

Røgplagen eller den snigende død

LUFTFORURENING OG SUNDHED

I KØBENHAVN, CA. 1920-2020

AF

NIKLAS THODE JENSEN

Onsdag den 22. september 2021 var der høj sol og klart vejr over København.¹ Byen funkede i efterårssolen, renere end nogensinde. Men netop denne dag strammede verdenssundhedsorganisationen WHO sine anbefalinger til luftkvaliteten verden over.² Det skete på baggrund af nye forskningsresultater, som viser, at sundhedsskaderne af luftforurening begynder ved endnu lavere koncentrationer end tidligere påvist. Mange områder i Danmark kan ikke overholde de nye, lave grænseværdier, heriblandt København, hvor der er målt nogle af de højeste koncentrationer i landet.³ Således er luftforureningen i København årligt skyld i, at omkring 440 københavnere dør for tidligt, dvs. ca. 12 % af alle dødsfald i byen.⁴ På verdensplan er luftforurening ifølge WHO den største miljømæssige trussel mod menneskelig sundhed, fordi udendørs og indendørs partikelforurening tilsammen forårsager omkring 8 millioner for tidlige dødsfald pr. år af hjertekarsygdomme, luftvejssygdomme og kræft.⁵

¹ „Flot sensommervejr onsdag“, *TV2*, 22-09-2021. <https://vejr.tv2.dk/2021-09-22-flot-sensommervejr-onsdag-og-det-flotte-vejr-kommer-tilbage-igen-i-weekenden> (tilgået 17-06-2022).

² WHO: *WHO global air quality guidelines*, WHO, Geneva 2021. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1371692/retrieve> (tilgået 17-06-2022).

³ „WHO strammer kravene til luftkvalitet for første gang i 16 år“, *DR*, 22-09-2021. <https://www.dr.dk/nyheder/viden/kroppen/who-strammer-kravene-til-luftkvalitet-foerste-gang-i-16-aar> (tilgået 17-06-2022).

⁴ Københavns Kommune: *Sundhed og luftforurening i København. Årsrapport 2020*, Københavns Kommune, København 2021, s. 10. https://www.kk.dk/sites/default/files/2021-09/aarsrapport_2020_final-a%20%281%29.pdf (tilgået 17-06-2022).

⁵ WHO: *Ambient air pollution: a global assessment of exposure and burden of disease*,

Luftforurening er altså stadig et sundhedsproblem i København, og i Danmark generelt, selvom der er langt mindre af den end tidligere. Siden man i midten af 1900-tallet begyndte at måle luftforureningen systematisk i København som det første sted i Danmark, er koncentrationerne af de fleste sundhedsskadelige stoffer faldet pga. national og international lovgivning på området.⁶ Samtidig har opfattelsen af luftforureningen også ændret sig. Fra at den før 2. Verdenskrig blev opfattet som en „røgplage“, dvs. blot en gene blandt flere ved bylivet, til i 1960'erne at være en sundhedsfare, som undertiden kaldtes „den snigende død“.⁷ Formålet med nærværende artikel er at undersøge denne udvikling, dvs. hvordan luftforureningen blev opfattet og håndteret i København i perioden ca. 1920-2020. De centrale spørgsmål i undersøgelsen vil være, hvordan luftforureningen blev identificeret som et sundhedsproblem, hvordan problemet blev håndteret, og hvilke aktører der var involveret, samt hvordan opfattelsen af luftforureningen som en sundhedsfare ændrede sig igennem perioden.

Den tidsmæssige afgrænsning af undersøgelsen er som nævnt perioden ca. 1920-2020. Starttidspunktet skyldes, at den nyeste historiske forskning om luftforureningen i København dækker perioden op til 1920.⁸ Inden for afgrænsningen ligger undersøgelsens tyngdepunkt på første del af perioden, dvs. ca. 1920-1970, der er den formative periode inden oprettelsen af Ministeriet for Forureningsbekæmpelse i 1971 (fra 1973 benævnt Miljøministeriet) som det første ministerium med ansvar for området. Tidligere forskning har peget på, at det er den periode, hvor det først blev dokumenteret, at luftforureningen var sundhedsskadelig, og at der var et generelt problem med forurening af miljøet i Danmark og især i København.⁹ Det geografiske fo-

WHO, Geneva 2016, s. 11. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/250141> (tilgået 17-06-2022); WHO: *Household air pollution and health*. Fact sheets. 22-09-2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health> (tilgået 17-06-2022); WHO: *Ambient (outdoor) air pollution*. Fact sheets. 22-09-2021, [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health) (tilgået 17-06-2022).

⁶ Jens Fenger: *Luftforureningens historie*, Forlaget Hovedland, København 2004, s. 35-37.

⁷ Se f.eks.: „Om Røg og anden Luftforurening i en moderne Storstad“, *Berlingske Tidende*, 23-04-1928, s. 6; „Danmark bør have lov mod den snigende død“, *Dagens Nyheder*, 17-12-1960, s. 4.

⁸ Niklas Thode Jensen: „Byens ånde: Luftforurening og dødsårsager i København, ca. 1800-1920“, *Historisk Tidsskrift*, bd. 121, hæfte 1, 2021, s. 11-46.

⁹ Bent Jensen: *Nature as a Political Issue in the Classical Industrial Society: The environmental Debate in the Danish press from the 1870s to the 1970s*, Rockwool Foundation Research Unit, Copenhagen 2000 (s. 27-45), s. 39-41.

kus for undersøgelsen er København, hvilket igennem perioden kom til at betyde Storkøbenhavn pga. byens udvidelse og voksende forstæder. Når københavnsområdet er valgt, er det, fordi det i perioden var Danmarks mest industrialiserede og trafikerede område samt det tættest befolkede, og derfor var forureningsproblemerne også ofte mest presserende her. Dog blev luftforureningen igennem perioden i stigende grad et nationalt problem med tilhørende national og international lovgivning.

Forskningsoversigt

Emnet for denne artikel ligger inden for det miljøhistoriske forskningsområde og mere præcist inden for den del af det, som beskæftiger sig med forureningsrelaterede miljøproblemer. Det er et område, hvor forskningen internationalt har været stigende siden 1970'erne.¹⁰ På det specifikke forskningsfelt vedrørende luftforurening er der siden årtusindskiftet publiceret en række indflydelsesrige studier, som definerer feltet. Fælles for dem og for hovedparten af litteraturen på feltet er, at de tager udgangspunkt i Storbritannien, USA og Tyskland, som også er de lande, hvor industrialiseringen og arbejdet med at bekæmpe den deraf følgende luftforurening har de længste og dybeste historiske rødder.¹¹ I modsætning til den internationale forskning er den danske historiske forskning vedrørende luftforurening, og herunder sundhedsfaren, meget begrænset. Perioden op til 1920 dækkes primært af to studier skrevet af faghistorikere, hvoraf kun det ene er af nyere dato.¹² For perioden efter 1920 findes tre relevante studier. To

¹⁰ Bo Fritzboeger: „Miljøhistorie - er der noget nyt under solen?“, i Fredrik Björk, Per Eliasson & Bo Fritzboeger (red.): *Miljöhistoria över gränser*, Malmö Högskola, Malmö 2006, s. 16-52. https://static-curis.ku.dk/portal/files/147534360/Er_der_noget_nyt_under_solen.pdf (tilgået 17-06-2022).

¹¹ Se f.eks.: E. Melanie DuPuis (red.): *Smoke and Mirrors: The Politics and Culture of Air Pollution*, New York, New York University Press 2004; Peter Thorsheim: *Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain since 1800*, Ohio University Press, Athens OH 2006; Frank Uekötter: *The Age of Smoke: Environmental Policy in Germany and the United States, 1880-1970*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh 2009; James Rodger Fleming og Ann Johnson (eds.): *Toxic Airs: Body, Place, Planet in Historical Perspective*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh 2014. Det klassiske ældre studie på området er Peter Brimblecombe: *The Big Smoke. A History of Air Pollution in London since Medieval Times*, Methuen, London and New York 1987.

¹² Ole Hyldtoft: „Stank, kulrøg, og epidemier: Industri og miljø i Danmark i 1800-årene“, i Lars J. Lundgren (red.): *Människan och miljön*, Umeå Universitet, Umeå 1991, s. 115-141; Jensen 2021. Et tredje værk, som kunne være nævnt her, er Jens Engberg: *Det Heles Vel – Forureningsbekæmpelsen i Danmark fra loven om sundhedsvedtægter i 1850'erne til miljøloven i 1974*, Miljøkontrollen, Kø-

af dem fokuserer på perioden efter slutningen af 1960'erne, hvor systematiske luftmålinger begyndte i København. De er ikke skrevet af faghistorikere, og sundhedsfaren ved luftforureningen er kun et blandt flere aspekter i undersøgelserne.¹³ Det tredje studie er faghistorisk, men fokuserer bredt på hele miljødebatten, som den afspejlede sig i avisartikler fra perioden 1870-1970. Det indeholder ikke meget om luftforureningen og dens relation til menneskelig sundhed.¹⁴ Med andre ord findes der ikke nogen historisk undersøgelse af luftforureningen i Danmark i det, jeg ovenfor har kaldt den formative periode ca. 1920-1970, hvor både sundhedsfaren og mulige handlinger og strukturer til bekæmpelse af forureningen blev defineret. Det er på den baggrund, at dette studie undersøger udviklingen i luftforureningen og opfattelsen af den med udgangspunkt i København, ca. 1920-2020.

Materialekarakteristik

Det valgte kildemateriale til nærværende undersøgelse består af tre kildegrupper: artikler i henholdsvis aviser og fagtidsskrifter udgivet i perioden ca. 1920-2020 samt arkivmateriale fra Akademiet for de Tekniske Videnskaber (ATV). Den centrale del af materialet er artiklerne, fordi de giver det bedst indblik i udviklingen i opfattelsen og håndteringen af luftforureningen i den ovennævnte formative periode ca. 1920-1970, hvor der endnu ikke var etableret et system af offentlige institutioner til at håndtere luftforureningen. Da det offentlige system på det tidspunkt var i sin vorden, er det vanskeligt at lokalisere arkivalier herfra. En undtagelse er den private organisation ATV, som spillede en central rolle i den formative periode, og derfor er der anvendt arkivalier herfra.

Avisartiklerne udgør i alt 437 stk. og er udvalgt ud fra tre kriterier: at de omhandler luftforurening (dvs. indeholder ord som „luftforurening“, „røg“, „os“ osv.), at de er publiceret i perioden 1920-1971, og at de er publiceret i aviser baseret i København. Fokuseringen på perioden 1920-1971 er valgt af to årsager. For det første, fordi den var formativ (se ovenfor), og for det andet, fordi debatten i pressen om luftforurening i perioden *efter* 1971 er for omfangsrig til, at den kan finde plads i en mindre undersøgelse som denne. En indikation af den vold-

benhavn 1999. Værket er centralt i forhold til foreningsbekæmpelsens historie i København og beskæftiger sig både med perioden før og efter 1920, men er udeladt her, fordi det stort set ikke beskæftiger sig med luftforurening.

¹³ Fenger 2004; Stefan Anderberg og Erik Slentø: „Stof- og energistrømme i bylandskabet: Storkøbenhavns miljøhistorie“, i Sten Engelstoft (red.): *Byen i landskabet – Landskabet i byen*, Geografforlaget, Odense 2009, s. 102-120.

¹⁴ Jensen 2000.

some stigning i antal artikler ses af stigningen i årene umiddelbart før 1971 i figur 4. De undersøgte aviser er *Politiken*, *Berlingske Tidende*, *Aktuelt*, *Information*, *Børsen*, *Berlingske Aftenavis*, *Dagens Nyheder*, *Land og Folk*, *Aftenbladet*, *Weekendavisen* og *Minavisen*. De er her oplyst efter, hvor mange artikler de hver især bragte om luftforurening. Hovedparten af aviserne er fundet via onlinedatabasen Mediestream, som indeholder de fleste danske aviser i digitaliseret form fra perioden 1666 til i dag.¹⁵ Dog er artiklerne fra *Politiken* fundet i avisens eget online arkiv.¹⁶ I det følgende vil der i noterne ikke blive henvist til alle de fundne avis- og fagtidsskriftsartikler, som indeholder en specifik oplysning, men af pladshensyn kun til udvalgte artikler.

De anvendte artikler fra fagtidsskrifter (53 stk.) dækker perioden 1920-2020 og er fundet primært via *Index Medicus Danicus* i dets forskellige former fra 1920 til 1971, samt via *Københavns Bibliografi* for perioden 1920-2020.¹⁷

De anvendte arkivalier fra ATV er mødereferater og korrespondance fra Røgudvalget af 1944, Gadeluftudvalget og Røgudvalget af 1962. Arkivalierne dækker perioden ca. 1944-1972. ATV's arkiv befinder sig på Rigsarkivet, og adgang til materialet er sket med tilladelse fra ATV (dateret 21-09-2021).

Befolkning og forurening i København ca. 1920-2020

Som baggrund for de følgende analyser af håndteringen og opfattelsen af luftforureningen som sundhedsskadelig i København er det formålstjenligt at begynde med en generel skitse af udviklingen i befolkningen og forureningen i København i perioden. Hvis vi indleder med demografien, er det tydeligt, at der skete en stor udvikling mellem 1920 og 2020. Indledningsvis var indbyggertallet stigende frem til 1950, hvor det toppede med i alt 887.098 personer i Københavns

¹⁵ Se: <https://www2.statsbiblioteket.dk/mediestream/avis> (tilgået 17-06-2022).

¹⁶ Se: <https://politiken.dk/arkiv/avisarkiv/> (tilgået 17-06-2022).

¹⁷ *Index medicus danicus 1913-1927: Fortegnelse over dele af den danske lægevidenskabelige litteratur efter en kortkatalog på Universitetsbiblioteket*, 2. afd. København, 5 bind, KB katalogsignatur: 10,-30 4°; *Index medicus danicus: Fortegnelse over den danske medicinske litteratur 1928-1947*, 34 æsker, KB katalogsignatur: NKS 1128 oktav; *Index medicus Danicus. 1948-49*, København 1955; *Index medicus Danicus. 1950-53*, 2 bind, København 1950-54; *Danish medical bulletin. Bibliographical supplement. 1954-1975*, Copenhagen 1975; Svend Thomsen, Drude Lange og Irmelin Nordentoft: *Københavns bibliografi: Litteratur om København til 1950*, 3 bind og supplement 1951-1965, København 1957-1967; *Københavns bibliografi - Supplement 1966-1979*, udarbejdet af Københavns Kommunes Biblioteker, <https://bibliotek.kk.dk/node/2512> (tilgået 17-06-2022); *Københavns bibliografi efter 1980*. <https://bibliotek.kk.dk/find-din-historie> (tilgået 17-06-2022).

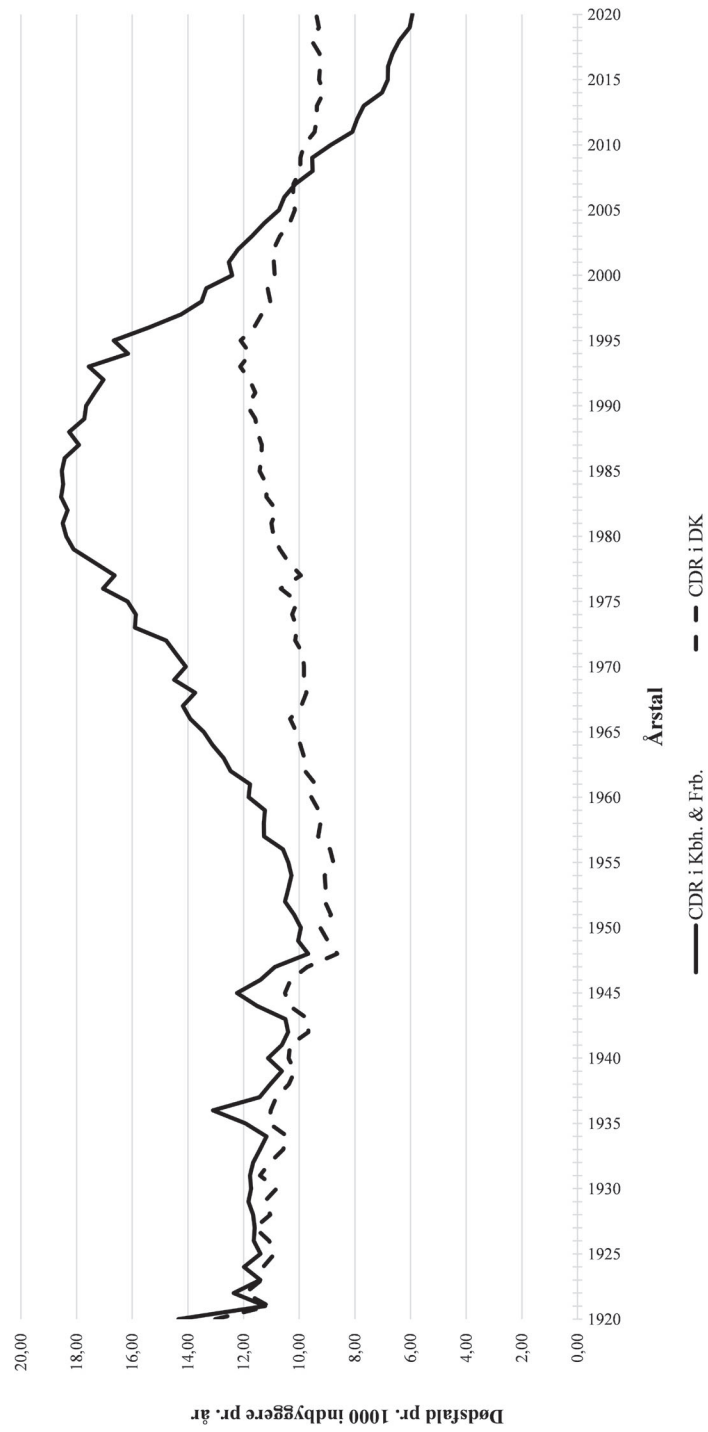
og Frederiksberg Kommuner.¹⁸ Derefter begyndte en kontinuerlig nedgangsperiode, som først vendte i 1991, hvor indbyggertallet var faldet til kun 550.590. Aftolkningen var mest markant i årtiet 1970-1980, hvor indbyggertallet faldt med ca. 137.000 personer eller ca. 18 %. Siden 1991 har indbyggertallet igen været støt stigende. I 2020 nåede det 736.645 – omtrent det samme antal som i 1932.¹⁹ Årsagen til befolkningsnedgangen i perioden 1950-1991 var udflytningen til omegnskommunerne. Det var fortrinsvis de yngre og ressourcerstærke borgere, som flyttede væk fra de mange små, nedslidte boliger i bykernen til nye boliger i forstæderne med mere plads, lys og (frisk) luft. Udflytningen ændrede demografien i bykernen, fordi det var de ældre borgere, som blev tilbage. Det fik gennemsnitsalderen og dermed også dødeligheden pr. 1000 indbyggere (benævnes Crude Death Rate, CDR) til at stige. Således boede der i 1960 91.056 personer over 65 år i byen, mens det tal i 1985 var steget til 110.672 personer. Det betød,

¹⁸ *Statistisk Årbog for København, Frederiksberg og Gentofte samt omegnskommunerne 1960*, København 1961.

¹⁹ Danmarks Statistik, *FT: Folketal efter hovedlandsdele (summeriske tal fra folketællinger)*, <https://www.statbank.dk/FT> (tilgået 17-06-2022); *Statistisk Aarbog for København, Frederiksberg og Gentofte kommune 1940*, København 1941, <https://www.kk.dk/sites/default/files/2022-02/1940%20%C3%A5rbog%20-%20OK.pdf> (tilgået 17-06-2022).

Fig. 1 (modstående side): Figuren viser dødeligheden pr. 1000 indbyggere i henholdsvis København inklusive Frederiksberg Kommuner og i hele Danmark 1920-2020. Bemærk, at antallet af døde er personer hjemmehørende i kommunerne. Dvs. et lidt lavere antal end det totale antal døde pr. år, men mere præcist i forhold til dødelighed pga. forhold i lokalområdet. Kilder: Data om antal døde: Statistisk Aarbog for København, Frederiksberg og Gentofte Kommune 1924 (tabel 16), 1925 (tabel 16), 1930 (tabel 19), 1941 (tabel 1), 1951 (tabel 3). København 1925, 1926, 1931, 1941, 1952: Statistisk Årbog for København, Frederiksberg og Gentofte samt omegnskommunerne 1961 (tabel 2), 1971 (tabel 3.29). København 1962, 1971: Statistisk Årbog for København, Frederiksberg samt Nordøstsjælland 1975. København 1975 (tabel 3.29). Danmarks Statistik, Døde efter kommune, køn og alder 1974-2005 (FOD2) (www.statistikbanken.dk/FOD2), tilgået 17-06-2022); Danmarks Statistik, FOD207: Døde efter kommune, køn og alder, 2006-2020 (www.statistikbanken.dk/FOD207), tilgået 17-06-2022); Data om folketal: Statistisk Aarbog for København, Frederiksberg og Gentofte Kommune 1930 (tabel 1), 1941 (tabel 1), 1951 (tabel 3). København 1931, 1941, 1952; Statistisk Årbog for København, Frederiksberg og Gentofte samt omegnskommunerne 1961 (tabel 2), 1971 (tabel 3.04). København 1962, 1972; Danmarks Statistik, FT: Folketal efter hovedlandsdele, 1970-2020 (www.statbank.dk/FT), tilgået 17-06-2022).

Figur 1: Dødelighed pr. 1000 indb. (CDR) i hhv. København og Frederiksberg kommuner og Danmark, 1920-2020



at i 1985 var ca. 23 % af indbyggere i København over 65 år, mens det samme tal for hele Danmark kun var 15 %.²⁰ Som det ses af figur 1, betød denne udvikling, at CDR var højere i København og på Frederiksberg end i resten af landet fra ca. 1950 til 2006. Toppunktet var i 1985, hvor dødeligheden i København nåede 18,4 pr. 1000 indbyggere imod 11,4 i resten af landet. Dermed var dødeligheden i København i 1985 omtrent den samme, som den havde været i 1899.²¹

Luftforureningen undergik også en udvikling i perioden 1920-2020. Gamle forureningskilder forsvandt, og nye kom til. Geoarkæologiske undersøgelser har vist, at luftforureningen fra fyring med kul og olie var stigende frem til omkring 1960.²² Fra begyndelsen af 1970'erne begyndte den „klassiske“ byforurening af svovldioxid (SO₂) og sod fra fyring med kul og olie i kraftværker, industri og opvarmning at aftage. Årsagerne til faldet i SO₂ var bl.a. lovgivning om mindre svovlindhold i fyringsolie, øget fjernvarmedækning, rensning og afsvovling på kraftværker samt bygning af højere skorstene.²³ Det spillede også en rolle, at industrien flyttede ud af byen. Alene mellem 1965 og 1974 flyttede 759 fabrikker væk fra Københavns Kommune, hovedparten dog til Københavns Amt. I byens centrum skrumpede industriarealet ind med 43 % mellem 1956 og 1970, mens administrative og liberale erhverv udvidede deres areal med 117 %.²⁴ Til gengæld steg biltrafikken betydeligt efter 2. Verdenskrig og dermed udledningerne herfra. Således var der i året 1950-51 indregistreret 24.893 personbiler i København (inkl. Frederiksberg og Gentofte), mens antallet i 1988, da indbyggertallet var tæt på det laveste punkt, var steget til i alt 130.752 personbiler – en stigning på ca. 425 %.²⁵ I 1970 krydse-

²⁰ Helge Paludan, John T. Lauridsen, Jens Engberg, Knud Knudsen & Jørn Hansen: *Københavnernes historie: Fra Absalon til Weidekamp*, Hans Reitzels Forlag, København 1987, s. 227.

²¹ Jensen 2021, s. 20.

²² Kendra Kopp: *Buried Stories. A Historical Reconstruction of Combustion Processes and Industrialization in Lake Botanical, Copenhagen, Denmark*, MA thesis, Texas A&M University 2015, s. 37-47, <http://hdl.handle.net/1969.1/155135> (tilgået 17-06-2022).

²³ Hovedstadsregionens Luftovervågningsenhed: *Luftovervågning i Hovedstadsregionen 1967-1986*, København 1990, s. 2; Jens Fenger: *Renere luft – den danske indsats*, Miljøstyrelsen, København 2003, s. 10, 14-15, 24.

²⁴ Paludan et al. 1987, s. 228.

²⁵ *Statistisk Årbog for København, Frederiksberg og Gentofte 1951*, København 1952, s. 86, https://www.kk.dk/sites/default/files/2022-02/1951%20%C3%A5rbog_0.pdf (tilgået 17-06-2022); *Statistisk årbog for København og Frederiksberg samt hovedstadsregionen 1992*, København 1992, s. 147, <https://www.kk.dk/sites/default/files/2022-02/1992%20%C3%A5rbog.pdf> (tilgået 17-06-2022).

de årligt 392.500 køretøjer kommunegrænsen til eller fra København, og i 2014 var det tal steget til 532.500 køretøjer, en stigning på ca. 36 %.²⁶ Med den stigende trafik fra 1950'erne steg også luftens indhold af bly (tilsætning til benzinen) og kulmonoxid (CO), men det aftog kraftigt fra slutningen af 1970'erne pga. lovgivning. Til gengæld begyndte koncentrationen af nitrogenoxider (NO_x) at stige pga. det voksende antal dieslbiler i byen. Niveauet kulminerede i slutningen af 1980'erne, hvorefter det har været langsomt aftagende pga. katalysatorer på biler og rensning på kraftværker.²⁷ Siden omkring år 2000 har fokus været på partikelforureningen fra f.eks. dieslbiler, som har været faldende pga. stadig strammere lovgivning og krav om partikelfiltre.²⁸

På den baggrund står det altså klart, at København i perioden fra 1950'erne til 1980'erne havde både en højere dødelighed pr. 1000 indbyggere og en større luftforurening end resten af landet. Imidlertid var dødeligheden primært relateret til den højere gennemsnitsalder i byens befolkning og kun i mindre grad til luftforureningen. Når det er sagt, så var det netop i den nævnte periode, at luftforureningen blev identificeret som et sundhedsproblem, og håndteringen af det begyndte.

Luftforureningen i København og opfattelsen af den, ca. 1920-2020

Overordnet set kan udviklingen i opfattelsen af luftforureningen i København, og i Danmark som helhed, inddeles i fire forskellige faser eller perioder i løbet af de sidste ca. 100 år. Den første periode var tiden inden ca. 1952, den anden periode gik fra ca. 1952 til ca. 1971, den tredje periode fra ca. 1971 til ca. 1993, og endelig begyndte den nuværende og sidste periode omkring 1993. Den følgende fremstilling er struktureret omkring disse fire perioder.

Før ca. 1952: en gene ved bylivet, men ikke en fare for sundheden

Længe inden 1920 var man i Danmark opmærksom på luftforureningens potentielle betydning for sundheden, navnlig i København. Allerede fra 1860'erne argumenterede enkelte danske læger for, at den voksende mængde kulrøg i luften var sundhedsskadelig, især i indu-

²⁶ Københavns Kommune: *Trafikken i København. Trafiktal 2010-2014*, København 2017, s. 13, https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/1603_Gcise-4mznA.pdf (tilgået 17-06-2022).

²⁷ Hovedstadsregionens Luftovervågningsenhed 1990, s. 3; Fenger 2003, s. 11, 16-17.

²⁸ Finn Palmgren, Thomas Ellermann & Ole Hertel (red.): *Luftkvaliteten*, Miljøets fodspor nr. 2, København 2018, s. 19-20, <https://mst.dk/media/235863/nr-2-endelige-rapport.pdf> (tilgået 17-06-2022).

strialiseringens København, hvor der var mest af den. Imidlertid kunne disse læger og deres efterfølgere i perioden ikke klart bevise den sundhedsskadelige effekt, og derfor blev røgen generelt betragtet som en udbredt gene ved bylivet, men ikke som et stort sundhedsproblem.²⁹ Desuden rettede sundhedsopfattelserne, både i perioden op til 1920 og i årtierne efter, søgelyset andre steder hen end på røg i luften. Efter bakteriologiens gennembrud i 1880'erne fokuserede sundhedsopfattelsen på bakterier og andre mikroorganismer som den primære årsag til sygdom. Den mest fremtrædende sygdom inden for dette nye paradigme var fra begyndelsen tuberkulosen, forårsaget af bakterien *Mycobacterium tuberculosis*. Bekæmpelsen af tuberkulosen og især lungetuberkulosen blev i Danmark et flagskib for det moderne samfund og en folkesag, som var aktiv indtil sidst i 1940'erne.³⁰ Men selv om bekæmpelsen af lungetuberkulosen fra omkring 1882 satte fokus på lungerne og på smitte gennem luften, betød det ikke samtidig en interesse for forurening af luften som sådan, formentlig fordi røg ikke umiddelbart har noget med bakterier at gøre og dermed lå uden for sundhedsvidenskabens bakteriologiske fokusområde.³¹ Det var først i 1940'erne, da tuberkulosen i Danmark var reduceret til en mindre sundhedsrisiko, at andre luftbårne dødsårsager som rygning og luftforurening trådte ud af dens skygge.

Opfattelsen af luftforurening som et voksende og plagsomt problem, men ikke noget direkte sundhedsfarligt, afspejles i danske aviser og fagtidsskrifter fra 1920'erne og 1930'erne. I disse to årtier var antallet af artikler om luftforurening meget lille, men de fremhævede, at der både manglede undersøgelser af forureningens faktiske omfang og ny lovgivning på området.³² At der var et problem, ses af, at danske kraftværker i slutningen af 1930'erne begyndte at undersøge, hvordan de kunne reducere udledningen af flyveaske mere effektivt.³³ Den lave

²⁹ Emil Hornemann: „Om Røgens Usundhed og om Nødvendigheden af røghæmmende Indretninger“, *Hygiejniske meddelelser*, bd. 3, 1860-62, s. 220-266; Poul Hertz: „Røgulempen i de store Byer og dens sanitære Betydning“, *Maaanedsskrift for Sundhedspleje*, årg. 1905, s. 245-248; Poul Hertz: „Røgplagen i de større Byer“, *Maaanedsskrift for Sundhedspleje*, årg. 1908, s. 390-406. Se også Hyltoft 1991, s. 129, 136.

³⁰ Klaus Jensen: *Bekæmpelse af infektionssygdomme. Statens Serum Institut 1902-2002*, Statens Serum Institut, København 2002, s. 96-123.

³¹ Jensen 2021, s. 15-16.

³² A. Ranløv: „Kulrøg“, *Polyteknisk Tidsskrift*, bd. 5, 1924, s. 189-191; „Om Røg og anden Luftforurening i en moderne Storstad“, *Berlingske Tidende*, 23-04-1928, s. 6; „Virkning af Luftforurening gennem Røg“, *Berlingske Tidende*, 03-08-1928, s. 10.

³³ Knud Hansen: „Danske kraftværkers indsats mod luftforureningen gennem

interesse for luftforureningen skyldtes formentlig, at opmærksomheden i København i disse årtier var optaget af andre og mere presserende problemer, såsom bolignød og arbejdsuroligheder i 1920'erne og økonomisk krise i 1930'erne.³⁴ I Danmark fandtes heller ikke bevægelser eller foreninger, der havde til formål at bekæmpe røgudledningen sådan som i f.eks. England, USA og Tyskland.³⁵

Manglen på data om luftforureningens omfang blev adresseret første gang i 1944, hvor Akademiet for de Tekniske Videnskaber (ATV) nedsatte et udvalg til at undersøge og måle den atmosfæriske forurening i Storkøbenhavn – også kendt som Røgudvalget af 1944.³⁶ ATV var og er stadig en privat organisation grundlagt i 1937 med stærke forbindelser til Danmarks Tekniske Højskole (Danmarks Tekniske Universitet) og havde til formål at opbygge det danske samfund gennem teknologi og videnskabelige fremskridt.³⁷ Baggrunden for undersøgelserne af luftforureningen var en generel bekymring for et voksende problem med en række kendte materialeskadevirkninger på bl.a. bygninger og ønsket om at finde teknologiske løsninger, men ikke en forestilling om en egentlig sundhedsfare for mennesker. At dømme ud fra den litteratur, som udvalget anførte i sin endelige rapport, synes inspirationen især at være kommet fra Storbritannien, Tyskland og USA.³⁸ Undersøgelserne var færdige i 1948 og viste, at indholdet af både faste røgparkler og svovldioxid i luften i Storkøbenhavn, målt på 31 målestationer placeret rundt om i byen, faktisk var højere i gennemsnit end i det notorisk luftforurenede London. Imidlertid var årsagen til de høje værdier i København, at man i disse år pga. 2. Verdenskrig og dens eftervirkninger var nødt til at erstatte importerede brændstoffer som kul og olie med hjemlige som træ, tørv og brunkul. Da de hjemlige brændstoffer forurenede luften langt mere end de importerede i forhold til energiudbyttet, blev de målte forureningsværdier unormalt høje. Til gengæld var vinden i København relativt kraftigere end i London, hvilket havde en reducerende effekt på forureningen. På den baggrund konkluderede udvalget, at resultaterne ikke kunne bruges direkte, men anbefalede, at målingerne blev gentaget,

30 år“, *Elektroteknikeren*, bd. 66, 1970, s. 210-215.

34 Paludan et al. 1987, s. 168, 195, 197-199; Jensen 2000, s. 44.

35 Uekötter 2009, s. 67-74, 146-148; Thorsheim 2006, s. 80-109.

36 A.H.M. Andreasen & P. Gravesen: „Preliminary Report on Investigations of Atmospheric Pollution“, *Transactions of the Danish Academy of Technical Sciences*, nr. 4, 1949, s. 7-8.

37 Henrik Knudsen: *Visioner, viden og værdiskabelse – en historie om Akademiet for de Tekniske Videnskaber*, Lyngby 2012.

38 Andreasen & Gravesen 1949, s. 9, 13-15.

når brændstofsituationen var normaliseret.³⁹ Undersøgelsesresultaterne blev også nævnt i pressen enkelte gange, uden at det dog medførte nogen større bevågenhed.⁴⁰

1952-1971: Fra lokal sundhedsfare til grænseoverskridende problem

I 1950'erne var der internationalt et stigende fokus på luftforureningen og dens sundhedsskadelige effekter.⁴¹ En skelsættende begivenhed i denne udvikling var en forureningskatastrofe, som indtraf i London i december 1952, og som ændrede synet på luftforurening i bl.a. Danmark, fordi data fra den beviste langt mere klart end tidligere, at luftforurening var et sundhedsproblem. Det var den såkaldte Great Smog of London, hvor en usædvanlig kombination af stille vejr, kulde og den traditionelle kulfyring i byen på få dage skabte en ekstraordinært tyk og røgfylt udgave af 1800-tallets berygtede „London-tåge“.⁴² Sigtbarheden var visse steder nede på under en meter, og luftens indhold af svovldioxid og røgpartikler nåede op på et niveau, der var ca. fem gange højere end det daglige gennemsnit i samme måned året før.⁴³ Koncentrationen af svovldioxid i luften var omkring 1000 gange højere end i København i sidste halvdel af 2010'erne.⁴⁴ Svovldioxid er et biprodukt af afbrænding af kul (og olie), og i kombination med fugt (tåge) og røgpartikler dannes bl.a. svovlsyre (H₂SO₄) og svovlsyrling (H₂SO₃), som bl.a. skader lungevævet ved indånding, giver materialeskader på konstruktioner af sten og metal og skader planter og dyr ved at forsure regn- og overfladevand.⁴⁵ Konsekvensen af smogka-

³⁹ Andreasen & Gravesen 1949, s. 65-68.

⁴⁰ „København narres for 33 pct. Solskin“, *Politiken*, 27-12-1947, s. 10; „Røg, Støv og Svovl over København“, *Berlingske Tidende*, 05-10-1948, s. 3; „Københavns røgplage værre end Londons“, *Politiken*, 05-01-1950, s. 8.

⁴¹ Vedr. USA og Vesttyskland se Uekötter 2009, s. 113-148. Vedr. Storbritannien se Thorsheim 2006, s.159-172.

⁴² Brimblecombe 1987, s.169-174.

⁴³ *50 years on: The struggle for air quality in London since the great smog of December 1952*, Greater London Authority, London 2002, s. 6. <https://cleanair.london/app/uploads/CAL-217-Great-Smog-by-GLA-20021.pdf> (tilgået 17-06-2022). I december 1952 målte ved County Hall: SO₂ 3,83 milligram/m³ og røgpartikler 4,46 milligram/m³.

⁴⁴ Palmgren et al. 2018, s. 11. I København målte i 2016: SO₂ i gns. ca. 2 mikrogram/m³.

⁴⁵ Poul Bonnevie: „Den røgforurenede luft og dens sundhedsfarer“, *Sundhedsplejen*, 1955, bd. 7, hæfte 7-8 (s. 85-90), s. 88-89; WHO: *Air quality guidelines for Europe*, 2nd edition, WHO, Geneva 2000, chapter 7.4: Sulfur dioxide, https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74732/E71922.pdf (tilgået 17-06-2022).

tastrofen i London var officielt 4.000 flere dødsfald end normalt pga. akut bronkitis og dertil relaterede hjertelidelser (se nedenfor) samt titusindvis af syge af luftvejslidelser. Beregningerne af antallet af døde var komplekse og omdiskuterede i samtiden, men ifølge nyere studier var dødstallet faktisk omkring 7.700 under episoden og i de følgende to måneder. På baggrund af katastrofen indførte Storbritannien i 1956 en ny lov om luftforurening fra både industri og private hjem, den såkaldte Clean Air Act.⁴⁶

I Danmark viste indflydelsen af The Great Smog sig kun gradvist i løbet af 1950'erne, fordi debatten om luftforureningens sundhedsfare faldt sammen med debatten om en anden kilde til sygdom i lungerne, nemlig tobaksrygning. Sammenhængen mellem rygning og lungekræft var blevet påvist internationalt i 1950, og i 1952 præsenterede danske forskere statistiske resultater fra Cancerregistret (oprettet i 1942 af Kræftens Bekæmpelse), som både viste, at antallet af lungekræfttilfælde i Danmark var stigende, og at der var en sammenhæng med rygning.⁴⁷ Trods den internationale anerkendelse som sundhedsskadelig blev rygning dog ikke italesat fra officielt hold i Danmark som et væsentligt sundhedsproblem før i 1964, og først efter år 2000 blev det for alvor behandlet som et samfundsproblem.⁴⁸ Derfor argumenterede fremtrædende danske kræftlæger igennem 1950'erne vedholdende for, at det var rygningen, der forårsagede lungekræft og ikke luftforureningen.⁴⁹ Samtidig argumenterede andre læger for, at luftforureningen *også* kunne være en årsag til stigningen i antallet af lungekræfttilfælde. Den tolkning byggede de på nye målinger af luften i København foretaget i årene 1954-55 på fire målestationer i samarbejde med engelske eksperter og støttet af Kræftens Bekæmpelse. Undersøgelserne viste, at luften i København indeholdt det kræftfremkaldende tjærestof benzopyrene, som også findes i cigaretrøg. Ganske vist var de målte niveauer af både benzopyrene og røg i København nu gene-

⁴⁶ Thorsheim 2006, s. 159-172, 173-192.

⁴⁷ Richard Doll: „Uncovering the effects of smoking: historical Perspective“, *Statistical Methods in Medical Research*, bd. 7, 1998, s. 87-117; Johannes Clemmensen: „Anti-Smoking Campaigns in Denmark“, i J.C. Harris (red.): *Proceedings of the 9th International Cancer Congress*, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg 1967, s. 154-156.

⁴⁸ Betina Verwohlt: „Fra individuelt valg til samfundsproblem: Danske forebyggelsesstrategier på rygeområdet 1950-2010 sammenlignet med Sverige“, *Tidsskrift for Forskning i Sygdom og Samfund*, nr. 21, 2014 (s. 109-135), s. 116-117, 126.

⁴⁹ „Kræftsygdommene og deres symptomer“, *Politiken*, 04-11-1952, s. 7; „Tobakken og Lungekræften“, *Berlingske Tidende*, 19-02-1954, s. 10; „30 i denne sal vil faa kræft i lungen“, *Politiken*, 20-09-1955, s. 9.

relt kun på højde med niveauerne i mindre engelske byer og dermed ikke alarmerende som ved målingerne af røgpartikler og svovldioxid i årene 1944-48, men alligevel kunne en indflydelse på antallet af kræfttilfælde ikke udelukkes.⁵⁰ Igen viste vindstyrken sig at have stor betydning for at sænke koncentrationerne.⁵¹ Diskussionen om luftforurening versus rygning fortsatte ind i begyndelsen af 1960'erne, uden at der kom en egentlig afklaring.⁵² Når diskussionen ebbede ud, skyldtes det tilsyneladende, at fortalerne for luftforureningens farlighed i begyndelsen af 1960'erne flyttede fokus fra dødeligheden af lungekræft til dødeligheden af hjertesvigt. Undersøgelserne i årene efter The Great Smog havde nemlig vist, at luftforureningen (røgpartikler og svovlsyre) primært forårsagede bronkitis, som ikke i sig selv medførte døden, men derimod dødsfald af hjertesvigt. Det skyldes, at bronkitis (betændelse i lungernes slimhinde) nedsætter lungernes evne til at optage ilt og ilte blodet, og derfor skal højre hjertekammer arbejde hårdere for at sende mere blod igennem lungerne. Derved bliver højre hjertekammer forstørret (Cor pulmonale), hvilket øger risikoen for højresidigt hjertesvigt.⁵³

I mellemtiden havde The Great Smog og Clean Air Act skabt et fokus både internationalt og i Danmark på sundhedsaspekterne ved luftforureningen, på kontinuerlig måling og overvågning samt på reduktion af udledningerne via lovgivning. I foråret 1957 nedsatte OEEC (Organization for European Economic Cooperation, forløberen for OECD) således en videnskabelig arbejdsgruppe med fokus på standardisering af metoder til at måle luftforurening, mens WHO samme efterår afholdt sin første konference om luftforurening og året efter nedsatte en specialkomité med fokus på emnet.⁵⁴ I Danmark blev

⁵⁰ Bonnevie 1955, s. 85-90; J.M. Campbell og J. Clemmesen: „Benzpyrene and other polycyclic hydrocarbons in the air of Copenhagen“, *Danish medical bulletin*, bd. 3, hæfte 7, 1956, s. 205-211.

⁵¹ D. Stubbe Teglbjærg: „Objektiv bedømmelse af luftforurening“, *Sundhedsplejen*, årg. 8, hæfte 8, 1956 (s. 106-109), s.108.

⁵² Poul Bonnevie: „Røgens sundhedsfare“, *Sundhedsplejen*, årg. 8, hæfte 8, 1956, s. 99-100; „Cigaret-kræft stigende fare blandt de ældre“, *Politiken*, 09-01-1958, s. 11; „Lungekræft i 1990 saa talrig som al kræft nu“, *Politiken*, 10-07-1958, s. 5; „Cigaretten, sundheden og samfundet – lægestands og myndigheders ansvar“, *Aktuelt*, 03-05-1959, s. 8; „Tobakken, ikke luftforureningen øger tilfældene af lungekræft“, *B.T.*, 13-01-1961, s. 7.

⁵³ „Bil-dunster truer sundhed i byer“, *Politiken*, 18-08-1960, s. 15; Poul Bonnevie: „Olie-energi-tidens hygiejniske problemer“, *Sundhedsplejen*, årg. 13, 1961, s. 127-131; „Forurening af luften er en stadig stigende fare“, *Børsen*, 22-10-1962, s. 6.

⁵⁴ Vedr. OEEC se: RA, Akademiet for de Tekniske Videnskaber, arkivnr.

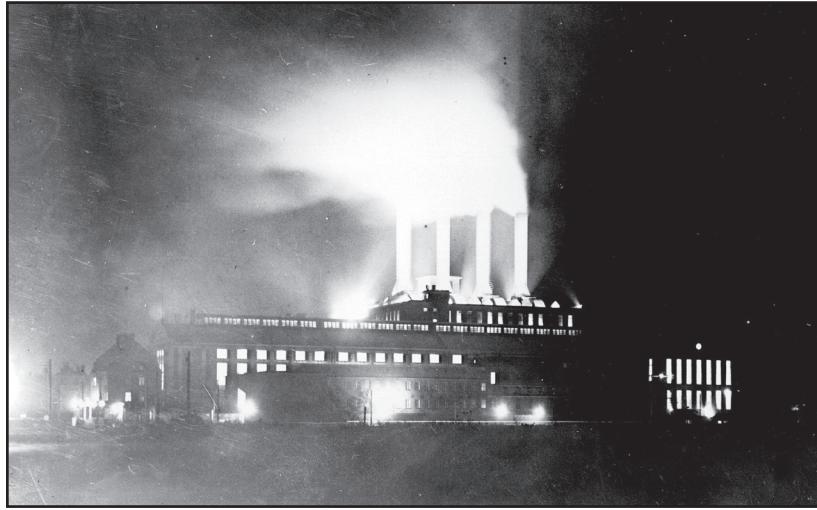


Fig. 2: Natbillede af H.C. Ørstedsværket i Københavns Sydhavn. Fotografiet er ikke dateret, men må senest være fra midten af 1950'erne. På dette tidspunkt udledte Københavns kraftværker stadig mange ton flyveaske, som hver dag dryssede ned over byen. Foto: Københavns Museum. Id nr. 34276.

Clean Air Act fra 1957 udgangspunktet for en begyndende argumentation for udarbejdelsen af en national lovgivning om luftforurening. På dette tidspunkt bestod den danske lovgivning vedrørende luftforurening primært i lokale sundhedsvedtægter og tilhørende lokale praksisser, som var meget forskelligartede og forældede.⁵⁵

Mht. målinger af luftforureningen blev de nævnte københavnske målinger fra 1954-55 afløst af nye målinger i København i 1957-58 foretaget af et nyt udvalg under ATV, det såkaldte Gadeluftudvalg. Det blev etableret i 1945 og udsprang af Røgudvalget af 1944.⁵⁶ Imidlertid var Gadeluftudvalget først aktivt i perioden 1953-59, dvs. efter at Røgudvalget i 1951 havde indstillet sin virksomhed, og dermed kan Gadeluftudvalget anses for en videreførelse af Røgudvalget.⁵⁷ Gadeluftud-

05856, sager 1937-2000, sag nr. 73, brev fra OEEC af 28-03-1957 vedr. arbejdsgruppe om standardisering af metoder til måling af luftforurening. Vedr. WHO se: „International Kamp mod Forureningen af Luften“, *Børsen*, 24-02-1958, s. 6.

⁵⁵ Teglbjærg 1956, s. 106-109; Poul Bonnevie: „Den nye engelske lov om luftforurening“, *Sundhedsplejen*, årg. 9, hæfte 5, 1957, s. 60-63; Hans Andersen: „Røg, støj og ilde lugt“, *Sundhedsplejen*, årg. 10, hæfte 2, 1958, s. 15-23.

⁵⁶ RA, Akademiet for de Tekniske Videnskaber, arkivnr. 05856, sager 1937-2000, sag nr. 73. Gennemslag af brev til Røgudvalget '44 af 13-12-1945.

⁵⁷ Vedr. Gadeluftudvalget se: RA, Akademiet for de Tekniske Videnskaber, arkivnr. 05856, sager 1937-2000, sag nr. 73, referat af møde i Gadeluftudvalget d. 20-02-1953; referat af møde i Gadeluftudvalget d. 9-4-1956; referat af møde

valget fik til opgave at måle luften i København på fire målestationer specifikt med henblik på udstødningsgasser fra biler.⁵⁸ Målingerne viste, at koncentrationen af bly og kulilte (CO) fra biludstødningen ikke var bekymrende i forhold til sundheden, men at koncentrationen af nitrogenoxider (NOx) var langt farligere og derfor burde undersøges nærmere.⁵⁹ Nitrogenoxider udledes i forbindelse med forbrændingsprocesser ved høje temperaturer, f.eks. i bilmotorer, og er luftvejsirriterende.⁶⁰ Udvalgets fokus på udstødningsgas afspejlede en ny international interesse for trafikken som en voksende kilde til luftforurening, især i byer. Netop i 1950'erne opdagede man gradvist, at kulbrinter og nitrogenoxider fra udstødningsgas reagerede med sollyset og dannede bl.a. ozon (O₃). Resultatet var en fotokemisk smog, der medførte luftvejslidelser, og som blev observeret først i bilbyen Los Angeles i 1940'erne.⁶¹ I danske aviser og fagtidsskrifter ses interessen for udstødningsgasserne fra anden halvdel af 1950'erne og frem.⁶²

På baggrund af det påviste behov for flere målinger foreslog Gadeluftudvalget kort før sin nedlæggelse i oktober 1959, at de videre undersøgelser af luftforureningen i København blev overdraget til et permanent organ, f.eks. i kommunalt regi. Den af udvalget indsamlede viden og litteratur skulle også overdrages til det nye organ.⁶³ Det organ, som Gadeluftudvalget havde i tankerne, var måske det nye fællesudvalg, som Københavns Kommune tidligere samme år havde nedsat

i Gadeluftudvalget d. 5-4-1957; rapport af 03-06-1958 om luftmålinger for Gadeluftudvalget 1957/58; brev af 15-10-1959 fra ATV's præsident Bjerre Lavesen til formanden for Gadeluftudvalget A.H.M. Andreasen. Vedr. afslutningen af arbejdet i Røgdudvalget af 1944 se: RA, Akademiet for de Tekniske Videnskaber, arkivnr. 05856, sager 1937-2000, sag nr. 13G, beretning om Røgdudvalgets undersøgelser af 13-09-1951.

58 „Videnskaben til kamp mod 10.000.000 kg flyve-asker over København hvert aar“, *Berlingske Aftenavis*, 25-04-1959, s. 3.

59 „Byluften kræves undersøgt for giftige gasser“, *Berlingske Aftenavis*, 15-09-1959, s. 3.

60 Palmgren et al. 2018, s. 14.

61 Peter Brimblecombe: „Deciphering the chemistry of Los Angeles smog, 1945-1996“, i James Rodger Fleming & Ann Johnson (red.): *Toxic Airs: Body, Place, Planet in Historical Perspective*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh 2014, s. 95-108. Fenger 2004, s. 53-62.

62 „Regnen, Tørken, Heden, Kulden, den vaade Luft, den tykke Røg er store nationale Problemer“, *Berlingske Tidende*, 17-10-1954, s. 19; Bonnevie 1955, s. 86; „International Kamp mod Forureningen af Luften“, *Børsen*, 24-02-1958, s. 6.

63 „Byluften kræves undersøgt for giftige gasser“, *Berlingske Aftenavis*, 15-09-1959, s. 3.



Fig. 3: Tæt trafik – og udstødning – på Vesterbrogade ved Vesterbros Passage i København. Trafikken i København var tiltagende efter 2. Verdenskrig, og med trafikken fulgte øget luftforurening i form af udstødningsgas. Fotografi fra den 20. februar 1953. Foto: Københavns Museum under licens CC-BY.

til „undersøgelse af mulighederne for at begrænse støj, støv og andre tilsvarende ulemper“, også kendt som Støjplage-udvalget. Baggrunden for dette udvalg var de nyligt påviste sundhedsfarer ved både støj og røg. Hvad angår de konkrete målinger foretaget af Støjplage-udvalget, nævnes dog kun målinger af støj, men ikke af luftforurening.⁶⁴

Mens undersøgelserne i sidste halvdel af 1950'erne således hverken var systematiske eller kontinuerlige i København, endside i Danmark som helhed, var der anderledes fart og retning på den internationa-

⁶⁴ „Københavns støj skal nu bekæmpes“, *Politiken*, 03-02-1959, s. 4; „København nedsætter nu støjplage-udvalg“, *Dagens Nyheder*, 20-02-1959, s. 9.

le udvikling. Det var tilsyneladende dette internationale momentum, som holdt udviklingen i gang i Danmark. I april 1959 blev afholdt en international konference i Prag om luftforureningens skadelige virkninger, hvor forskere fra både Østblokken og Vesten deltog.⁶⁵ I juni 1960 indførte Vesttyskland en lov mod luftforurening, og i august afholdt WHO sin tiende Europa-kongres i København med fokus på de mest almindelige dødsårsager i Europa, herunder hjertesygdomme og kræft, hvor der netop var mistanke om en sammenhæng med luftforurening. Derfor diskuteredes også international standardisering af metoder og instrumenter til måling af luftforurening.⁶⁶ Samme efterår gik en arbejdsgruppe i Sundhedsstyrelsen i gang med at indsamle litteratur fra udlandet om håndteringen af luftforureningen for på den baggrund at vurdere forholdene i Danmark og behovet for lovændringer.⁶⁷ Denne indsats var formentlig en optakt til en WHO-konference i København i december 1960, denne gang specifikt om luftforurening og folkesundhed. Her blev vedtaget et vidtrækkende program, som skulle undersøge forbindelserne mellem luftforurening og sygdomme og fortsætte ind i 1980'erne. Hensigten var at få etableret et grundlag for international og national lovgivning mod luftforurening.⁶⁸ Videre indkaldte Europarådet i september 1961 til en konference vedrørende internationalt samarbejde om en europæisk konvention om luftforurening, og i oktober 1962 afholdt WHO en international konference i Bruxelles om luftforurening, luftmåling og lovgivning, hvor sluterklæringen slog fast, at „Luftens forurening i Europa er den alvorligste fare, der truer mennesket i hverdagen“.⁶⁹ Udover de allerede nævnte internationale organisationer var en række andre, som Danmark også var medlem af, aktive i tiåret efter den engelske Clean Air Act i forhold til forskellige aspekter af luftforureningen. De vigtigste var OEEC, OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development, stiftet 1961), FN, UNIPED (International or-

⁶⁵ „Kongres om luftforureningens skadelige virkninger“, *Land og Folk*, 27-04-1959, s. 6.

⁶⁶ Knud Hansen: „Luftens forurening, røg og røgskader“, *Ingeniør- og bygningsvæsen*, nr. 24, 1960, s. 515-521; „Moderne dødsårsager drøftes af 27 lande“, *Politiken*, 10-08-1960, s. 9; „Bil-dunster truer sundheden i byer“, *Politiken*, 18-08-1960, s. 15.

⁶⁷ „Den friske luft er ikke frisk“, *Land og Folk*, 19-06-1960, s. 7.

⁶⁸ „Nu tages der fat paa luftforureningen“, *Information*, 15-12-1960, s. 8; „Snigende sygdom kan følge bilos og røg“, *Politiken*, 15-12-1960, s. 15; „Et mangelhovedet uhyre der nu skal bekæmpes“, *Aktuelt*, 17-12-1960, s. 6; „Danmark bør have lov mod den snigende død“, 17-12-1960, *Dagens Nyheder*, s. 4.

⁶⁹ „Uren luft koster os milliarder“, *Børsen*, 24-09-1961, s. 1; „Forurening af luften er en stadig stigende fare“, *Børsen*, 22-10-1962, s. 6.

ganisation vedrørende kraftværksdrift), WMO (World Meteorological Organization) og Nordforsk (Nordisk samarbejdsorganisation for teknisk-naturvidenskabelig forskning). Arbejdsdelingen var den, at mens udvalg under WHO fokuserede på medicinske problemer, koncentrerede OEEC/OECD sig om standardisering af målemetoder og -udstyr, Europarådet vejledte og koordinerede lovgivningsarbejdet i medlemsstaterne, FN og UNIPEDDE beskæftigede sig med henholdsvis trafik og kraftværker, WMO overvågede luftens kemiske sammensætning, og Nordforsk undersøgte teknisk-naturvidenskabelige spørgsmål samt organiserede nordisk samarbejde vedrørende luftforurening.⁷⁰ Sidst i 1960'erne og begyndelsen af 1970'erne blev også EF, NATO og Nordisk Råd involveret i bekæmpelsen af luftforureningen på forskellige områder.⁷¹ Endelig gik USA, samtidens vigtigste aktør i den vestlige verden, også for alvor ind i kampen i 1970, idet præsident Richard Nixon erklærede krig mod forureningsproblemerne og oprettede det amerikanske miljøministerium, Environmental Protection Agency (EPA).⁷² Dette øgede tempoet i de europæiske og danske bestræbelser på at bekæmpe forureningen.⁷³

Reaktionen i Danmark på de accelererende internationale aktiviteter kom ikke primært fra en offentlig myndighed, men igen fra det private ATV, som i februar 1962 nedsatte et nyt udvalg, det såkaldte Røgdudvalg af 1962, som arvtager efter Røgdudvalget af 1944 og Gadeluftudvalget.⁷⁴ Støjplage-udvalget i Københavns Kommune havde ikke foretaget nye luftmålinger i byen, selvom kommunen dog havde installeret askeudskillere på det nye Svanemølleværk (opført 1953) for at reducere de i alt ca. 30 ton flyveaske fra kulfyring, som hver eneste dag dryssede ned over byen.⁷⁵ Installation af askeudskillere og filtre på sto-

⁷⁰ „Luftforurening. Betænkning fra Dansk Ingeniørforenings Arbejdsudvalg vedrørende luftforurening“, *Ingeniøren – Transactions*, nr. 5, 1967, s. 32; Ed Dlugokencky, John Miller & Johannes Staehelin: „The Global Atmosphere Watch: a history of contributing to climate monitoring“, *WMO Bulletin*, bd. 59, hæfte 1, 2010, s. 35-39.

⁷¹ Forureningsrådet: *Hovedluftudvalgets redegørelse for luftforurening og forslag til bekæmpelse*, København 1971, s. 39.

⁷² „Environmental Protection Agency“, *Encyclopedia Britannica*, 6 Feb. 2014, <https://www.britannica.com/topic/Environmental-Protection-Agency> (tilgået 17-06-2022).

⁷³ „75.000 i bøde pr. dag til USA's smudsfabrikker“, *Berlingske Aftenavis*, 11-02-1970, s. 13; „Halvering af luftforurening sparer milliarder i USA“, *Aktuelt*, 30-04-1971, s. 4.

⁷⁴ „Røgplagen“, *Berlingske Tidende*, 05-04-1962, s. 7; „Røgdudvalget 1962“, *Aktuelt*, 05-04-1962, s. 15.

⁷⁵ „100t svovl pr. døgn op i luften over København“, *Information*, 30-04-1960,

re kulkedler var også et fokuspunkt for Sundhedsstyrelsen, hvor ovennævnte arbejdsgruppe fortsatte overvågningen af de største enkeltudledere af luftforurening i Danmark (industri, kraftværker m.fl.).⁷⁶ Men der var behov for nye luftmålinger, og skønt opgaven for Røgudvalget af 1962 var bredt formuleret som „at undersøge årsager til og midler mod ulemper ved atmosfærens forurening“, fik udvalget et teknisk-naturvidenskabeligt fokus på måling af luftforureningen. Til forskel fra Røgudvalget af '44 var sundhedsfaren dog nu rykket op som det primære element i selve udvalgets definition af luftforurening.⁷⁷ En anden væsentlig forskel var, at målingerne denne gang ikke kun foregik i København, men blev udbredt til resten af landet ved målinger i Aalborg, Odense, Vejle og Maribo.⁷⁸ Endelig kom målingerne først i gang i 1965, bl.a. fordi ATV som privat organisation var afhængig af ekstern finansiering af undersøgelsen, som blev tilvejebragt ved en bevilling fra Statens Teknisk-videnskabelige fond.⁷⁹ Det tyder på, at myndighederne og det politiske niveau på dette tidspunkt stadig anskuede luftforureningen som mere en forskningsmæssig og teknisk problemstilling og mindre som et presserende problem for folkesundheden.

Mens Røgudvalget af 1962 arbejdede på at skaffe bevilling til luftmålingerne, satte Københavns Kommune gang i en informationskampagne for at øge borgernes bevidsthed om bl.a. luftforurening. Det var den såkaldte Propagandauge mod støj og luftforurening d. 7.-14. maj 1965. Hensigten var at informere byens borgere om forureningsproblemerne, om hvordan borgerne selv kunne bekæmpe dem og at

s. 3; „Svanemølleværket melder hus forbi“, *Berlingske Aftenavis*, 16-12-1961, s. 13.

⁷⁶ Erik Uhl: „Luftforurening, især dens sundhedsmæssige betydning“, *Elektroteknikeren*, bd. 61, hæfte 9, 1962, s. 170; „Forurening af luften er en stadig stigende fare“, *Børsen*, 22-10-1962, s. 6; „Mere og mere gift i den luft vi skal indaande“, *Information*, 31-08-1963, s. 1, 8.

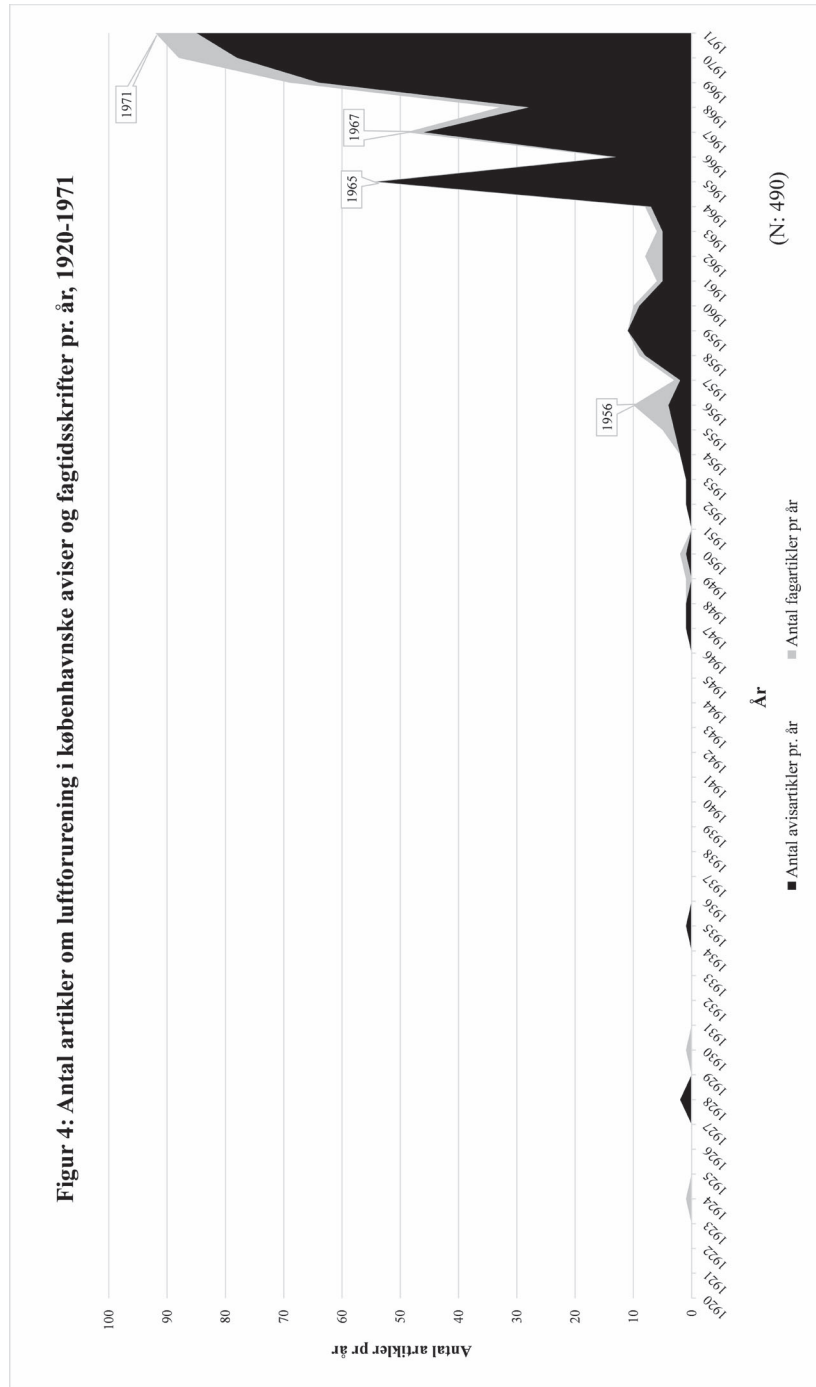
⁷⁷ Røgudvalget 62: *Rapport fra røgudvalget '62 over de i 1965-1967 udførte luftforureningsmålinger i 5 danske byer*, København 1968, s. 6.

⁷⁸ *Rapport fra røgudvalget '62* 1968, s. 11.

⁷⁹ „6-8 byers luft kontrolleres“, *Politiken*, 26-06-1964, s. 14.

Fig. 4 (modstående side): Figuren er et stablet diagram, som viser publiceringsåret for de i alt 490 artikler anvendt i denne undersøgelse. Dvs. antallet af artikler pr. år om luftforurening fundet i københavnske aviser og fagtidsskrifter i perioden 1920-1971. Bemærk især den markante stigning i 1965 i forbindelse med Københavns Kommunes propagandauge og den endnu kraftigere stigning i årene 1969-71 op til etableringen af Ministeriet for Forureningsbekæmpelse i 1971.

Figur 4: Antal artikler om luftforurening i københavnske aviser og fagtidsskrifter pr. år, 1920-1971



få tilbagemeldinger fra borgerne om, hvor de oplevede problemer med bl.a. luften. Kommunikationen skete gennem dagbladene, fagpressen, TV, radio, film, udstillinger, arrangementer og plakater.⁸⁰ Inspirationen til denne måde at aktivere borgerne på i forhold til bl.a. luftforureningen kom formentlig fra USA, hvor en række storbyer i 1960'erne afholdt „Cleaner Air Week“.⁸¹ Kampagnen var en succes i den forstand, at den satte luft- og støjforureningen på dagsordenen ikke bare i København, men i medier over hele landet.⁸² Som det ses af figur 4, var det første gang i den behandlede periode, at luftforureningen var genstand for en større pressedækning.

Indlæggene i pressen viser, at der var udbredt bekymring for luftforureningens skadevirkninger på sundheden, ikke mindst blandt eksperterne.⁸³ Endelig blev propagandaugen startskuddet til en forstærket indsats i Københavns Kommune i forhold til både luftmålinger og forureningskontrol (se nedenfor).⁸⁴

Senere på året 1965 blev yderligere private ressourcer sat ind i kampen mod luftforureningen, idet Dansk Ingeniørforening (DIF) nedsatte et arbejdsudvalg, som fik til opgave at afgive betænkning om, hvordan forurening kunne modvirkes i Danmark. Udvalget fik tre underudvalg, hvoraf det ene fokuserede på luftforurening.⁸⁵ Forbindelsen mellem dette nye underudvalg og de andre igangværende aktiviteter på området er tydelig, idet der blandt underudvalgets medlemmer var en række gengangere, f.eks. civilingeniør, dr.techn. Anders Kristian Bak, som var formand for både Røgudvalget af 1962 og for underudvalget vedrørende luftforurening under DIF, medlem af Propagandaugens komité, og som oven i købet havde været medlem af Røgudvalget af 1944. Initiativerne fra både ATV og DIF understreger, at det primært var ingeniører og teknikere, som førte an i kampen mod luftforureningen i denne periode. Dette var også en kendt sag blandt lægerne – den anden store faggruppe med interesse i sagen – hvor der var en erkendelse af at have reageret for sent.⁸⁶ I øvrigt var det i internationalt perspektiv ikke usædvanligt i disse år, at netop organisatio-

⁸⁰ *Beretning om Københavns kommunes propagandaugle mod støj og luftforurening 7.-14. maj 1965*, København 1966, s. 1-19.

⁸¹ Uekötter 2009, s. 163-165.

⁸² *Beretning om Københavns kommunes propagandaugle 1966*, s. 8.

⁸³ „Skærpet kamp mod luftforureningen“, *Berlingske Tidende*, 17-07-1965, s. 10.

⁸⁴ Storkøbenhavns Luftforureningsudvalg, *Luftforurening i Storkøbenhavn 1967-1972*, København 1975, s. 5.

⁸⁵ „Luftforurening. Betænkning...“ 1967.

⁸⁶ Poul Bonnevie: „Menneskets reaktioner på luftens forurening“, *Varme*, årg. 33, december, 1968, s. 145-148.

ner for ingeniører spillede en hovedrolle i kampen mod luftforureningen, f.eks. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) i Vesttyskland.⁸⁷

Betænkningen fra DIF's udvalg vedrørende luftforurening udkom i 1967, og igen var sundhedsfaren den primære bekymring, ganske som hos Røgudvalget af 1962.⁸⁸ Betænkningen pegede på en række punkter, hvor der var brug for handling, hvis den stigende luftforurening og sundhedsfare i Danmark skulle bringes under kontrol. Blandt punkterne var, at der skulle udarbejdes en egentlig lov om luftforurening med bl.a. fastsættelse af måleinstrumenter, -metoder og grænseværdier, samt at der skulle etableres en institution, hvor den nødvendige tekniske ekspertise var samlet til at overvåge udviklingen i luftforureningen, kontrollere måleresultater samt rådgive erhvervsliv og myndigheder.⁸⁹

I 1968 udkom rapporten fra Røgudvalget af '62 med resultaterne af luftmålingerne i København og fire andre danske byer fra årene 1965-67. Rapporten fokuserede på udledningen af henholdsvis svævestøv og svovldioxid (SO₂). Den viste, at mængden af svævestøv i Københavns luft, målt på 17 målestationer, var faldet til omkring halvdelen af niveauet i 1944-45.⁹⁰ Reduktionen blev forklaret med, at man efter 2. Verdenskrig var gået tilbage til mindre askeholdige brændsler, at mange private husejere var gået over til at fyre med olie, som udledte meget mindre flyveaske, og at røgrensningsanlæggene på store kulfyrede værker var blevet forbedrede, så de også udledte mindre flyveaske. Derfor var årsgennemsnittet for indholdet af svævestøv ca. 50 mikrogram/m³, hvilket var betragteligt mindre end den grænseværdi på 75 mikrogram/m³, som flere vestlige lande opererede med på det tidspunkt.⁹¹ Med andre ord måtte indholdet af svævestøv i luften over

⁸⁷ Uekötter 2009, s. 173-182.

⁸⁸ „Luftforurening. Betænkning...“ 1967, s. 11.

⁸⁹ „Luftforurening. Betænkning...“ 1967, s. 7-8.

⁹⁰ Svævestøv henviser til den del af de luftbårne partikler (herunder sod og flyveaske), der holder sig svævende i luften i længere tid, og som dermed med vinden kan transporteres langt væk fra kilden. Karsten Fuglsang, Ole Schleicher & Arne Oxbøl: *Baggrundsdokument for fastsættelse af grænseværdi for nedfald af støv og regulering af støvemissioner fra diffuse kilder*, miljøprojekt nr. 879, Miljøstyrelsen, København 2003, s. 17. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2003/87-7614-064-4/pdf/87-7614-065-2.pdf> (tilgået 17-06-2022).

⁹¹ I dag angives grænseværdierne ikke længere i mængden af svævestøv målt i mikrogram/m³, men i massen (vægten) af partikler op til hhv. 10 mikrometer i diameter (PM₁₀) og op til 2,5 mikrometer (PM_{2,5}). Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet, *PM₁₀ og PM_{2,5}*, <https://envs.au.dk/faglige-omraader/luftforurening-udledninger-og-effekter/overvaagningsprogrammet/maalemetoder/pm-metode> (tilgået 17-06-2022).

København betragtes som lavt. Der fandtes endnu ikke internationalt vedtagne grænseværdier for, hvornår luftforurening blev anset for sundhedsskadelig, kun nationale værdier. Til gengæld var indholdet af SO₂ relativt højt i København, idet den typiske omtrentlige grænseværdi i flere lande på 150 mikrogram/m³ som månedsgennemsnit blev overskredet flere steder, mens enkelte målinger overskred grænseværdien for døgn gennemsnittet på 300 mikrogram/m³. De højeste værdier blev målt i fyringssæsonen.⁹² Konklusionen på undersøgelsen var derfor, at luftforureningen i Danmark endnu ikke i almindelighed var alvorlig, men at der var lokale områder, navnlig i København, hvor forureningen med SO₂ var så høj, at den kunne være skadelig og derfor måtte undersøges nærmere. Endvidere observerede man på baggrund af geografiske og meteorologiske variationer i målingerne, at en væsentlig del af forureningen måtte komme fra udlandet, og at forureningen med svævestøv og SO₂ dermed også var et internationalt fænomen. Tilsvarende måtte en del af den danske udledning ende i andre lande. Derfor var det nødvendigt at fokusere på internationalt samarbejde om luftforureningen.⁹³ Netop langdistanceforureningen og det internationale samarbejde om den skulle blive et centralt punkt i udviklingen i de følgende år.

Konklusionen fra Røgudvalget af '62 om behovet for nærmere undersøgelse af luftforureningen i København blev taget op med det samme og denne gang, modsat tidligere, af det offentlige. Så snart Røgudvalgets målinger var tilendebragt i 1967, igangsatte Københavns Kommune i form af sundhedskommissionen og belysningsvæsenet i samarbejde med Dansk Kedelforening nye luftmålinger på otte målestationer i byen. Målingerne pågik i årene 1967-69, fokuserede også på svævestøv og svovldioxid og gav meget det samme billede af luftforureningen som i Røgudvalgets rapport. I 1969 blev målingerne udvidet til at dække hele Storkøbenhavn, idet Københavns Amt, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune indgik et samarbejde om luftforureningsmålinger på yderligere 13 nye målestationer udover de eksisterende otte.⁹⁴ I årene 1970-75 blev målingerne udvidet yderligere til i alt 30 målestationer.⁹⁵ På dette tidspunkt blev der også igangsat luftmålinger i andre af landets større byer, bl.a. i Aarhus.⁹⁶ I mellemtiden fortsatte Røgudvalget af '62 sit arbejde med supplerende

⁹² *Rapport fra røgudvalget '62* 1968, s. 37, 65.

⁹³ *Rapport fra røgudvalget '62* 1968, s. 72, 76-79.

⁹⁴ E. Gerhardt: „Luftforureningen i Københavnsområdet“, *Sundhedsplejen*, årg. 21, nr. 8, 1969, s. 81-85.

⁹⁵ Hovedstadsregionens Luftovervågningsenhed 1990, s. 1.

⁹⁶ „Forureningsmålere“, *Minavisen*, 08-10-1970, s. 3.

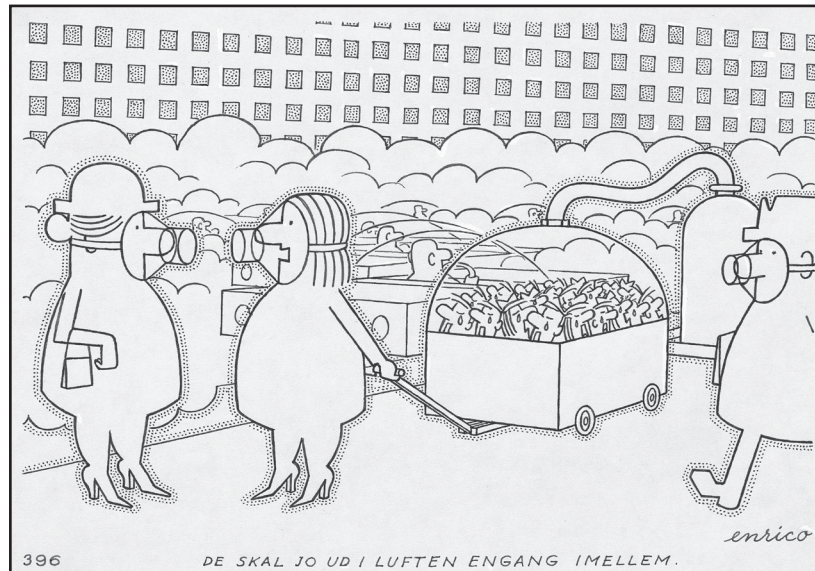


Fig. 5: Den stigende bekymring over luftforureningen, ikke mindst fra trafikken, kom til udtryk i samtidens satiretegninger. Denne tegning giver et forslag til, hvordan mindre børn kan komme med på tur i byen uden risiko, for som undertitlen angiver „De skal jo ud i luften en gang imellem“. Satiretegning af tegneren Erik Ortvad under pseudonymet enrico. Billedet er ikke dateret, men antages at stamme fra begyndelsen af 1970'erne, hvor Ortvad tegnede for danske aviser. Foto: Det Kgl. Bibliotek.

undersøgelser af lokaliteter, hvor der var konstateret høje niveauer af luftforurening, indtil udvalgets nedlæggelse i 1972.⁹⁷

Den øgede opmærksomhed på luftforureningen fra offentlige aktører på det kommunale og amtslige niveau afspejledes også på det landspolitiske og ministerielle niveau. Således blev der i 1967 fremsat en række forslag i Folketinget vedrørende luftforureningen, herunder om oprettelsen af et Forureningsnævn.⁹⁸ Forslagene blev ikke til noget, men bekymringen og utålmodigheden på Christiansborg afspejlede stemningen i befolkningen generelt. Og bekymringen var tilsyneladende ikke ubegrundet, for i årene 1968-70 meldte pressen gentagne gange om målte overskridelser af WHO's grænseværdier for udstødningsgasser på Københavns stærkest trafikerede gader og enkelte

⁹⁷ RA, Akademiet for de Tekniske Videnskaber, arkivnr. 05856, Sager 1937-2000, sagsnummer 617, notat af 11-02-1969 vedr. Røgudvalget af '62; brev af 27-09-1972 fra ATV's præsident Niels I. Meyer til medlemmerne af Røgudvalget '62.

⁹⁸ „Forurening“, *Berlingske Aftenavis*, 19-04-1967, s. 8; „Sikring af privatlivets fred“, *Berlingske Tidende*, 03-10-1967, s. 16.

gange om et forhøjet antal dødsfald i byen på vindstille, kolde vinterdage, hvor forureningen lagde sig som en synlig tåge over byen.⁹⁹ Af figur 4 ses også, at antallet af artikler om luftforureningen i disse år var langt højere end på noget tidligere tidspunkt. I 1968 nedsatte Indenrigsministeriet en kommission, som skulle undersøge forureningsproblemerne, herunder luftforureningen.¹⁰⁰ Året efter fremsatte flere folketingspartier forslag vedrørende luftforureningen, mens Københavns Kommune henvendte sig til Indenrigsministeriet med forslag om en forureningslov, og den folkelige utålmodighed slog ud i bl.a. grundlæggelsen af miljøbevægelsen NOAH.¹⁰¹ Ministeriet reagerede ved i slutningen af 1969 at etablere Forureningsrådet, som fik til opgave at forberede en fast organisation for forureningsbekæmpelsen.¹⁰² I april 1970 nedsatte Forureningsrådet et såkaldt Hovedluftudvalg til at redegøre for luftforureningen og give forslag til bekæmpelse. Under udvalget oprettedes 10 arbejdsgrupper, en af dem med fokus på sundhedsaspektet af luftforureningen.¹⁰³ Igen var der en tydelig forbindelse mellem det nye ministerielle udvalg og den tidligere privatbaserede struktur i Røgudvalget af '62, idet formanden for Hovedluftudvalget var dr.techn. Knud Hansen, som også var medlem af Røgudvalget og desuden daglig leder af Dansk Kedelforenings røglaboratorium, hvor de kemiske analyser af Røgudvalgets luftmålinger var blevet foretaget.¹⁰⁴

I juli 1971 færdiggjorde Forureningsrådet sit arbejde og konkluderede, at der var brug for en statslig myndighed til at administrere alt

⁹⁹ „Forurenings-alarm“, *Aktuelt*, 25-04-1969, s. 8; „Bliv ikke stående, Marianne“, *Aktuelt*, 11-05-1969, s. 24-25; „Alarmerende støj og luftforurening“, *Berlingske Tidende*, 05-09-1969, s. 16; „Kulilte på Rådhuspladsen“, *Berlingske Tidende*, 07-08-1970, s. 11; „Du må ikke slå ihjel – men du må kvæle folk med bilgas“, *Aktuelt*, 23-10-1970, s. 2.

¹⁰⁰ „Poul Sørensen om støj, vandforurening og røg“, *Børsen*, 20-07-1968, s. 5.

¹⁰¹ „Kamp mod støj og møg“, *Berlingske Tidende*, 25-04-1969, s. 11; „Forureningen på folketingsplan“, *Børsen*, 05-05-1969, s. 11; „Godt oplæg til en ny forureningslovgivning“, *Børsen*, 17-05-1969, s. 7; „Luftforureningen: Fyringsoliens svovlindhold i søgelyset“, *Børsen*, 23-06-1969, s. 4; Gerhardt 1969, s. 81-85; Asger Hougaard: „The Founding of the Danish Environmental Movement NOAH“, *Arcadia*, nr. 18, 2021, <https://doi.org/10.5282/rcc/8563> (tilgået 17-06-2022).

¹⁰² Poul Behnk: „Luftforureningen i Danmark“, *Sundhedsplejen*, årg. 22, nr. 8, 1970, s. 69-78.

¹⁰³ Forureningsrådet 1971, s. 7-10.

¹⁰⁴ RA, Akademiet for de Tekniske Videnskaber, arkivnr. 05856, Sager 1937-2000, sagsnummer 617, referat af møde i Røgudvalget af '62 den 12-11-1970, s. 3.

vedrørende bekæmpelsen af forurening.¹⁰⁵ Derfor oprettedes i oktober 1971 et nyt ministerium, Ministeriet for Forureningsbekæmpelse, fra 1973 videreført under navnet Miljøministeriet.¹⁰⁶

Vil man på baggrund af ovenstående give en opsummerende karakteristik af udviklingen i den formative periode ca. 1952-1971, viser der sig markante skift på tre dimensioner i opfattelsen og håndteringen af luftforureningen. For det første et skift i opfattelsen af, *hvad* luftforurening gjorde, dvs. fra at den blev opfattet som en irriterende gene ved bylivet, der primært gjorde skade på materielle ting, til at den blev opfattet som et fænomen, der gjorde alvorlig skade på menneskers sundhed og krævede offentlig indgriben. For det andet et skift i opfattelsen af, *hvor* luftforureningen var, dvs. fra at den var et lokalt problem i et mindre geografisk område, f.eks. på Nørrebro, til at den blev opfattet som et grænseoverskridende internationalt problem, der krævede undersøgelser, samarbejde og aftaler via internationale organisationer. For det tredje et skift i, *hvem* der var de centrale aktører i håndteringen af luftforureningen. Fra at det var private eksperter og ekspertorganisationer som ATV og DIF, der forestod arbejdet, til at offentlige myndigheder overtog ansvaret, først på det kommunale og amtslige og sidst på det statslige niveau. Dette skift havde dog samtidig en indbygget kontinuitet, fordi mange af de eksperter, som havde befolket de private organer, gik videre over i de offentlige organer pga. deres ekspertise og netværk nationalt og internationalt.

1971-1993: et mindre sundhedsproblem, men større miljøproblem

Årene omkring etableringen af Ministeriet for Forureningsbekæmpelse/Miljøministeriet markerer på flere måder et vendepunkt i synet på luftforureningens betydning for sundheden – ikke mindst i København.

For det første begyndte den lokale luftforurening at ændre karakter, idet den „klassiske“ byforurening af SO₂ og sod fra kraftværker, industri og opvarmning aftog, mens andre typer luftforurening fra især den tiltagende trafik begyndte at stige. Således begyndte de målte koncentrationer af SO₂ at falde efter 1971 pga. lovgivning om mindre svovlindhold i fyringsolie (1972), lavere energiforbrug (pga. oliekrisen 1973), øget fjernvarmedækning, udflytning af småindustri, bygning af højere skorstene og røggasafsvovling på kraftværker (1982). Samtidig faldt også indholdet af sod, om end med en midlertidig stig-

¹⁰⁵ „Industrien er en vanskelig luftforurener“, *Weekendavisen*, 16-07-1971, s. 14.

¹⁰⁶ „Miljøministeriet“, *Den Store Danske*, <https://denstoredanske.lex.dk/Milj%C3%B8ministeriet> (tilgået 17-06-2022).



Fig. 6: Kø på Holdbækmotorvejen for indadgående mod København omkring udfletningen til Brøndbyvester og Hvidovre, fredag den 4. maj 1979. Den stigende trafik i og omkring København resulterede i en ny type luftforurening, bl.a. nitrogenoxider fra dieselmotorer. Foto: Københavns Stadsarkiv. Id nr. 52279.

ning i årene 1979-83, pga. øget kulfyring under oliekrisen i 1979.¹⁰⁷ Til gengæld steg koncentrationerne af nogle stoffer fra trafikken, om end ikke alle. Indholdet af bly og kulmonoxid (CO) fra biludstødning faldt pga. af lovgivning om henholdsvis maksimalt blyindhold i benzin (1977) og indhold af CO i udstødningsgas (1969/1971), men samtidig steg koncentrationen af nitrogenoxider (NO_x) pga. det stigende antal dieslbiler i byen. Indholdet af NO_x kulminerede i slutningen af 1980'erne, hvorefter det har været langsomt aftagende pga. røgrensning på kraftværker og via katalysatorer på biler.¹⁰⁸

For det andet flyttede bekymringen over luftforureningen sit fokus fra menneskelig sundhed til grænseoverskridende luftforurening og syrerregn transporteret over lange afstande. Problemet med forurening med SO₂ fra andre lande og den efterfølgende forsuring af regn- og overfladevand med svovlsyre blev opdaget i Sverige i 1967.¹⁰⁹ Ved FN-

¹⁰⁷ Hovedstadsregionens Luftovervågningsenhed 1990, s. 2; Fenger 2003, s. 10, 14-15, 24.

¹⁰⁸ Hovedstadsregionens Luftovervågningsenhed 1990, s. 3; Fenger 2003, s. 11, 16-17.

¹⁰⁹ Peringe Grennfelt et al.: „Acid rain and air pollution: 50 years of progress in environmental science and policy“, *Ambio*, bd. 49, s. 850, <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01244-4> (tilgået 17-06-2022).

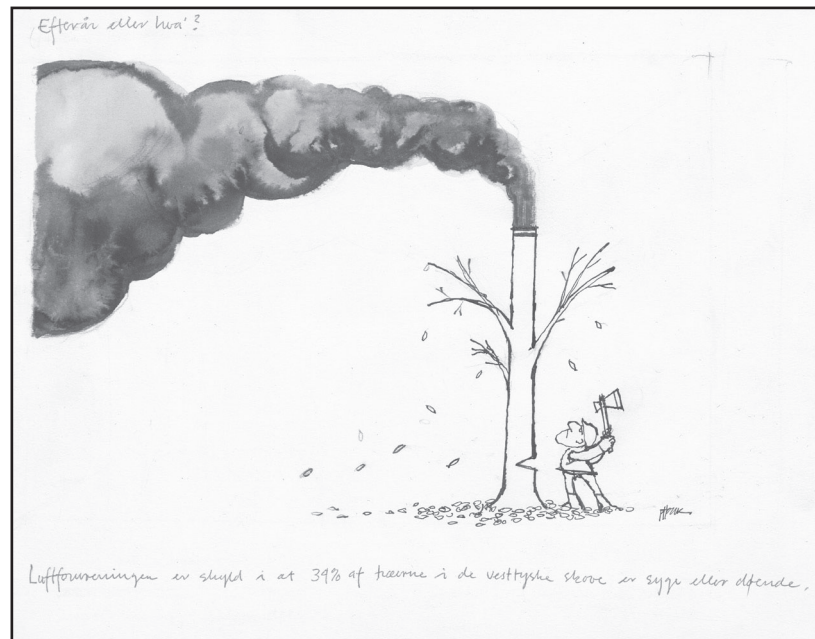


Fig. 7: Skovdøden var ikke kun et fænomen i Skandinavien, men også i f.eks. Tyskland. Denne satiretegning peger på forbindelsen mellem skovdøden og langdistanceforureningen fra de stadig højere skorstene. Overskriften: „Efterår eller hva’?“, understekst: „Luftforureningen er skyld i at 34% af træerne i de vesttyske skove er syge eller døde“. Satiretegning af tegneren Poul Holck, bragt i Politiken den 21. oktober 1983. Foto: Det Kgl. Bibliotek.

miljøkonferencen i Stockholm i 1972 blev fremlagt en fællesnordisk rapport om den internationale luftforurening og skadevirkningerne af SO₂ på især svenske skove i form af skovdød.¹¹⁰ Det satte en ny dagsorden om internationalt samarbejde om problemet.¹¹¹ I 1979 blev Genèvekonventionen om langtrækkende, grænseoverskridende luftforurening underskrevet af 34 lande og EF-Kommissionen efter forhandlinger i FN's Økonomiske Kommission for Europa (UNECE) og på foranledning af de nordiske miljøministre.¹¹² Dermed begyndte en nedgang i den grænseoverskridende luftforurening; den omfattende

¹¹⁰ „Svensk rapport: Svovl ødelægger vore skove“, *Information*, 04-09-1971, s. 10.

¹¹¹ Fenger 2004, s. 41; A.K. Bak: „Luftforurening“, *Gasteknikeren*, årg. 57, 1968, s. 146-56; Poul Bonnevie (red.): *Forurening - Det nye store samfundsproblem*, Forlaget Fremad, København 1970.

¹¹² Fenger 2003, s. 26.

skovdød, som man frygtede i begyndelsen af 1980'erne, indtraf heldigvis ikke.¹¹³

For det tredje, og i relation til de to ovennævnte udviklinger, blev sundhedsfaren ved luftforureningen i København gradvist anset for mindre presserende. I 1970'erne var miljøproblemerne i visse dele af byen, bl.a. på Amager, stadig så store, at miljøgruppen NOAHs kamp mod luftforureningen havde udbredt opbakning i befolkningen.¹¹⁴ Men fra slutningen af 1970'erne til begyndelsen af 1990'erne nåede de fleste undersøgelser af luftforureningens indflydelse på sundheden til samme konklusion, nemlig at:

- 1978: Man kan med de tilgængelige epidemiologiske-statistiske metoder vanskeligt „bevise“ en årsagssammenhæng mellem luftkvalitet og sygelighed under danske forhold.¹¹⁵
- 1990: For normale raske personer i København forventes ikke, at de nuværende luftforureningsniveauer giver anledning til øget forekomst af sygdomme eller dødelighed. [...] En mindre gruppe patienter med eksisterende hjerte/karsygdomme må formodes at kunne opleve gener ved længere tids ophold i stærkt forurenede gadeluft.¹¹⁶

Tobaksrygning blev vurderet som mere afgørende for sundhedstilstanden blandt byens borgere og overskyggede på den måde luftforureningen. Men samtidig anbefalede undersøgelserne dog også, at man for en sikkerheds skyld fortsatte arbejdet for at begrænse luftforureningen, selvom beviserne for sundhedsskader manglede.¹¹⁷ Endelig er det interessant, at ovenstående citat fra 1990 anvender ordet „gener“ om den forurenede luft og derved indikerer, at opfattelsen af sundhedsfaren ved luftforureningen nu var vendt tilbage til et niveau i nærheden af det, den havde haft før 1952 og The Great Smog of London. I kraft

¹¹³ Fenger 2004, s. 49.

¹¹⁴ *Luftforurening i Storkøbenhavn 1967-1972, rapport fra Storkøbenhavns Luftforureningsudvalg*, København 1973; „Nu gør beboerne oprør i Danmarks giftigste gade“, *NOAH*, nr. 39, 1976, s. 2-3; „Amager – en belastet ø“, *NOAH*, nr. 50, 1977, s. 3-13; „Tema: Luftforurening“, *NOAH*, nr. 54, 1978, s. 2-14.

¹¹⁵ *Luftkvalitet og sygelighed. Rapport fra en arbejdsgruppe*, Miljøstyrelsen og sundhedsstyrelsen, København 1978, s. 10.

¹¹⁶ Hovedstadsregionens Luftovervågningsenhed 1990, s. 4, 37.

¹¹⁷ *Luftkvalitet og sygelighed* 1978, s. 11, 16; Hovedstadsregionens Luftovervågningsenhed 1990, s. 4-5, 36.

af fire årtiers arbejde med international overvågning, grænseværdier, rensning og spredning var luftforureningen blevet reduceret til for de fleste igen at være blot en gene ved bylivet.

Efter 1993: igen et sundhedsproblem

Opfattelsen af luftforureningens betydning for sundheden ændrede sig igen fundamentalt efter 1993. Dette år publiceredes det såkaldte Harvard Six Cities Study af Douglas W. Dockery m.fl., som på baggrund af data fra seks luftforurenede amerikanske byer viste, at selv lave koncentrationer af luftforurening over lang tid forårsager en signifikant forøget dødelighed i en population. Med dette studie skiftede forskningen fokus fra sundhedsfarerne ved kortere forureningsepisoder eller -katastrofer med høje koncentrationer af luftforurening som The Great Smog of London i 1952 til lange tidsserier af variationer i luftforurening og deres relation til dødelighed, hospitalsindlæggelse m.m.¹¹⁸ Samtidig betød det en tilbagevenden til et fokus på luftforureningens påvirkning af human sundhed, efter at interessen siden 1970'erne havde været rettet mod grænseoverskridende luftforurening og forsurening.¹¹⁹ Grundlaget for den nye tilgang til luftforurening var dels nye statistiske redskaber, især Poisson regressionsanalyse, dels at den fornødne processorkraft nu var til stede til at foretage den statistiske bearbejdning af de meget store datasæt af luftmålinger og patientoplysninger.¹²⁰

En af de centrale indsigter fra den nye tilgang har været, at der ikke kan identificeres nogen nedre grænse for, hvornår indholdet af partikler i luften ikke længere er skadeligt for sundheden. Det har haft betydning for f.eks. WHO's *Guidelines for outdoor air pollution*, som fra år 2000 og frem har anvendt dette princip.¹²¹ Dvs. at WHO stadig anbefaler bestemte grænseværdier for luftens indhold af henholdsvis partikler (PM_{2,5} og PM₁₀), ozon (O₃), nitrogendioxid (NO₂) og svovldioxid (SO₂), men selv ved koncentrationer lavere end disse grænsevær-

¹¹⁸ Zorana Jovanovic Andersen: *Short-Term Health Effects of Air Pollution in Copenhagen*, Upubliceret ph.d.-afhandling, Københavns Universitet, Institut for Folkesundhedsvidenskab 2007, s. 13-14. Se også: Douglas W. Dockery et al.: „An Association between Air Pollution and Mortality in Six U.S. Cities“, *New England Journal of Medicine*, nr. 329, 1993, s. 1753-1759, <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199312093292401> (tilgået 17-06-2022).

¹¹⁹ Fowler et al.: „A chronology of global air quality“, *Philosophical transactions, series A*, bd. 378, hæfte 2183, 2020 (s. 1-28), s. 17, <https://doi.org/10.1098/rsta.2019.0314> (tilgået 17-06-2022).

¹²⁰ H.R. Anderson: „Air pollution and mortality: A history“, *Atmospheric Environment*, bd. 43, 2009 (s. 142-152), s. 143.

¹²¹ Anderson 2009, s. 147-149.

dier vil der forekomme skader på en befolknings sundhed, som er statistisk målbare.

Skiftet i opfattelsen af luftforureningen efter 1993 ses tydeligt i publikationer fra Københavns Kommune om luftforurening og sundhed. I den ovenfor citerede rapport fra 1990 om luftovervågningen i byen i perioden 1967-1986, vurderedes sundhedseffekterne af luftforureningen at være meget begrænsede, mens en lignende rapport fra 1999 om luftforurening og sygdom vurderede, at luftforureningen havde målbar betydning for sundheden i størrelsesordenen omkring 100-280 for tidlige dødsfald og 190-540 ekstra hospitalsindlæggelser om året alene pga. lungesygdom. Hjertesygdom og andre sygdomme var ikke medregnet. Til sammenligning var antallet af trafikdødsfald på det tidspunkt ca. 85 om året.¹²² I den følgende periode blev disse estimater for luftforureningens betydning gradvist opjusteret. I 2007 var estimatet ca. 390 for tidlige dødsfald og ca. 780 ekstra indlæggelser pga. hjertekarsygdomme og luftvejsproblemer.¹²³ I 2019 var estimatet ca. 440 for tidlige dødsfald (12 % af alle dødsfald) og 504 ekstra indlæggelser af hjertekarsygdomme og luftvejsproblemer.¹²⁴

Ved den her behandlede periodes slutning i 2020 anså Københavns Kommune luftforureningen i byen som et vigtigt sundhedsproblem, om end ikke det største. Større sundhedsproblemer var både rygning og fysisk inaktivitet, som begge forårsagede højere antal for tidlige dødsfald pr. år. Størstedelen af luftforureningen i byen stammede fra eksterne kilder (internationale og nationale), f.eks. for PM_{2,5} ca. 94 % og for NO_x ca. 73 %. De primære lokale kilder til luftforurening i kommunen (2018) var brændefyring med 33 % af den lokale udledning af PM_{2,5} og vejtrafik med 53 % af den lokale udledning af NO_x.¹²⁵ Kommunens mål var at begrænse luftforureningen yderligere, da man havde forpligtet sig til at følge WHO's grænsevær-

¹²² Hovedstadsregionens Luftovervågningsenhed 1990, s. 37; *Bli'r man syg af luften i Storkøbenhavn? Rapport om luftforurening og sygdom i Københavns Kommune, Frederiksberg Kommune & Københavns Amt*, Københavns Kommune 1999, s. 13.

¹²³ Mette Kjølner, Knud Juel & Finn Kamper-Jørgensen: *Folkesundhedsrapporten, Danmark 2007*, Statens Institut for Folkesundhed, København 2007, s. 340. https://www.sdu.dk/da/sif/rapporter/2007/folkesundhedsrapporten_danmark_2007 (tilgået 17-06-2022). Estimaterne er angivet i tabel 25.5 som antal for tidlige dødsfald og ekstra indlæggelser pr. million indbyggere i København. Da antallet af indbyggere i Københavns Kommune i 2007 var ca. 500.000, er antallene halverede her.

¹²⁴ *Sundhed og luftforurening i København. Årsrapport 2020*, Københavns Kommune, København 2021, s. 53. https://www.kk.dk/sites/default/files/2021-09/aarsrapport_2020_final-a%20%281%29.pdf (tilgået 17-06-2022).

¹²⁵ *Sundhed og luftforurening i København 2021*, s. 10-11, 23, 35, 49.

dier, som er lavere end EU's. Luftforureningen i København overskred bl.a. WHO's grænseværdi for PM_{2,5} på 10 mikrogram/m³ med henholdsvis 16 mikrogram/m³ i gadekoncentration og 13 mikrogram/m³ i bybaggrundskoncentration. Konklusionen var, at Københavns Kommune ville fortsætte arbejdet med at reducere luftforureningen, sådan at også WHO's nye og endnu lavere grænseværdier kunne overholdes, når de blev offentliggjort i efteråret 2021 (se indledningen).¹²⁶

Konklusion

Luftforurening er fortsat et sundhedsproblem i København, som forårsager hundreder af for tidlige dødsfald hvert år – også selvom luften er langt mindre forurenede nu end for både 50 og 100 år siden. Alligevel er der ikke tidligere foretaget nogen historisk undersøgelse af, hvordan luftforureningen blev opfattet og håndteret i København i perioden ca. 1920-2020. Undersøgelsen har vist, at opfattelsen af luftforureningen som et sundhedsproblem i København gennemgik fire faser i perioden ca. 1920-2020. I den første fase indtil ca. 1952 blev luftforureningen ikke opfattet som en sundhedsfare for mennesker, men blot som en generel gene ved bylivet og en kilde til materiale-skader på bygninger og andre genstande. I den anden fase ca. 1952-1971 blev luftforureningen i stigende grad opfattet som en fare for den menneskelige sundhed. En afgørende begivenhed for ændringen i opfattelse både i København og internationalt var forureningskatastrofen i London i 1952. For Københavns og Danmarks vedkommende blev perioden 1952-1971 formativ i etableringen af overblik over luftforureningen, dens omfang og skadevirkninger på sundheden samt metoder og strukturer til at håndtere den. I begyndelsen foregik arbejdet i privat regi blandt især tekniske eksperter, hvor Akademiet for de Tekniske Videnskaber spillede en central rolle, men fra sidste halvdel af 1960'erne kom offentlige myndigheder i stigende grad på banen. Med etableringen af Ministeriet for Forureningsbekæmpelse i 1971 fik området en fast, offentlig forankring og struktur. Indtil sidste halvdel af 1960'erne blev udviklingen i København, og senere Danmark generelt, tilsyneladende holdt i gang af en række internationale organisationer, som gik ind i kampen mod luftforureningen, dvs. arbejdet med at skabe overblik over omfang og skadevirkninger, lovgivning, grænseværdier og kontrol. Sidst i perioden stod det klart, at luftforureningen i København ikke kun var et lokalt problem, som i London i 1952, men en del af et grænseoverskridende internationalt pro-

¹²⁶ *Sundhed og luftforurening i København. Årsrapport 2019*, Københavns Kommune, København 2020, s. 23-24, https://www.kk.dk/sites/default/files/2021-10/aarsrapport_om_sundhed_og_luftforurening_2019_FINAL-a.pdf (tilgæet 17-06-2022); *Sundhed og luftforurening i København 2021*, s. 35.

blem, fordi en væsentlig del af forureningen i byen viste sig at stamme fra udlandet. Tilsvarende måtte luftforureningen fra Danmark ende i andre lande, hvilket understregede nødvendigheden af det internationale samarbejde.

I den tredje fase ca. 1971-1993 skiftede opfattelsen af sundhedsfaren ved luftforureningen i København og Danmark igen, idet den gradvist vendte tilbage til kun at blive anset for en gene og kun for bestemte grupper af indbyggere. Det skyldtes på den ene side, at bekymringen skiftede fokus fra menneskelig sundhed til naturens sundhed, dvs. til de mulige konsekvenser af den langtrækkende luftforurening med SO₂, nemlig syrerregn og deraf følgende skovdød. På den anden side var man i denne periode ikke i stand til statistisk at bevise en årsagssammenhæng mellem luftforureningen og menneskelig sygelighed eller dødelighed under danske forhold. Eftersom luftforureningen i samme periode blev gradvist mindre pga. lovgivning, rensning og spredning, blev den sundhedsfaglige vurdering i denne fase, at luftforureningen i København ikke forårsagede sygdomme eller dødsfald for raske personer, men dog kunne være til gene for patienter med hjerte-kar-sygdomme.

I den fjerde og sidste fase fra 1993 til 2020 skiftede opfattelsen af sundhedsfaren ved luftforureningen i København og Danmark endnu en gang, og denne gang fundamentalt. Årsagen var ny forskning publiceret i USA i 1993, som på baggrund af nye statistiske metoder om sider beviste, at selv lave koncentrationer af luftforurening over lang tid forårsager øget dødelighed i en befolkning. Dermed skiftede fokus tilbage til luftforureningens effekt på human sundhed, men på en ny måde. Hvor man siden The Great Smog of London i 1952 havde fokuseret på forureningsepisoder, dvs. sundhedseffekten af tidsmæssigt afgrænsede hændelser med høje koncentrationer af luftforurening, skiftede fokus nu til effekten af påvirkning over lange tidsrum på f.eks. årtier med lave koncentrationer og til statistiske beregninger af for tidlige dødsfald. Det er dette nye paradigme, som ligger bag WHO's udsagn om, at luftforurening i dag er den største miljømæssige trussel mod menneskelig sundhed med omkring 8 millioner for tidlige dødsfald pr. år på verdensplan. Og det var indsigter fra denne tilgang, som i september 2021 fik WHO til at stramme kravene til luftkvaliteten yderligere, jf. indledningen. I skrivende stund kan byen København endnu ikke overholde de nye grænseværdier, men man vil efter eget udsagn arbejde videre med at reducere udledningerne, sådan som nærværende artikel har vist, at man har gjort det siden 1960'erne.