Sammenhængen mellem brandbekæmpelse og udvikling af kræft – det ved vi i dag



Udgivet af FOA – Fag og Arbejde, januar 2013

Politisk ansvarlig: Reiner Burgwald
Redaktion: Johnni Hansen, Kræftens Bekæmpelse
Layout: Bente Stensen Christensen, GIrafisk Design
Fotos: Københavns Brandvæsen
Produktion & Tryk: Pjec1heden & FOAs trykkeri



Eksisterende viden om risiko for kræft ved brandbekæmpelse baseret på kritisk gennemgang af den videnskabelige litteratur

Nærværende notat er skrevet på opfordring fra arrangørerne (Beredskaberne i København, Århus, Odense og Aalborg, Falck, Foreningen af Kommunale Beredskabschefer, Beredskabsforbundet og 3 faglige organisationer for brand- og beredskabspersonale) af konferencen "Videnskonference om afdækning af sammenhæng mellem brandbekæmpelse og kræft".

Notatet er primært baseret på en international vurdering af kræftrisiko blandt brandfolk, der blev foretaget i 2007 i regi af Verdenssundhedsorganisationen (WHO) samt suppleret med en beskrivelse af efterfølgende videnskabelige undersøgelser.

Hovedformålet for IARC's monografiserie er på basis af eksisterende viden, at vurdere og dokumentere årsager til kræft i arbejdsmiljø og miljø i bredeste forstand.

IARC – et vigtigt redskab til uafhængig vurdering af årsager til kræft hos mennesker

Verdenssundhedsorganisationen (WHO) har siden 1965 rådet over en særlig institution (International Agency for Research on Cancer, IARC) til udredning af kræftfremkaldende påvirkninger for mennesker. Siden 1972 har IARC udgivet rapportserien "IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans" (International Agency for Research on Cancer 2006).

Hovedformålet for IARC's monografiserie er på basis af eksisterende viden, at vurdere og dokumentere årsager til kræft i arbejdsmiljø og miljø i bredeste forstand.

IARC's vurderinger foretages af særlige ad hoc-udpegede uafhængige internationale forskere, der skønnes at have den største videnskabelige indsigt i de konkrete påvirkningers mulige kræftfremkaldende egenskaber. Udover vurdering af bestemte kemikalier (f.eks. benzen eller formaldehyd) vurderes også såkaldte "livsstilsfaktorer" som tobaksrygning og alkoholindtagelse, arbejdsprocesser, f.eks. natarbejde, samt erhverv som f.eks. malere og brandfolk.

Vurdering af erhverv i stedet for specifikke påvirkninger, sker når der



er en konkret mistanke om øget kræftrisiko i et bestemt erhverv, hvor det ikke umiddelbart er muligt at udpege konkrete årsagsfaktorer i form af specifikke påvirkninger, f.eks. et eller flere kemikalier.

Velgennemførte undersøgelser af mennesker (epidemiologisk undersøgelser) tillægges den største betydning ved den samlede vurdering af kræftrisiko. Ekspertgruppen foretager en detaljeret kvalitetsvurdering af de enkelte relevante videnskabelige undersøgelser, hvor fordele og begrænsninger fremhæves.

Ofte konstrueres der såkaldte metaanalyser, hvor resultater fra enkeltstående undersøgelser summeres til en overordnet relativ risiko baseret på de enkelte studiers relative bidrag. På denne måde kan man beregne et vægtet gennemsnit for den overordnede relative risiko. Som supplement til de epidemiologiske undersøgelser vurderes resultater fra dyreforsøg. Endvidere, vurderes andre relevante data, f.eks. viden om biologiske mekanismer i forhold til kræftudvikling ved specifikke eller beslægtede påvirkninger.
Endelig foretages, der en samlet konklusion baseret på resultaterne fra epidemiologiske undersøgelser, dyreforsøg samt af andre relevante data.

1972-2012

I perioden 1972 til udgangen af 2012 har IARC vurderet i alt 953 påvirkninger: Der er i alt 109 påvirkninger i Gruppe 1, 65 i Gruppe 2A, 275 i Gruppe 2B, 503 i Gruppe 3, og 1 i Gruppe 4

På basis af den samlede dokumentation placeres en given påvirkning i én af 5 kategorier:

Gruppe 1 *Kræftfremkaldende for mennesker*
Gruppe 2A *Sandsynligvis kræftfremkaldende for mennesker*
Gruppe 2B *Muligvis kræftfremkaldende*
Gruppe 3 *Ikke klassificerbar*
Gruppe 4 *Sandsynligvis ikke kræftfremkaldende for mennesker.*

I perioden 1972 til udgangen af 2012 har IARC vurderet i alt 953 påvirkninger: Der er i alt 109 påvirkninger i Gruppe 1, 65 i Gruppe 2A, 275 i Gruppe 2B, 503 i Gruppe 3, og 1 i Gruppe 4. Når omfattende ny dokumentation bliver tilgængelig vurderes påvirkningens mulige kræftfremkaldede virkning på ny.

Det er op til de enkelte landes myndigheder, at drage konsekvenser af den dokumentation IARC offentliggør, f.eks. regulering eller forbud af bestemte kemikalier. I Danmark indgår IARC's vurderinger som det væsentligste bidrag til Arbejdstilsynets "liste over stoffer og materialer, der anses for at være kræftfremkaldene for mennesker".

Nedenstående er en sammenfatning af eksisterende viden om brandfolk og kræft, som en IARC-ekspertgruppe foretog i oktober 2007 (Straif et al. 2007;International Agency for Research on Cancer 2010).



Ekspertgruppen, der har skrevet og opnået konsensus om rapportens konklusioner, bestod af: Aron Blair (USA), David Blask (USA), Magne Bråtveit (Norge), Thomas Brock (Tyskland), Jefferey L Burgess (USA), Giovanni Costa (Italien), Scott Davis (USA), Paul A Demers (Canada), Johnni Hansen (Danmark), Erhard Haus (USA), Philip J Landrigan (USA), Grace K LeMasters (USA), Francis Lévi (Frankrig), Franco Merletti (Italien), Christopher J Portier (USA), Eero Pukkala (Finland), Eva Schernhammer (USA), Kyle Steenland (USA), Richard G Stevens (USA), Roel Vermeulen (Holland), Tongzhang Zheng (USA) og Yong Zhu (USA).

Inviterede specialister (uden stemmeret): Josephine Arendt (England), Claire Austin(Canada), John Cherrie (Skotland).
Repræsentant for EU: Alicia Huici-Montagud, (Luxembourg).
Observatør for International Paint & Printing Ink Council: Kenneth Mundt, (USA)
IARC sekretariat: Andrea Altieri, Robert Baan, Lamia Benbrahim-Tallaa, Véronique Bouvard, Vincent James Cogliano, Fabrizio Giannandrea, Fatiha El Ghissassi, Yann Grosse, Julia Heck, Jane Mitchell, Nikolai Napalkov, Béatrice Secretan, Malcolm Sim, og Kurt Straif.
Administrativ assistance: Sandrine Egraz, Michel Javin, Brigitte Kajo, Martine Lézère, Helene Lorenzen-Augros
Efter-møde assistance: Crystal Freeman, Neela Guha
Teknisk produktion af monografi: Laurent Galichet, Anne-Sophie Hameau, Sylvia Moutinho, Dorothy Russell, Jane Mitchell



Resume af IARC-rapport nr. 98 om brandslukning og risiko for kræft:

Påvirkningen

Der findes internationalt mange typer af brandfolk, herunder kommunale, friland (marker, skove), industri, luftfart, oliebore-platforme og militær. Kommunale brandfolk kan udføre både egentlig brandslukning, men foretager normalt mest aktiviteter uden udsættelse for brandpåvirkning såsom brandforebyggelse eller teknisk support. Brandfolk kan også være brandårsagsundersøgere, der udsættes for røg og varme i løbet af selve branden eller kort efter en brand.

Mange brandfolk arbejder i skiftehold, dvs. med skiftende arbejdstider, herunder sen aften, nat eller tidlig morgen. En række brandfolk har også job uden for brandbekæmpelse. Både kommunal og frilands-brandbekæmpelse involverer to faser:

1. I første fase (”nedkæmpelse” og ”angreb”) slukkes hoved-ilden
2. i anden fase (”eftersyn” og ”opsamling”), slukkes små-brande og hot-spots.

Alle brande genererer et meget stort antal giftige forbrændings-produkter, herunder kendte og mulige kræftfremkaldende stoffer, frie

Frilandsbrandfolk synes at tilbringe mere arbejdstid på brande under en "brandsæson" (typisk for visse områder i verden – i perioder med høj temperatur og tørke) end kommunale brandfolk bruger i løbet af et helt år.

radikaler med lang levetid. De genererer også partikler, der er så små, at de kan indåndes og trænge ned i lungerne. Endvidere kan flygtige organiske forbindelser klæbe til røgpartiklerne og indåndes. De højeste niveauer for kemiske stoffer kan være meget høj, herunder dokumenterede kræftfremkaldende stoffer, især for benzen, 1,3-butadien og formaldehyd. Koncentrationerne af partikler der kan indåndes, og som brandfolk kan blive udsat for under eftersyn, kan nå op på 50 mg/m^3, eller op til 1000 mg/m^3, og endnu højere ved større partikler. Brandfolks udsættelse for flygtige organiske dampe har generelt været i den lave ppm-ende.

Omfanget af brandfolkenes påvirkning vil normalt afhænge af gruppens sammensætning, de aktuelle opgaver og/eller den tid der bliver brugt på brandslukning.

Frilandsbrandfolk synes at tilbringe mere arbejdstid på brande under en "brandsæson" (typisk for visse områder i verden – i perioder med høj temperatur og tørke) end kommunale brandfolk bruger i løbet af et helt år. Ved kommunal brandslukning, kan efterslukning også indebære nedtagning af bygningsdele, f.eks. lofter og vægge, hvilket kan medføre udsættelse for andre stoffer end forbrændingsprodukter, f.eks. asbestfibre og kvartsstøv, der er dokumenteret som kræftfremkaldende.

I de seneste årtier har meget effektive åndedrætsværn været stillet til rådighed for især kommunale brandfolk. I mange tilfælde bruger frilands-brandfolk ikke åndedrætsværn



Både kommunale- og frilandsbrandfolk kan have svær fysisk belastning under bekæmpelse af brande. Dette medfører hurtigere vejrtrækning som resulterer i en stigning i absorberet dosis af partikler og gasser. I de seneste årtier har meget effektive åndedrætsværn været stillet til rådighed for især kommunale brandfolk. I mange tilfælde bruger frilandsbrandfolk ikke åndedrætsværn.

Undersøgelser af kræft hos mennesker

IARC's ekspertgruppe vurderede i alt 44 videnskabelige undersøgelser af kræft hos brandfolk (19 kohorter, 11 case-kontrol studier, og 14 undersøgelser, der brugte andre design). De undersøgelser, der var mest relevante for vurderingen af risikoen for kræft blandt brandfolkene, var de større historiske kohorteundersøgelser.

Det skal imidlertid nævnes, at resultaterne fra disse studier ikke er justeret for andre potentielle risikofaktorer for kræft (konfoundere), f.eks. tobaksrygning og alkohol. De fleste case-kontrol undersøgelser er derimod justeret for konfoundere, men omfatter ofte kun få brandfolk, og er endvidere oftest designet med andet formål end at undersøge kræftforekomst hos brandfolk specifikt.

Denne type undersøgelser har ligeledes den svaghed, at "brandfolk" er uspecifikt defineret og/eller kun udgør en delmængde af en bredere erhvervsgruppe, f.eks. "brandfolk og redere".



32

En meta-analyse fra 2006, der vurderede 32 studier fandt, at risikoen for kræft hos brandfolk var statistisk signifikant forhøjet for 10 kræftformer (mave, tyktarm, endetarm, prostata, testikel, hjerne, non-Hodgkin's lymfom, myelomatose, malignt melanom samt anden hudkræft) (Lemasters et al. 2006)

Der blev fundet øgede relative risici for mange forskellige kræftformer i en eller flere undersøgelser; men generelt var det kun få kræftformer, der var øget i et flertal af undersøgelser. En meta-analyse fra 2006, der vurderede 32 studier, fandt, at risikoen for kræft hos brandfolk var statistisk signifikant forhøjet for 10 kræftformer (mave, tyktarm, endetarm, prostata, testikel, hjerne, non-Hodgkin's lymfom, myelomatose, malignt melanom samt anden hudkræft) (Lemasters et al. 2006). Den stærkeste og mest konsistente sammenhæng forekom for fire af disse kræftformer (prostata, testikel, non-Hodgkin's lymfom og myelomatose). Efter denne meta-analyse, var der i 2007 yderligere offentliggjort flere store epidemiologiske undersøgelser af kræftforekomst hos brandfolk. Derfor konstruerede ekspertgruppen nye meta-analyser, der tillige omfattede de nye undersøgelser for de fire kræftformer af primær interesse.

Tre af kræfttyperne viste en betydelig øget forekomst hos brandfolkene:

1) testikelkræft var ~ 50 % øget baseret på seks undersøgelser og omkring 150 kræfttilfælde
2) for prostatakræft var den relative risiko øget med ~ 30 % baseret på 17 studier og ca. 1800 kræfttilfælde
3) den relative risiko for non-Hodgkin's lymfom var øget med ~ 20 % baseret på syv studier og mere end 300 kræfttilfælde.

Mere specifikt viste fire kohorteundersøgelser af testikelkræft hos brandfolk relative risici fra 1,2 til 2,5 og et case-kontrol-studie viste relative risici i intervallet fra 1,5 til 4,3.

Et af tre studier fandt tendens til stigende risiko ved stigende ansættelsesvarighed som brandfolk. Kun et ud af tre studier, der vurderede sammenhæng mellem varighed af påvirkning som brandmand og den relative risiko, observerede en sådan sammenhæng.

Af de 20 eksisterende studier af prostatakræft rapporterede 17 forhøjede relative risici i intervallet fra 1,1 til 3,3; men kun to af undersøgelser nåede statistisk signifikans, og kun én undersøgelse viste en øget kræftrisiko ved øget varighed med beskæftigelse som brandmand.

De undersøgelser, der belyste non-Hodgkin's lymfom hos brandfolkene, brugte forskellige definitioner af denne kræftform. Fem kohorte- og en case-kontrol-undersøgelse, som belyste non-Hodgkin's lymfom rapporterede relative risici fra 0,9 til 2,0. Kun én af disse undersøgelser belyste sammenhængen mellem varighed af beskæftigelse som brandmand i forhold til risikoen for non-Hodgkin's lymfom; men fandt ingen sammenhæng.

Brandfolks arbejdsmiljø-påvirkninger varierer betydeligt afhængigt af jobaktiviteter



Brandfolk udsættes ved brandbekæmpelse på samme tid for en lang række kemiske forbindelser, der omfatter talrige kræftfremkaldende stoffer. Alligevel var der ingen af de eksisterende epidemiologiske undersøgelser, der direkte har belyst omfanget af sådanne påvirkninger. Brandfolks arbejdsmiljøpåvirkninger varierer betydeligt afhængigt af jobaktiviteter. Varighed af beskæftigelse og antallet af slukninger er derfor kun grove mål for påvirkninger over et arbejdsforløb.

Kræftfremkaldende virkning i dyreforsøg

Ingen data var tilgængelige for IARC-arbejdsgruppen.

Andre relevante data

Røg er en kompleks blanding af partikler, gas og damp. Mangel på undersøgelser af biologiske og fysiske mekanismer ved adsorptionen af kemiske komponenter på partikler vanskeliggør en fuld forståelse af helbredsindflydelse af røg hos brandfolk.

Kemiske reaktioner og biologiske mekanismer for kemiske blandinger i røgen er kun sparsomt kendt, men er formentlig af stor betydning for helbredsrisici på grund af de mange kemikalier i røgen. For individuelle røgkomponenter anses indånding for at være den væsentligste kilde til systemisk påvirkning, men hud-absorption er også en vigtig påvirkningsvej for især polycykliske aromatiske

Der er klar dokumentation for kroniske og akutte inflammatoriske respiratoriske virkninger af røg hos brandfolk, hvilket støtter en potentiel mekanisme til udvikling af kræft. Den største effekt vil dog forventes at være i luftvejene



kulbrinter (PAH, tjærestoffer) og polychlorerede biphenyler (PCB). Der er findes ikke gode undersøgelser til at vurdere genotoksiske virkninger hos brandfolk. Der er klar dokumentation for kroniske og akutte inflammatoriske respiratoriske virkninger af røg hos brandfolk, hvilket støtter en potentiel mekanisme til udvikling af kræft. Den største effekt vil dog forventes at være i luftvejene.

Der findes ingen undersøgelser af genotoksicitet i forsøgsdyr udsat for røg fra forbrænding af materialer. Røg forårsager lipidperoxidation, som kan være forbundet med øget kræftrisiko. Røg fra træ kan under særlige forsøg med cellekulturer forårsage brud på DNA-strenge og lipidperoxidation, hvilket er indikatorer for røgs medvirken til kræft.

Vurdering og grundlag

Kræft hos mennesker

Der er begrænset dokumentation (evidens) hos mennesker for kræftfremkaldende virkning af erhvervsmæssig påvirkning som brandmand.

Kræft i forsøgsdyr

Der er ikke dokumentation i forsøgsdyr for kræftfremkaldende virkning af erhvervsmæssig påvirkning som brandmand, da der ikke var undersøgelser til rådighed for ekspertgruppen.

IARC's samlede vurdering
Erhvervsmæssig udsættelse som brandmand er muligvis kræftfremkaldende for mennesker (Gruppe 2B).

Undersøgelser offentliggjort efter IARC's vurdering i oktober 2007
Der er efter IARC-ekspertgruppens møde i oktober 2007 offentliggjort fire nye undersøgelser af kræftrisiko hos brandfolk.

I en registerbaseret undersøgelse blev kræftsygelighed (1987-2003) blandt brandfolk fra Massachusetts sammenlignet med tilsvarende blandt folk i politiet samt mænd i andre erhverv. Sammenlignet med politiet, var den relative risiko for kræft i prostata, testikler og non-Hodgkin's lymfom henholdsvis

1,0 (95 % sikkerhedsgrænser: 0,8-1,2)
1,5 (0,8-3,1)
0,8 (0,3-1,9) baseret på henholdsvis 577, 25 og 13 tilfælde.

En sammenligning af kræftforekomsten med kræftforekomst i andre erhverv ændrer ikke væsentlig på risikoniveauet (Kang et al. 2008).

En registerbaseret undersøgelse af kræft og erhverv blandt 15 millioner erhvervsaktive i alderen 30 til 64 år fra de fem nordiske lande er baseret på folketællingerne i hvert af landene i 1970.

De i alt 16.223 brandfolk er fulgt med hensyn til kræft i perioden



1971-2003 (Danmark og Norge), eller 2004 (Island) eller 2005 (Sverige og Finland). Blandt de tre kræftformer af primær interesse, er det kun den relative risiko for prostatakræft (1,14 (1,05-1,23), der er statistisk signifikant øget. Den relative risiko for testikelkræft var 0,51 (95 % sikkerhedsgrænser: 0.23-0.98) og 1,04 (0.83-1.29) for non-Hodgkin's lymfom.

Kræftsygelighed til og med 2008 blandt 8.927 brandfolk, der arbejdede efter angrebet på World Trade Center i New York den 11. september 2001 og i de 10 måneders efterfølgende oprydning, samt 926 brandfolk fra området, der ikke deltog i dette arbejde er sammenlignet med baggrundsbefolkningen (Zeig-Owens et al. 2011). Den relative risiko for kræft i prostata var 1,21 (0,96-1.52) blandt "11. september-brandfolk" og 1,35 (1,01-1,81) blandt øvrige brandfolk. De tilsvarende relative risici for kræft i testikler var 0,86 (0,36-2,06) og 1,54 (0,85-2,78) samt for non-Hodgkin's lymfom 1,58 (1,03-2,42) og 0,83 (0,43-1,60).

I en kohorte af 29.438 brandfolk fra Korea er kræftsygelighed sammenlignet med tilsvarende blandt andre aldersvarende koreanske mænd i peroden 1996 til 2007. Den relative risiko for kræft i prostata var 1,3 (0,6-2,5), og 1,7 (1,0-2,7) for non-Hodgkin's lymfom baseret på henholdsvis ni og 18 tilfælde. Der vises ikke resultater for testikelkræft (Ahn et al. 2012).

Konklusion på undersøgelser, der er offentliggjort efter 2007
De fire nye undersøgelser giver ikke væsentlig grund til at ændre IARC's vurdering "muligvis kræftfremkaldende for mennesker" (Gruppe 2B).

Resume og efterskrift

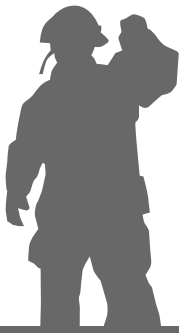
Brandfolk udsættes i forbindelse med arbejdet for mange farlige forbrændingsprodukter i form af komplekse blandinger af gasser og partikler, hvor enkeltkomponenter er dokumenteret med kendt, sandsynlig og mulig kræftfremkaldende virkning.

Den specifikke påvirkning af enkeltkomponenter afhænger af brandens karakter og omfang. Udsættelse kan periodisk være intens, og korttidsudsættelse kan være høj med hensyn til partikler og dokumenterede kræftfremkalde stoffer som:

benzen (leukæmi)
benz[a]pyren (lungekræft)
1,3-butadien (lymfomer og leukæmi)
formaldehyd (leukæmi og næsesvælg).

Der findes et betydeligt antal epidemiologisk undersøgelser, der har belyst kræftrisici i forbindelse med forskellige former for brandslukning. For især tre kræftformer (testikel, prostata og non-Hodgkin's lymfom) ses der relativt konsistent øgede relative risici i

de videnskabelige undersøgelser. Det kan dog ikke med sikkerhed dokumenteres om dette skyldes arbejdet med brandbekæmpelse eller skyldes andre ukendte påvirkninger i eller uden for arbejdsmiljøet. De traditionelle såkaldte livsstilsfaktorer (tobaksrygning, alkohol-, sol- og seksualvaner) er imidlertid ikke dokumenterede eller mistænkte som årsag til de tre kræftformer. Generelt er viden om årsagerne til de tre kræftformer yderst begrænsede, og for testikel- og prostatakræft er der ikke dokumenteret kemiske eller fysiske påvirkninger som årsag. Udsættelse for 1,3-butadien, der normalt findes i røg fra brænde, er dokumenteret som årsag til non-Hodgkin's lymfom. Natarbejde er mistænkt som årsag til prostatakræft og non-Hodgkin's lymfom; men mistanken er indtil videre kun undersøgt i få og utilstrækkelige undersøgelser (sammenhæng med natarbejde er vist i fire ud af fire undersøgelser af prostatakræft og i begge undersøgelser af non-Hodgkin's lymfom).



Konklusion

De næsten 50 eksisterende undersøgelser af brandfolks risiko for kræft rejser begrundet mistanke om øget forekomst af testikel- og prostatakræft samt non-Hodgkin's lymfom. Risikoen kan ikke relateres til bestemte påvirkninger i arbejdsmiljøet. Der er et åbenlyst behov for yderligere at afklare om professionel brandslukning indebærer en øget risiko for kræft.



Litteraturliste

Ahn YS, Jeong KS, Kim KS. 2012. Cancer morbidity of professional emergency responders in Korea. Am J Ind Med 55:768-778.

Dermers P, Martinsen JI, Weiderpass E, Kjærheim K, Lynge E, Sparen P, Pukkala E. 2011. Cancer incidence among Nordic firefighters. Occup Environ Med 68:A19-A20.

International Agency for Research on Cancer. Preample. 1-25. 2006. Lyon, International Agency for Research on Cancer.

International Agency for Research on Cancer. 2010. Painting, firefighting, and shiftwork. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum 98:9-764.

Kang D, Davis LK, Hunt P, Kriebel D. 2008. Cancer incidence among male Massachusetts firefighters, 1987-2003. Am J Ind Med 51:329-335.

Lemasters GK, Genaidy AM, Succop P, Deddens J, Sobeih T, Barriera-Viruet H, Dunning K, Lockey J. 2006. Cancer risk among firefighters: a review and meta-analysis of 32 studies. J Occup Environ Med 48:1189-1202.

Straif K, Baan R, Grosse Y, Secretan B, El GF, Bouvard V, Altieri A, brahim-Tallaa L, Cogliano V. 2007. Carcinogenicity of shiftwork, painting, and firefighting. Lancet Oncol 8:1065-1066.

Zeig-Owens R, Webber MP, Hall CB, Schwartz T, Jaber N, Weakley J, Rohan TE, Cohen HW, Derman O, Aldrich TK, Kelly K, Prezant DJ. 2011. Early assessment of cancer outcomes in New York City firefighters after the 9/11 attacks: an observational cohort study. Lancet 378:898-905.















KØBENHAVNS
BRANDVÆSEN



FOA
FAG OG ARBEJDE

Staunings Plads 1-3
1790 København V

Tlf.: 46 97 26 26
www.foa.dk