvarelser er selvvaluerede og vil altid være forbundet med en vis usikkerhed, fordi der spørges tilbage i tid og præcisionen

afhænger af den enkelte deltagers evne til at genkalde sig detaljer fra sit arbejdsliv.

Besvarelsene giver en indikation af fordelingen af arbejdsopgaver blandt isoleringsarbejdere/isolatører, men de absolutte tal skal tages med forbehold for at der er en del der ikke har besvaret spørgsmålene. Endvidere varierer antallet af manglende besvarelser i de forskellige spørgsmål fra 13 i spørgsmålet om isolering ved renoveringsopgaver til 102 ved spørgsmålet om isolering af brønde. Med 204 besvarelser i alt er det op til 50 % af de der har udfyldt spørgeskemaet, der mangler besvarelser på enkelte spørgsmål. Den store variation, i antallet af manglende besvarelser, kan indikere at folk har undladt at svare i stedet for at svare "aldrig", men det er ikke noget vi kan konkludere på.

Det blev allerede ved undersøgelsen i 1990 vurderet at asbestudsættelsen havde været minimal og vi kan også se af besvarelsene, at der ikke er mange der har haft større omgang med asbest.

Der kan fortsat være påvirkning fra asbest ved afisolering og i forbindelse med nedrivning/renovering, men det bør være en begrænset udsættelse, med tilsvarende minimal risiko for sygdomsudvikling, såfremt de gældende regler for beskyttelse overholdes.

Langt de fleste af deltagerne isolerer nu med stenuld eller glasuld, det meste af tiden.

Støvudsættelse på arbejdspladsen er svært at undgå helt, men det er positivt at det ser ud til at være blevet reduceret med årene. Ligeledes er det positivt, at over halvdelen vurderer at de kun sjældent eller indimellem er støvudsatte. Brug af åndedrætsværn er øget lidt gennem årene, men det ser stadig ikke ud til at være en selvfølge at bruge dem. Dette kan hænge sammen med at man ikke vurderer arbejdet som meget støvende. Man anvender fortsat hovedsagelig kaffefiltermasker, som er den type maske, der beskytter mindst.

Hvis vi ser på fordelingen i aldersgrupperne, ser det ud til at de yngre isoleringsarbejdere/isolatører er bedre til at benytte åndedrætsværn.

Samlet kan dette pege på, at isoleringsarbejdere stadig får lunge-symptomer med hoste, opspyt og åndenød i større omfang end en gruppe af arbejdere, der ikke er støvudsat og som har samme rygemønster. Desuden ser vi, at hvis man både er isoleringsarbejder/isolatør og ryger er der øget risiko for at få en lav lungefunktion.

Undersøgelsen peger også på, at isoleringsarbejdere/isolatører er blevet bedre til at beskytte sig mod støvudsættelse med brug af åndedrætsværn, end de tidligere har været.

## Konklusion

Ved en tværsnits- og en forløbsundersøgelse af medlemmerne af den københavnske fagforening for isoleringsarbejdere blev der i tidligere undersøgelser fra 1984 og 1990 påvist en markant lavere lungefunktion blandt isoleringsarbejdere sammenlignet med en kontrolgruppe af buschauffører. Lungefunktionsnedsættelsen pegede overvejende på, at der var tale om KOL (eller astma). I undersøgelsen fra 1984 fandt man også tegn på asbestose blandt nogle af isoleringsarbejderne.

Ved den nuværende undersøgelse er der ikke fundet lungefunktionsnedsættelser i nær samme grad som tidligere, men stadig tegn på flere lungesyntomer og et muligt fald i lungefunktion især blandt rygende isoleringsarbejdere  $\geq 50$  år sammenlignet med en gruppe af hospitalsportører.

Samtidig beskriver isoleringsarbejderne/isolatørerne, at man de senere år er mindre støvudsat og muligvis også er blevet bedre til at anvende beskyttelsesudstyr som åndedrætsværn.

## Definitionsliste

**BMI** (Body mass index) udregnes på følgende måde:

$$\text{Vægt (kg)} / (\text{højde (m)} \times \text{højde (m)})$$

Dvs. at en person på 1,75 m i højde, der vejer 100 kg, vil have et BMI på  $100 \text{ kg} / (1,75 \times 1,75) = 33 \text{ kg/m}^2$

| Klassifikation   | Alternativ benævnelse | BMI (kg/m <sup>2</sup> ) |
|------------------|-----------------------|--------------------------|
| Undervægt        |                       | <18,5                    |
| Normalvægt       |                       | 18,5-24,9                |
| Moderat overvægt |                       | ≥25                      |
| Svær overvægt    |                       | 25-29,9                  |
|                  | Fedme                 | ≥30                      |
| Klasse I         | Fedme                 | 30-34,9                  |
| Klasse II        | Svær fedme            | 35-39,9                  |
| Klasse III       | Ekstrem svær fedme    | ≥40                      |

**FEV1** = Det forcerede udåndingsvolumen i første sekund er det volumen, som udåndes i det første sekund efter en maksimal indånding.

**FVC** = Den forcerede vitalkapacitet er det maksimale volumen, som udåndes efter en maksimal indånding målt i liter.

**Luftvejsobstruktion = FEV1/FVC <70 %**

**KOL** er defineret som nedsat lungefunktion af obstruktiv type, der ikke er fuldt reversibel, dvs. at værdien af FEV1/FVC ikke kommer over 70 % af forventet ved behandling med f.eks. astmamedicin.

**Pakkeår** 1 pakkeår svarer til at ryge 20 cigaretter dagligt i 1 år