

Helbredsskader og partikelforurening i Københavns Lufthavn, Kastrup.

Charlotte Brauer¹, Karina Lauenborg Møller², Lau Caspar Thygesen², Sigurd Mikkelsen¹,
Steffen Loft³, Jens Peter Bonde¹, Niels Ebbehøj¹, Karin Helweg-Larsen²

¹Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg Hospital

²Statens Institut for Folkesundhed, Syddansk Universitet

³Institut for folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet

Baggrund og formål

I 2010 viste målinger foretaget af Nationalt Center for Miljø og Energi høje koncentrationer af ultrafine partikler i Københavns Lufthavn, Kastrup (CPH), især udendørs på forpladsen, hvor flyene holder parkeret ved gaten. Forskning har vist, at partikelforurening i storbymiljøer medfører en beskedent øget risiko for hjerte-kar-sygdom, kroniske luftvejslidelser og muligvis flere kræftformer. Den partikelrelaterede overdødelighed i bybefolkningen rammer især ældre og svækkede. Der foreligger ingen tidligere studier af helbredsskader ved udendørs arbejde i lufthavne og sådanne efterlyses. Dette skyldes især, at lufthavnsarbejderes alder, helbred og eksponeringsmønster afviger fra den almindelige bybefolkning.

Projektets overordnede formål var, at undersøge sammenhængen mellem udendørs arbejde i Københavns Lufthavn og hjerte-kar-sygdom (iskæmisk hjertesygdom og slagtilfælde), kroniske luftvejslidelser (KOL og astma), lungekræft og blærekræft.

Kort oversigt over undersøgelsen

Undersøgelsen omfatter nuværende og tidligere mandlige ansatte i CPH og en referencegruppe af mandlige medlemmer i 3F Kastrup, 3F København, 3F Mølleåen og Vagt- og Sikkerhedsfunktionærernes Fagforening. Ud fra de elektroniske personalekartoteker hos de største arbejdsgivere i lufthavnen (SAS, Novia og CPH) er udtrukket mænd med ufaglært arbejde i lufthavnen, herunder oplysninger om start- og slutdato for arbejde i bestemte arbejdsområder og med bestemte arbejdsfunktioner. Vi har endvidere fra 3F's medlemskartoteker udtrukket alle mandlige medlemmer tilbage i tiden med start- og slutdato for medlemskab i 3F Kastrup, 3F København og 3F Mølleåen, tilsvarende for mandlige medlemmer af Vagt- og

Sikkerhedsfunktionærernes Fagforening svarende til de to lokale afdelinger, der dækker medlemmer med arbejde i Københavns Lufthavn.

På baggrund af det samlede sæt af oplysninger er der etableret en såkaldt kohorte dvs. en veldefineret gruppe af personer. Kohorten består af en eksponeret gruppe som er lufthavnsansatte, der har været ansat i jobfunktioner med opgaver på forpladsen i CPH, i alt 6629 personer, og en ikke-eksponeret gruppe (referencegruppe) på 62.546 mandlige personer, der kun har arbejdet med andet ufaglært arbejde i det storkøbenhavnske område. I alt 69.175 personer indgår i undersøgelsen.

Undersøgelsen er karakteriseret ved at være en prospektiv undersøgelse af en historisk kohorte, hvor både eksponeringen og sygdommene er registreret uafhængigt af hinanden og med objektive metoder. En "historisk kohorte" betyder, at den både omfatter nuværende og tidligere medarbejdere i Københavns Lufthavn i Kastrup, og "prospektiv" betyder, at deltagerne følges fra de starter deres ansættelse i lufthavnen indtil de for første gang bliver syge af en af de ovenfor nævnte lidelser eller indtil undersøgelsen slutter. På den måde kan man for hvert enkelt kalenderår få oplyst, hvor mange der bliver syge ud af antallet af raske lufthavnsansatte i det pågældende år, og det kan endvidere sættes i relation til den samlede eksponering forud for den pågældende sygdom. Man kan herefter udregne hvordan risikoen for at blive syg hænger sammen med eksponeringen. Opfølgningen med hensyn til nye sygdomstilfælde dækker perioden 1990 til 2012 (begge år inklusiv).

Vi har yderligere i 2012 gennemført en spørgeskemaundersøgelse om livsstilsfaktorer (rygning, alkohol, højde, vægt og fysisk aktivitet i fritiden) blandt en stikprøve af personerne. Dette gjorde vi bl.a. for at kunne vurdere om de lufthavnsansatte og referencegruppen var sammenlignelige. I alt blev spørgeskemaet besvaret af 2276 lufthavnsansatte i jobfunktioner med opgaver på forpladsen (den eksponerede gruppe) og 1473 personer i referencegruppen. Besvarelsesprocenten var ca. 68 %.

Endelig fik vi information om forurening på hjemmeadressen for den del af kohorten, som var i live 1. april 2012. Forurening på hjemmeadressen blev modelleret af Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet. Som proxymål for forurening på hjemmeadressen blev anvendt afstand til nærmeste store vej (>10.000 biler/døgn).

Eksponering

På basis af GPS-målinger og ekspertvurderinger fik vi et mål for andel af arbejdstid på forpladsen for de største faggrupper i lufthavnen. De resterende gruppers mål for ophold på forpladsen blev fastsat af eksperter med særligt kendskab til CPH, hvor GPS-målingerne blev brugt som sammenligningsgrundlag. For

hvert kalenderår udregnede vi, hvor stor en andel af arbejdstiden hver faggruppe opholdt sig på forpladsen. Dette kunne lægges sammen til samlet tid, som vi kaldte forplads-år. Herved fik vi et mål for deres samlede eksponering, som kunne bruges til at vurdere eventuelle dosis-respons sammenhænge. Påvisning af dosis-respons sammenhænge styrker, at der er en årsagssammenhæng mellem eksponering og lidelse.

Sygdomme

I undersøgelsen har vi afgrænset hjertesygdom til iskæmisk hjertesygdom (IHD) og cerebrovaskulær sygdom (slagtilfælde). Lungesygdomme er afgrænset til kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) og astma mens kræft er afgrænset til lungekræft og blærekræft. Ved kobling til Landspatientregistret har vi for de personer, der indgår i kohorten, fået informationer om hospitalskontakter på grund af IHD, cerebrovaskulære sygdomme, KOL, astma og hvornår disse fandt sted. Vi har medtaget både hoveddiagnoser (aktionsdiagnoser) og bi-diagnoser. I analyserne har vi medtaget førstegangs indlæggelser og fra 1995 også førstegangs ambulante hospitalsbesøg. Yderligere har vi suppleret med informationer om dødsdato og dødsårsag fra Dødsårsagsregisteret. For lungekræft og blærekræft blev oplysninger om første cancer-diagnose indhentet fra Cancerregisteret.

Konfoundere

Konfoundere er faktorer der kan skævvride resultaterne. Det kan man tage højde for i analyserne. Det kaldes at "kontrollere" for eller "justere" for effekten af konfoundere. I analyserne har vi justeret for effekten af alder, kalenderår og uddannelse.

Analyser

Sammenhængen mellem udendørs arbejde i lufthavnen (den eksponerende gruppe) og førstegangs-hospitalsbesøg for de nævnte sygdomme, blev undersøgt på flere måder. For det første undersøgte vi, om den eksponerende gruppe adskilte sig fra referencegruppen. Dernæst undersøgte vi betydningen af forplads-år, hvor den eksponerede gruppe blev delt op i 3 grupper (0,1 til 2,9 forplads-år; 3,0 til 6,9 forplads-år og 7,0 forplads-år eller derover). Analyserne blev foretaget med og uden justering for de før nævnte konfoundere.

Resultater

Vi fandt at gruppen med udendørs arbejde i CPH og referencegruppen stort set var sammenlignelige i forhold til de registerbaserede oplysninger og spørgeskemadata med undtagelse af, at en mindre andel af

dem med udendørs arbejde i CPH var rygere (27 %) sammenlignet med referencegruppen (32 %). Der var ingen forskel mellem grupperne mht. forurening på hjemmeadressen.

I analyserne fandt vi ingen øget risiko for hjerte-kar-sygdom, KOL og astma blandt personer med udendørsarbejde i CPH sammenlignet med referencegruppen. Det var ikke muligt, at sige noget om sammenhængen mellem udendørs arbejde i CPH og risikoen for hverken lunge- eller blærekræft, da der var meget få sygdomstilfælde.

Diskussion

Resultaterne af denne undersøgelse peger ikke på, at udendørs arbejde i Københavns Lufthavn medfører en øget risiko for hjerte-kar-sygdom, KOL og astma. Som følge af få sygdomstilfælde er det ikke muligt at sige noget om risikoen for lunge- og blærekræft.

Resultaterne adskiller sig således fra undersøgelser af bybefolkninger, der udsættes for luftforurening. En mulig forklaring på dette kan være, at erhvervsaktive generelt er yngre og mere sunde end en bybefolkning. Desuden er eksponeringen i lufthavnen anderledes end i bytrafik, da det er en blanding af partikler og gasser fra både jetmotorer og dieseldrevne køretøjer.

Vores undersøgelse er karakteriseret ved at data om eksponeringen er objektive og indsamlet prospektivt og uafhængigt af eventuel senere sygdom, og ved at også udfaldet er baseret på en objektive hændelse (indlæggelse og operation), der er systematisk registreret, uafhængigt af eksponeringen. Det giver et meget stærkt undersøgelsesdesign og dermed mindre usikkerhed i tolkningen af resultaterne. Vi har desuden inddraget en kontrolgruppe med nogenlunde samme socio-økonomiske baggrund, hvilket er vigtigt. Herudover er resultaterne overvejende baseret på interne sammenligninger i gruppen af de eksponerede lufthavnsansatte (dosis-respons).

En svaghed ved undersøgelsen er, at det ikke har været muligt at kontrollere for tobaksrygning. Der var lidt flere rygere i referencegruppen. Vi mener dog ikke, at dette er forklaringen på, at vi ikke finder nogen sammenhænge mellem arbejde i lufthavnen og de undersøgte sygdomme. I de analyser, hvor vi har undersøgt for dosis-respons sammenhænge internt i gruppen af lufthavnsansatte, fandt vi heller ingen sammenhænge.

Projektets målgruppe er ansatte i lufthavne ikke blot i Danmark, men også internationalt. Vores studie er imidlertid det første studie, som undersøger denne sammenhæng, hvorfor yderligere undersøgelser i andre lufthavne er nødvendig. Vi har desuden selv planer om at følge kohorten fra Københavns Lufthavn op i 2022.

Selvom vi ikke fandt nogen øget risiko for hjerte-kar-sygdom og luftvejslidelser blandt de lufthavnsansatte, kan studiet ikke udelukke, at der eksisterer en sådan sammenhæng. I Københavns Lufthavn er der allerede taget initiativ til et luftkvalitetsprojekt, hvor de forskellige firmaer i lufthavnen samarbejder om at nedbringe luftforureningen på forpladsen. Vi mener, at man bør anvende forsigtighedsprincippet og anbefaler, at disse aktiviteter fortsætter.

Charlotte Brauer

charlotte.brauer@regionh.dk

Tlf. 3531 6060