

# Vurdering af helbredseffekterne af forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune

DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi  
Steen Solvang Jensen, Marlene Schmidt Plejdrup og Jørgen Brandt

Dato: 18. Maj 2026 | 30



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

# Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Vurdering af helbredseffekterne af forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune

Forfatter(e): Steen Solvang Jensen, Marlene Schmidt Plejdrup, Jørgen Brandt  
Institution(er): Institut for Miljøvidenskab

Faglig kommentering: Ole-Kenneth Nielsen (kapitel 1) og Camilla Geels (kapitel 2)  
Kvalitetssikring, DCE: Vibeke Vestergård Nielsen  
Sproglig kvalitetssikring: Vibeke Vestergård Nielsen

Ekstern kommentering: Lyngby-Taarbæk Kommune. Kommentarerne findes her:  
[http://dce2.au.dk/pub/komm/N2024\\_30\\_komm.pdf](http://dce2.au.dk/pub/komm/N2024_30_komm.pdf)

Rekvirent: Lyngby-Taarbæk Kommune

Bedes citeret: Jensen, S.S., Plejdrup, M.S., Brandt, J., 2026. Vurdering af helbredseffekterne af forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 22 s. – [Fagligt notat nr. 2026|30](#)

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Figur forside: Colourbox

Sideantal: 22

# Indhold

<b>Forord</b>	<b>4</b>
<b>Sammenfatning</b>	<b>5</b>
<b>1 Effektvurdering for emissionen</b>	<b>7</b>
1.1 Datagrundlag	7
1.2 Resultater	13
1.3 Usikkerheder	14
<b>2 Estimering af effekt for folkesundheden</b>	<b>16</b>
2.1 Helbredseffekter af brændeovne i Danmark	16
2.2 EVA-beregninger af effekten af forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune	17
<b>3 Referencer</b>	<b>21</b>

## Forord

Folketinget har i maj 2022 vedtaget en lovændring (L 141), der giver kommunerne mulighed for at forbyde brændeovne og pejseindsatser, som er installeret før 1. juni 2008, og som er placeret i områder med kollektiv varmforsyning. Muligheden for at indføre et kommunalt forbud trådte i kraft 1. juli 2023 via en bekendtgørelse (Miljøministeriet, 2023).

Lyngby-Taarbæk Kommune ønsker en videnbaseret vurdering af effekten af at forbyde ældre brændeovne fra før 2008 som et kvalificeret grundlag for, at kommunalbestyrelsen kan tage beslutning om, hvorvidt Lyngby-Taarbæk Kommune skal forbyde ældre brændeovne fra før 2008 eller ej.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi under Aarhus Universitet har på denne baggrund udarbejdet nærværende notat, som beskriver antal brændeovne og deres udledning af luftforurenende stoffer (herefter emission), og den forventede effekt på emissionen og folkesundheden af at indføre forbud mod ældre brændeovne fra før 2008.

Kapitel 1 beskriver resultaterne af effektvurderingen for emissionen ved forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 for Lyngby-Taarbæk Kommune baseret på oplysninger om brændeovne og deres emissioner fra den nationale emissionsopgørelse.

Kapitel 2 giver en estimering af forventet effekt for folkesundheden og tilhørende sparede værdfærdsøkonomiske omkostninger for samfundet baseret på beregninger med EVA-systemet (Economic Valuation of Air pollution). Resultaterne sammenlignes også med tidligere tilsvarende undersøgelser for andre kommuner.

Resultaterne er kortfattet opsummeret i Sammenfatningen.

## Sammenfatning

DCE har gennemført en vurdering af den forventede effekt for emissionen og folkesundheden af at indføre forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune. Resultaterne er opsummeret i det følgende.

### Effekt for antal, nedlæggelse og udskiftning af brændeovne

Analysen viste, at ud af de 4.882 brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune ligger de 4.873 (svarende til 99,8 %) i områder med kollektiv varmforsyning, og vil derfor være omfattet af et forbud mod ældre brændeovne fra før 2008.

Effektvurderingen er baseret på en antagelse om, at et forbud mod ovne fra før 2008 i områder med kollektiv varmforsyning medfører, at 48 % af de berørte brændeovne nedlægges, og at 52 % udskiftes. Dette svarer til erfaringerne fra ejerskifteordningen, hvor den nye ejer skal tage stilling til nedlæggelse eller udskiftning af brændeovne fra før 2003. Brændeovne, der udskiftes, antages at blive erstattet med hhv. 10 % Moderne ovn (2017-) og 90 % Ny moderne ovn (2017-) i overensstemmelse med antagelsen i de nationale opgørelser baseret på vurderinger fra branchen. Desuden er det antaget, at 50 % af alle brændeovne er fra før 2008 baseret på den nationale aldersfordeling.

Med disse antagelser nedlægges 1.174 brændeovne og 1.271 udskiftes til nye i Lyngby-Taarbæk Kommune.

### Effektvurdering af emissioner

Effektvurderingen omfatter estimerer af emissioner før og efter tiltaget for  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ ,  $\text{PM}_{10}$ , og  $\text{SO}_2$ .  $\text{NO}_x$  er kvælstofoxider,  $\text{PM}_{10}$  og  $\text{PM}_{2,5}$  er hhv. massen af partikler under 10 og 2,5 mikrometer i diameter, og  $\text{SO}_2$  er svovldioxid. Dette er baseret på brændeforbrug og emissionsfaktorer for de forskellige brændeovnsteknologier.

Forbuddet vil medføre, at antallet af brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune reduceres med 24 %, og da der antages samme enhedsforbrug for alle typer brændeovne, estimeres en tilsvarende reduktion af brændeforbruget på 24 %. Emissionerne påvirkes i forskellig grad, da emissionsfaktorerne for de enkelte stoffer ikke har samme variation ovntyperne imellem. Den største effekt af forbuddet ses for partikelemissionerne, hvor der estimeres en reduktion på 57 % for både  $\text{PM}_{10}$  og  $\text{PM}_{2,5}$ . For  $\text{SO}_2$  anvendes samme emissionsfaktor for alle ovntyper, da emissionen afhænger af brændslet frem for ovntypen, og dermed estimeres en reduktion på 24 % svarende til reduktionen af brændeforbruget. For  $\text{NO}_x$  estimeres en reduktion på 13 %. Generelt er der en større emission af  $\text{NO}_x$  fra nyere ovne, da forbrændingen for disse typer sker ved en højere temperatur. At der alligevel ses en lille reduktion skyldes reduktionen af brændeforbruget som følge af nedlæggelse af 48 % af de brændeovne, der er omfattet af forbuddet.

### Estimering af effekt for folkesundheden

Effekten for folkesundheden og tilhørende velfærdsøkonomiske omkostninger af forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune er beregnet med EVA-systemet.

Beregningerne viser, at der kan spares omkring to for tidlige dødsfald om året ved at indføre forbud mod brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune.

For tidlige dødsfald er overvejende knyttet til langtidseksponering, og generelt er helbredseffekterne overvejende forårsaget af eksponering for PM<sub>2,5</sub>. Koncentrationer af PM<sub>2,5</sub> i luften stammer både fra direkte udledning af partikler fra fx brændeovne, men også sekundært dannet PM<sub>2,5</sub> ud fra gasser som NO<sub>x</sub> (kvælstofoxider) og SO<sub>2</sub>. Effekten af forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 skyldes hovedsageligt reduktionen i direkte udledte partikler.

Ud over sparede for tidlige dødsfald spares der også tilfælde af sygelighed knyttet til hospitalsindlæggelser, hoste, kronisk bronchitis, tabte arbejdsdage, restriktioner i aktiviteter og lungekræft.

De sparede helbredseffekter er kombinationen af sparede effekter indenfor og udenfor kommunen, som i EVA-systemet beregnes i en afstand op til omkring 25 km fra kommunen.

Effekten vil fortsætte ud over første år, men gradvist aftage i takt med at brændeovne fra før 2008 alligevel udskiftes af andre årsager end forbuddet. Det kan være udskiftning/nedlæggelse som følge af fx udskiftninger, som alligevel ville blive foretaget eller indflydelse af ejerskifteordningen, hvor brændeovne fra før 2003 skal nedlægges eller udskiftes.

De samlede sparede helbredsrelaterede velfærdsøkonomiske omkostninger ved forbud mod brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune er ca. 33 mio. kr. om året, og vil aftage i kommende år i takt med at ældre brændeovne alligevel udskiftes af andre årsager end forbuddet.

## Usikkerheder

Emissionsopgørelser for brændeovne er generelt forbundet med væsentlige usikkerheder, både hvad angår bestemmelse af antal anlæg, teknologifordeling, brændselsforbrug, emissionsfaktorer og geografisk allokering. Effektvurderingen for Lyngby-Taarbæk Kommune tager udgangspunkt i det samme datagrundlag, som anvendes i de nationale emissionsopgørelser, og er dermed forbundet med tilsvarende usikkerheder.

Sammenligning med nyere data fra den lokale skorstensfejer i Lyngby-Taarbæk Kommune viser, at det samlede antal brændeovne var nogenlunde ens med data i den nationale opgørelse, som anvendes i beregningerne, men den lokale skorstensfejer skønner væsentligt lavere antal ovne fra før 2008 end den nationale opgørelse gør. Hvis oplysninger fra den lokale skorstensfejer lægges til grund, vil reduktionen i emissionerne blive mindre end beregnet i nærværende notat.

Usikkerhederne på beregnede helbredseffekter og omkostninger fra luftforurening er betydelige. Førende internationale forskere på området har vurderet, at deres egne beregninger er behæftet med en usikkerhed på op til ±50 % (Lelieveld et al., 2019). DCE vurderer, at usikkerhederne på beregningerne præsenteret i nærværende rapport ligger på samme niveau. En mere detaljeret gennemgang af usikkerhederne i EVA-modelsystemet er beskrevet i Nordstrøm et al. (2025).

# 1 Effektivurdering for emissionen

Folketinget har i maj 2022 vedtaget en lovændring (L 141), der giver kommunerne mulighed for at forbyde brændeovne og pejseindsatser, som er installeret før 1. juni 2008, og som er placeret i områder med kollektiv varmforsyning. Muligheden for at indføre kommunalt forbud trådte i kraft 1. juli 2023 via en bekendtgørelse (Miljøministeriet, 2023).

Tiltaget kommer i forlængelse af tidligere lovgivning om, at brændeovne fra før 2003 skal nedlægges eller udskiftes med en nyere model i forbindelse med ejerskifte, hvilket trådte i kraft 1. august 2021 via en bekendtgørelse (Miljøministeriet, 2021). Nyere modeller skal opfylde emissionskravene i brændeovnsbekendtgørelsen.

I det følgende har DCE udarbejdet en vurdering af effekten af at udskifte brændeovne fra før 2008 i områder med kollektiv varmforsyning i Lyngby-Taarbæk Kommune. Effekten beskrives i form af estimat af antal ovne, der bliver hhv. nedlagt eller udskiftet, samt estimat af ændring af emissionerne fra brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune.

Analysen tager udgangspunkt i data fra Skorstensfejerlauget over placering af små fyringsanlæg, i kort over områder med kollektiv varmforsyning fra Plandata, samt i den nationale emissionsopgørelse for træfyring i husholdninger. I de følgende afsnit beskrives datagrundlaget for analysen, anvendte metoder, resultater for Lyngby-Taarbæk Kommune samt usikkerheder forbundet til data og metoder.

## 1.1 Datagrundlag

I de følgende afsnit beskrives de data, der anvendes i effektivurderingen. Beregningerne følger samme metode som anvendes i de nationale emissionsopgørelser.

### 1.1.1 Antal ovne og placering

For at kunne vurdere effekten af at indføre forbud mod ældre brændeovne i områder med kollektiv varmforsyning er det nødvendigt at opgøre antal og placering af brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune. Placeringen af brændeovne er baseret på data fra Skorstensfejerlauget. Disse data er et øjeblikksbillede fra 2017, som indeholder information om små fyringsanlæg på adresse-niveau, herunder *fyrart*. Datasættet indeholder oplysninger for hele Lyngby-Taarbæk Kommune. Af de 34 *fyrart*-typer, der optræder i datasættet, er fire kategoriseret som *Brændeovn*. Det skal bemærkes, at fyrartgruppen *Brændeovn* omfatter både brændeovne, kakkelovne og pejseindsatser (se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**), og dermed indeholder alle anlæg, der er relevante i forhold til forbud mod anlæg fra før 2008.

**Table 1.1.** Korrespondancetabel mellem fyrart-typer i data fra Skorstensfejerlauget og fyrartgrupper anvendt i analysen for Lyngby-Taarbæk Kommune.

<b>Fyrart</b>	<b>Fyrartgruppe</b>
Petroleumsovn	Andet
Varmepumpe	Andet
Esse	Andet, træ
Flisfyr	Andet, træ
Flisovn	Andet, træ
Komfur	Andet, træ
Masseovn	Andet, træ
Pejs	Andet, træ
Pejs udendørs	Andet, træ
Pizzaovn	Andet, træ
Røgovn	Andet, træ
Sauna	Andet, træ
Vaskekedel	Andet, træ
Biobrændsel	Brændekedel
Centralkedel	Brændekedel
Centralvarmekedel	Brændekedel
Kombi-keedel	Brændekedel
Fastbrændsel	Brændekedel
Brændeovn	Brændeovn
Brændeovn	Brændeovn
Kakkelovn	Brændeovn
Pejseindsats	Brændeovn
Gas	Gas
Halmfyr	Halmfyr
Kornfyr	Halmfyr
Balanceret aftræk	Oliefyr
Kondenserende oliekedel	Oliefyr
Oliefyr	Oliefyr
Varmluftovn	Oliefyr
Biogasanlæg	Pillefyr
Pillebrændeovn	Pillefyr
Pillefyr	Pillefyr
Stoker	Pillefyr
Stoker brændeovn	Pillefyr

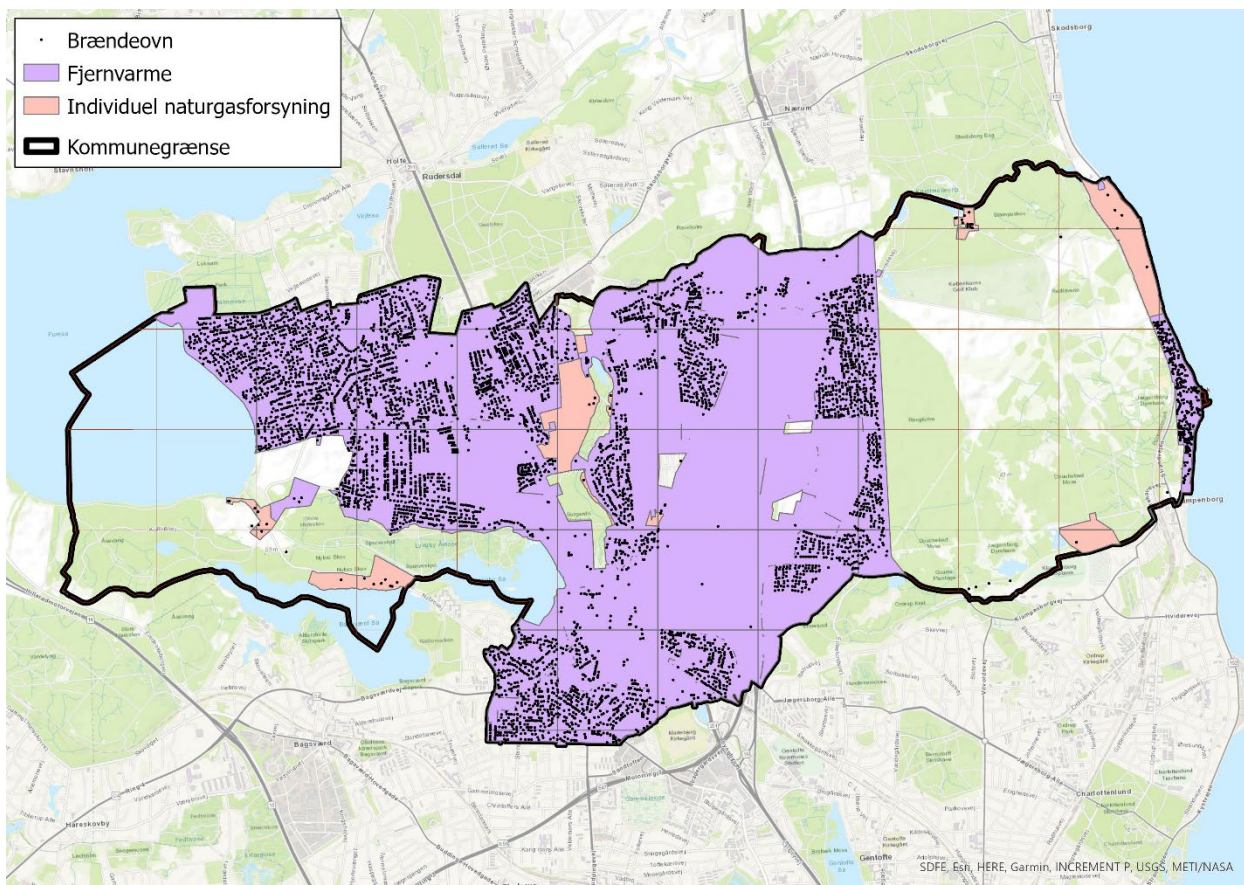
På nationalt plan fremskrives antal ovne under hensyntagen til bl.a. nysalg og udskiftning, men der er ingen oplysninger for udviklingen på fx kommunalt niveau. Opgørelsen af antal brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune er derfor baseret på data fra Skorstensfejerlaugets fra 2017.

Jf. Skorstensfejerlaugets opgørelse er der 4.882 brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune i 2017, svarende til ca. 0,7% af det samlede antal brændeovne i Danmark.

Ifølge den lokale skorstensfejermester i Lyngby-Taarbæk kommune er der godt 4.700 brændeovne i Lyngby-Taarbæk kommune (Wittendorff, 2025), hvilket er i god overensstemmelse med antallet, som anvendes i denne undersøgelse, og som er baseret på data fra Skorstensfejerlauget.

For at bestemme hvor mange af de 4.882 brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune, der er placeret i områder med kollektiv varmforsyning, laves en

rumlig analyse i et geografisk informationssystem (GIS). I analysen inddrages oplysning om varmforsyningsområder fra Plandata.dk. Områder, der optræder med fjernvarme eller individuel naturgasforsyning, som vedtaget varmforsyning er inddraget i analysen. Figur 1.1 viser placeringen af brændeovne og områder med kollektiv varmforsyning i Lyngby-Taarbæk Kommune. Områderne dækker vedtagne områder med kollektiv forsyning, hvor alle områder ikke nødvendigvis er fuldt implementeret. Gitternet på 1 km x 1 km er også vist og benyttes til beskrivelse af den geografiske fordeling af emissionerne og de efterfølgende beregninger med EVA-systemet.



**Figur 1.1.** Placering af brændeovne og områder med kollektiv varmforsyning (fjernvarme og naturgas) i Lyngby-Taarbæk Kommune. Gitternet på 1 km x 1 km er også visualiseret.

Resultatet af den rumlige analyse viser, at 4.873 af de i alt 4.882 brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune (svarende til 99,8 %) er placeret i områder med kollektiv varmforsyning (se Tabel 1.2). For langt hovedparten af disse er den kollektive varmforsyning fjernvarme.

**Tabel 1.2.** Antal brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune i områder med fjernvarme, individuel naturgasforsyning og uden kollektiv varmforsyning.

Varmeforsyning, vedtaget	Status	Antal brændeovne	Andel, %
Uden for kollektiv forsyning		9	0
Fjernvarme	Vedtaget	4.835	99
Individuel naturgasforsyning	Vedtaget	38	1
<b>SUM</b>		<b>4.882</b>	<b>100</b>

### 1.1.2 Teknologifordeling på nationalt niveau

Til beregning af emissioner er det nødvendigt at opdele brændeovnene på forskellige teknologier, da disse har forskellige emissionsfaktorer. De anvendte teknologier er oplistet i Tabel 1.3.

**Tabel 1.3.** Brændeovnsteknologier der anvendes i emissionsopgørelserne.

Teknologi	Beskrivelse
Gammel ovn (-1989)	Før 1990
Nyere ovn (1990-2007)	DS mærket, 1990-2005
Moderne ovn (2008-2015)	Efter brændeovnsbekendtgørelse i 2008
Moderne ovn (2015-2017)	Efter brændeovnsbekendtgørelse i 2015
Moderne ovn (2017-)	Efter brændeovnsbekendtgørelse i 2017
Ny moderne ovn (2004-2014)	Svanemærket indtil 2014
Ny moderne ovn (2015-2016)	Svanemærket fra 2015-2016
Ny moderne ovn (2017-)	Svanemærket fra 2017

Der er ikke tilgængelige data for teknologi eller aldersfordeling af brændeovnene i Lyngby-Taarbæk Kommune. Derfor er det nødvendigt at basere analysen på opgørelsen på nationalt niveau, hvor det seneste historiske år er fra 2023. Fordelingen, som indgår i de nationale emissionsopgørelser, anvendes for Lyngby-Taarbæk Kommune, hvorved det antages, at fordelingen på teknologier af brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune svarer til gennemsnittet på nationalt niveau.

Tabel 1.4 viser teknologifordelingen for brændeovne på nationalt niveau for 2023. Teknologierne følger ikrafttræden af standarder og bekendtgørelser, som indeholder emissionskrav. Teknologien "Ny moderne ovn (2004-2014)" omfatter som den eneste kategori ovne fra både før og efter 2008, og opdelingen mellem *før 2008* og *efter 2008* i den nationale model er baseret på udskiftningsrater, etableringer, nysalg og skrotninger (Nielsen et al., 2021). For teknologien *Ny moderne ovn (2004-2014)* gælder, at 41 % af brændeovnene er fra før 2008, og en tilsvarende andel anvendes i beregningerne for Lyngby-Taarbæk Kommune.

**Tabel 1.4.** Aldersfordeling af ovne på nationalt niveau fra 2023, som anvendes til opdeling af ovne i teknologier i Lyngby-Taarbæk Kommune.

Teknologi	Antal	Andel af total antal	Antal fra før 2008	Andel af kategori fra før 2008
Gammel ovn (-1989)	9.110	1 %	9.110	100%
Nyere ovn (1990-2007)	234.996	35 %	234.996	100%
Moderne ovn (2008-2015)	14.898	2 %	0	0%
Moderne ovn (2015-2016)	4.100	1 %	0	0%
Moderne ovn (2017-)	14.350	2 %	0	0%
Ny moderne ovn (2004-2014)	225.842	34 %	91.745	41%
Ny moderne ovn (2015-2016)	36.900	6 %	0	0%
Ny moderne ovn (2017-)	129.150	19 %	0	0%
<b>SUM</b>	<b>669.346</b>	<b>100 %</b>	<b>335.851</b>	
<b>Brændeovne fra før 2008</b>	<b>335.851</b>	<b>50 %</b>		

### 1.1.3 Teknologifordeling i Lyngby-Taarbæk Kommune

Baseret på den nationale fordeling af brændeovne på teknologier samt det totale antal brændeovne i Lyngby-Taarbæk kommune er antal brændeovne per teknologi i Lyngby-Taarbæk kommune estimeret. Fordelingen er vist i Tabel 1.7, og indgår sammen med emissionsfaktorer og enhedsforbrug af brænde i beregning af emissionerne, som der redegøres for i det følgende.

### 1.1.4 Emissionsfaktorer

Emissionsberegningerne er baseret på brændselsforbrug og emissionsfaktorer for de relevante teknologier. I lighed med metoden, der anvendes i de nationale emissionsopgørelser, antages samme enhedsforbrug for alle brændeovne uanset teknologi og placering.

De anvendte emissionsfaktorer er vist i Tabel 1.5 (Nielsen et al., 2021).

**Tabel 1.5.** Emissionsfaktorer per teknologi.

Teknologi	Emissionsfaktor [g/GJ]			
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
Gammel ovn (-1989)	950	930	50	11
Nyere ovn (1990-2007)	475	465	50	11
Moderne ovn (2008-2015)	370	362	80	11
Moderne ovn (2015-2016)	301	295	80	11
Moderne ovn (2017-)	240	235	80	11
Ny moderne ovn (2004-2014)	240	235	75	11
Ny moderne ovn (2015-2016)	181	177	75	11
Ny moderne ovn (2017-)	121	118	75	11

PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> er hhv. massen af partikler under 10 og 2,5 mikrometer i diameter, NO<sub>x</sub> er kvælstofoxider og SO<sub>2</sub> er svovldioxid.

Det er især de ældste ovne (teknologierne *Gammel ovn* og *Nyere ovn*), der har høje emissionsfaktorer for partikler, og dermed giver den største effekt ved udskiftning. Fx vil udskiftning af en ovn af den ældste teknologi (*Gammel*) til en af den teknologi med lavest partikelemission (*Ny moderne ovn (2017-)*) give en reduktion af PM<sub>2,5</sub> emissionsfaktoren på 87 %. Til sammenligning vil udskiftning af en ovn fra 2007 af den bedste daværende teknologi (*Ny moderne ovn (2004-2014)*) til en ny ovn, som ikke lever op til krav for Svanemærket (*Moderne ovn (2017-)*), ikke give anledning til en reduktion af PM<sub>2,5</sub> emissionsfaktoren, da der anvendes samme emissionsfaktorer for disse to teknologier for alle andre stoffer end NO<sub>x</sub>.

### 1.1.5 Enhedsforbrug

Det årlige forbrug af brændsel per brændeovn (enhedsforbruget) antages i de nationale emissionsopgørelser at være ens for alle teknologier, da der ikke foreligger datagrundlag for en differentiering. Denne antagelse lægges også til grund for beregningerne for Lyngby-Taarbæk Kommune, som baseres på et enhedsforbrug på 15,0 GJ/år for alle teknologier i lighed med de nationale emissionsopgørelser.

Det er ikke muligt at vurdere forskel i enhedsforbrug for brændeovne placeret hhv. i og uden for områder med kollektiv varmforsyning.

I beregningsmodellen af emissionerne ud fra enhedsforbruget og emissionsfaktorerne indgår vægtningsfaktorer (Tabel 1.6), så der tages hensyn til, om en brændeovn anvendes som primær eller supplerende varmekilde, samt til om den er placeret i helårsbeboelse i lav bebyggelse ("villa"), i etagebolig ("lejlighed") eller i et fritidshus. Der anvendes lavere vægtningsfaktorer for fritidshuse, da de generelt er mindre og kun anvendes dele af året. En mere grundig beskrivelse af vægtningsfaktorerne findes i Plejdrup et al. (2021).

**Tabel 1.6.** Vægtningsfaktorer afhængig af varmeinstallation og bygningskategori.

Varmeinstallation	Bygningskategori	Vægtningsfaktor
Primær opvarmning	Villa	0,8
	Lejlighed	0,8
	Fritidshus	0,2
Supplerende opvarmning	Villa	0,4
	Lejlighed	0,08
	Fritidshus	0,2

### 1.1.6 Udskiftninger som følge af tiltag

Indførelse af tiltag om forbud mod brændeovne fra før 2008 i områder med kollektiv varmforsyning vil have betydning for 50 % af alle brændeovne, der er placeret i områder med kollektiv varmforsyning i Lyngby-Taarbæk Kommune (Tabel ) -dvs. 2.436 brændeovne fra før 2008 ud af de i alt 4.882 brændeovne. Hovedparten af brændeovnene fra før 2008 er af typen *Nyere ovn*, som dækker over ovne fra 1990-2005.

Andelen af brændeovne fra før 2008 er baseret på, at den nationale teknologifordeling er 50 %, mens den lokale skorstensfejermester i Lyngby-Taarbæk kommune anslår, at kun ca. 15-20 % af brændeovnene i kommunen er fra før 2008 (Wittendorff, 2025). Det er ikke muligt at inddrage denne oplysning i estimaterne, men det bør holdes in mente, at dette kan bidrage til en overestimering af effekten af indførelse af et forbud.

Effektvurderingen er baseret på antagelse om, at et forbud mod ovne fra før 2008 i områder med kollektiv varmforsyning medfører, at 48 % af de berørte brændeovne nedlægges, og at 52 % udskiftes. Denne fordeling stammer fra data fra ejerskifteordningen for perioden aug-2021 til jan-2026, som DCE har fået af Miljøstyrelsen. Ved ejerskifte skal brændeovne fra før 2003 nedlægges eller udskiftes med en nyere model, som opfylder brændeovnsbekendtgørelsens miljøkrav. DCE har kun oplysninger om nedlæggelse/udskiftning knyttet til ejerskifte, og har ikke viden om der kunne være en forskel mellem nedlæggelse for en ny ejer (ejerskifteordningen) frem for en eksisterende ejer (forbud mod ældre ovne før 2008).

Brændeovne, der udskiftes, antages at blive erstattet med hhv. 10 % *Moderne ovn (2017-)* og 90 % *Ny moderne ovn (2017-)* i overensstemmelse med antagelsen i de nationale opgørelser baseret på vurderinger fra branchen.

Baseret på disse forudsætninger vil indførelse af forbuddet medføre, at der nedlægges 1.174 brændeovne, samt at der udskiftes 1.271 brændeovne. Dermed giver tiltaget anledning til en reduktion af det samlede antal brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune med 24 %.

Antal brændeovne før og efter tiltag samt hvor mange der nedlægges og udskiftes, fremgår af Tabel 1.7.

**Table 1.7.** Antal brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune før og efter indførelse af forbud.

Kollektiv varme-forsyning	Antal brænde-ovne	Antal ovne fra før 2008*	Antal ovne der nedlægges**	Antal ovne der udskiftes**	Antal ovne efter tiltag
Ingen***	9	5	0	0	9
Fjernvarme	4.835	2.426	1.164	1.262	3.671
Naturgas	38	19	9	10	29
<b>I alt</b>	<b>4.882</b>	<b>2.450</b>	<b>1.174</b>	<b>1.271</b>	<b>3.708</b>

\* Baseret på aldersfordeling på landsplan

\*\* Forbud mod ovne fra før 2008 i områder med kollektiv varmforsyning antages at medføre, at 48 % nedlægges og 52 % udskiftes.

\*\*\* Der er ingen ændring i områder uden kollektiv varmforsyning, da disse ikke er omfattet af forbud mod brændeovne fra før 2008.

## 1.2 Resultater

Baseret på de beskrevne data og forudsætninger er der lavet en effektvurdering af at indføre forbud mod ovne fra før 2008 i områder med kollektiv varmforsyning. Effektvurderingen omfatter estimer af emissioner før og efter tiltag for NO<sub>x</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>. Antal brændeovne fordelt på typer, brændeforbrug og emissioner før og efter indførelse af forbud er angivet i hhv. Tabel 1.8 og Tabel 1.9.

**Tabel 1.8.** Emissioner i 2023 fra brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune før indførelse af forbud.

	Brændeovnstype	Antal ovne	Brændeforbrug [GJ]	Emission [ton]			
				NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>
Før indførelse af forbud	Gammel ovn (-1989)	66	997	0,05	0,95	0,93	0,01
	Nyere ovn (1990-2007)	1.714	25.710	1,29	12,21	11,96	0,28
	Moderne ovn (2008-2015)	109	1.630	0,13	0,60	0,59	0,02
	Moderne ovn (2015-2017)	30	449	0,04	0,14	0,13	0,00
	Moderne ovn (2017-)	105	1.570	0,13	0,38	0,37	0,02
	Ny moderne ovn (-2014)	1.647	24.708	1,85	5,93	5,81	0,27
	Ny moderne ovn (2015-2016)	269	4.037	0,30	0,73	0,71	0,04
	Ny moderne ovn (2017-)	942	14.130	1,06	1,71	1,67	0,16
<b>SUM</b>	<b>4.882</b>	<b>73.230</b>	<b>4,8</b>	<b>22,6</b>	<b>22,2</b>	<b>0,8</b>	

**Tabel 1.9.** Emissioner i 2023 fra brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune efter indførelse af forbud.

	Brændeovnstype	Antal ovne	Brændeforbrug [GJ]	Emission [ton]			
				NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>
Efter indførelse af forbud	Gammel ovn (-1989)	0	2	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nyere ovn (1990-2007)	3	47	0,00	0,02	0,02	0,00
	Moderne ovn (2008-2015)	109	1.630	0,13	0,60	0,59	0,05
	Moderne ovn (2015-2017)	30	449	0,04	0,14	0,13	0,01
	Moderne ovn (2017-)	232	3.477	0,28	0,83	0,82	0,11
	Ny moderne ovn (-2014)	979	14.689	1,10	3,53	3,45	0,46
	Ny moderne ovn (2015-2016)	269	4.037	0,30	0,73	0,71	0,13
	Ny moderne ovn (2017-)	2.086	31.294	2,35	3,79	3,69	0,97
<b>SUM</b>	<b>3.708</b>	<b>55.625</b>	<b>4,2</b>	<b>9,6</b>	<b>9,4</b>	<b>1,7</b>	

Reduktioner af tiltaget er opsummeret i Tabel 1.10.

**Tabel 1.10.** Reduktion i antal ovne, brændeforbrug og emissioner efter indførelse af forbud.

	<b>Antal ovne</b>	<b>Brændeforbrug [GJ]</b>	<b>NO<sub>x</sub> [ton]</b>	<b>PM<sub>10</sub> [ton]</b>	<b>PM<sub>2,5</sub> [ton]</b>	<b>SO<sub>2</sub> [ton]</b>
Reduktion	1.174	17.605	0,6	13,0	12,7	0,2
Reduktion i % af total for Lyngby-Taarbæk Kommune	24 %	24 %	13 %	57 %	57 %	24 %

Forbuddet vil medføre, at antallet af brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune reduceres med 24 %, og da der antages samme enhedsforbrug for alle typer brændeovne, estimeres en tilsvarende reduktion af brændeforbruget på 24 %. Emissionerne påvirkes i forskellig grad, da emissionsfaktorerne for de enkelte stoffer ikke har samme variation ovntyperne imellem. Den største effekt af forbuddet ses for partikelemissionerne, hvor der estimeres en reduktion på 57 % for både PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>. For SO<sub>2</sub> anvendes samme emissionsfaktor for alle ovntyper, da emissionen afhænger af brændslet frem for ovntypen, og dermed estimeres en reduktion på 24 % svarende til reduktionen af brændeforbruget. For NO<sub>x</sub> estimeres en reduktion på 13 %. Generelt er der en større emission af NO<sub>x</sub> fra nyere ovne, da forbrændingen for disse typer sker ved en højere temperatur. At der alligevel ses en lille reduktion skyldes reduktionen af brændeforbruget som følge af nedlæggelse af 48 % af de brændeovne, der er omfattet af forbuddet.

### 1.3 Usikkerheder

Emissionsopgørelser for brændeovne er generelt forbundet med væsentlige usikkerheder, både hvad angår bestemmelse af antal anlæg, teknologifordeling, brændselsforbrug, emissionsfaktorer og geografisk allokering. Effektvurderingen for Lyngby-Taarbæk Kommune tager udgangspunkt i det samme datagrundlag, som anvendes i de nationale emissionsopgørelser, og er dermed forbundet med tilsvarende usikkerheder.

Antal anlæg er baseret på data fra Skorstensfejerlauget fra 2017. I de mellemliggende år må det forventes, at der både er nedlagt og oprettet brændeovne og pejseindsatse, ligesom der kan være sket udskiftning til pillefyrede ovne, som ikke indgår i effektvurderingen. Oplysningerne fra Skorstensfejerlauget er på adresseniveau og ændringerne siden 2017 vil dermed tilføje usikkerhed til den geografiske allokering af brændeovnene, herunder antallet af brændeovne i områder hhv. med og uden kollektiv varmforsyning. Sammenligning med nyere data fra den lokale skorstensfejer i Lyngby-Taarbæk Kommune viste, at det samlede antal brændeovne var nogenlunde ens med data i den nationale opgørelse, men den lokale skorstensfejer skønner væsentligt lavere antal ovne fra før 2008 end den nationale opgørelse gør. Hvis oplysninger fra den lokale skorstensfejer lægges til grund, vil reduktionen i emissionerne blive mindre end beregnet i nærværende notat.

Data fra Skorstensfejerlauget indeholder oplysninger om anlægstype men ikke om teknologi. Derfor er den gennemsnitlige nationale teknologifordeling anvendt for Lyngby-Taarbæk Kommune. Det samme gælder for brændselsforbruget, hvor det i lighed med de nationale emissionsopgørelser antages, at alle brændeovne har samme brændselsforbrug uanset teknologi og placering.

Emissionsfaktorerne, der anvendes for brændeovne, er forbundet med væsentlig usikkerhed. Særligt for de ældre teknologier indikerer målinger, at der

er stor variation, mens målinger for nyere brændeovne viser både lavere emissioner og mindre variation. Variationerne skyldes bl.a. forskel mellem det anvendte brændsel og brugeradfærd, som begge er faktorer, der ikke kan tages højde for i en effektvurdering, men som kan have stor betydning.

## 2 Estimering af effekt for folkesundheden

Som introduktion beskrives først på nationalt plan betydningen for helbredseffekterne af luftforureningen fra brændeovne i forhold til andre kilder. Dernæst estimeres effekten for folkesundheden og tilhørende velfærdsøkonomiske omkostninger af forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune. Dette er baseret på beregninger med EVA-modelsystemet. Til sidst sammenlignes resultaterne fra Lyngby-Taarbæk Kommune med lignende undersøgelser fra andre kommuner, hvor der er gennemført beregninger af betydningen af brændeovne for folkesundheden.

### 2.1 Helbredseffekter af brændeovne i Danmark

I det følgende gives der ud fra nationale opgørelser en overordnet beskrivelse af betydningen af brændeovnes bidrag til helbredseffekter af luftforureningen i Danmark baseret på overvågningsprogrammet for luftkvalitet i Danmark (Nordstrøm et al., 2024).

Helbredseffekter af luftforurening omfatter for tidlig død samt helbredseffekter relateret til sygelighed. Et for tidligt dødsfald svarer til 11,4 tabte leveår. Sygelighed omfatter hospitalsindlæggelser for åndedrætsbesvær og hjertekarsygdomme, hoste, kronisk bronkitis for børn og voksne, tabte arbejdsdage, dage med restriktioner i aktiviteter og lungekræft. Helbredseffekterne, som skyldes luftforureningen, har velfærdsøkonomiske omkostninger. Luftforurening – særligt fine partikler (PM<sub>2,5</sub>), men også ozon (O<sub>3</sub>), kvælstofdioxid (NO<sub>2</sub>) og svovldioxid (SO<sub>2</sub>) bidrager til helbredseffekterne.

DCE gennemfører årlige modelberegninger for Danmark med EVA-modelsystemet for at kortlægge disse konsekvenser. Opgørelserne for 2024 viser, at luftforurening fra både danske og udenlandske kilder samlet bidrager til ca. 3.800 for tidlige dødsfald i Danmark årligt. Heraf tegner danske kilder sig for ca. 826 dødsfald, hvor de største bidragsydere er små forbrændingsanlæg (primært brændeovne), landbruget og vejtransporten. Økonomisk set løber de samlede helbredsrelaterede velfærdsøkonomiske omkostninger i Danmark op i ca. 15 mia. kr. årligt, hvis man kun ser på danske kilder, mens tallet er ca. 65 mia. kr., når bidraget fra udlandet inkluderes. Herudover bidrager danske emissioner til omkring 1.440 for tidlige dødsfald i udlandet. Antallet af for tidlige dødsfald har vist en faldende tendens siden 1990, hvor antallet er omkring halveret frem til 2024 pga. reduktioner i både internationale og nationale emissioner (Nordstrøm et al., 2025).

Det seneste år, hvor der er gennemført bidrag fra de forskellige emissionssektorer, er 2023 (Nordstrøm et al., 2024). Den største danske kilde er små forbrændingsanlæg, hvor det største bidrag er fra brændeovne, men der er også mindre bidrag fra fx pille-, gas- og oliefyr. Denne emissionssektor bidrager til ca. 324 for tidlige dødsfald i Danmark i 2023. Den andenstørste kilde er landbruget med ca. 197 for tidlige dødsfald, hvilket kan tilskrives emissioner af ammoniak, som i atmosfæren omdannes til ammonium, som er en del af PM<sub>2,5</sub> (massen af partikler under 2,5 mikrometer). Den tredje største kilde er vejtransport med ca. 102 for tidlige dødsfald, som skyldes både udstødning og ikke-udstødning. Ikke-udstødning er vej-, dæk- og bremseslid.

Som det fremgår af ovenstående, skyldes en stor del af de for tidlige dødsfald i Danmark emissionskilder i udlandet. Dette er også tilfældet for en kommune, hvor en stor del af de for tidlige dødsfald pga. luftforurening vil stamme fra kilder uden for kommunen. Tidligere analyser for fem kommuner omfattende København (Jensen et al., 2024a), Frederiksberg (Jensen et al., 2020b), Aarhus (Jensen et al., 2017), Odense (Jensen et al., 2020a, 2022), og Tårnby (Jensen et al., 2024b) viser, at lokale kilder kun bidrager med 1-9% af de helbredsmæssige konsekvenser internt i kommunen. De resterende 91-99% kommer udefra. Det betyder, at lokale reduktionstiltag indenfor fx brændeovne kun i mindre grad kan reducere den samlede luftforurening inden for en kommune. Ud over at lokale tiltag bidrager til bedre luftkvalitet lokalt, bidrager de også til bedre luftkvalitet uden for nærområdet, da luftforurening spredes over lange afstande.

## **2.2 EVA-beregninger af effekten af forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune**

### **2.2.1 EVA-systemet**

EVA-modelsystemet kan bruges til at beregne helbredseffekter og de relaterede velfærdsøkonomiske omkostninger af luftforureningen. EVA-modelsystemet er udviklet af Aarhus Universitet. I det følgende gives en meget kort beskrivelse, og en mere detaljeret beskrivelse kan findes i den nationale overvågningsrapport for luftkvalitet for 2024 (Nordstrøm et al., 2025).

Detaljerede informationer om udledninger anvendes til beregning af niveauer og fordelingen af luftforurening. Disse beregninger gennemføres med de to luftforureningsmodeller DEHM (Danish Eulerian Hemispheric Model) og UBM (Urban Background Model), som er hhv. en regional- og lokal-skala model.

De beregnede luftforureningsniveauer kombineres med befolkningsdata, så befolkningens eksponering for luftforureningen kan opgøres. Befolkningsdata for Danmark baseres på data fra CPR-registret (Det Centrale Personregister) udtrukket den 19. april, 2024 og aggregeret til et gitter med en opløsning på 1 km x 1 km, som svarer til gitteret i UBM. Oplysninger om aldersfordelingen indgår også.

Herefter benyttes eksponerings-responsfunktioner til at beregne helbredseffekterne af luftforureningen. Der anvendes en række eksponerings-responsfunktioner, som hver for sig beskriver sammenhængen mellem de enkelte helbredseffekter og eksponeringen for de forskellige luftforureningskomponenter. Modelsystemet baseres på internationalt anerkendte eksponerings-responsfunktioner fremkommet i regi af verdenssundhedsorganisationen WHO (WHO, 2021). Effekter af PM<sub>2,5</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> og SO<sub>2</sub> indgår i systemet.

Endeligt beregnes de velfærdsøkonomiske omkostninger af luftforureningen ved en værdisætning af de enkelte helbredseffekter inkluderet i EVA-modellen. Dette involverer bl.a. anvendelse af værdien af statistisk liv, som afspejler befolkningens betalingsvilje for at reducere risikoen for tidlig død. Denne værdisætning er udledt i et survey-studie gennemført for Det Miljøøkonomiske Råd (DØRS, 2016) og følger i øvrigt principperne i Finansministeriet (2017). Den økonomiske værdisætning er detaljeret beskrevet i "Miljøøkonomiske beregningspriser for emissioner 4.0" (Brandt et al., 2023). Omkostningerne er angivet i 2022-priser.

Usikkerhederne på beregnede helbredseffekter og omkostninger fra luftforurening er betydelige. Førende internationale forskere på området har vurderet, at deres egne beregninger er behæftet med en usikkerhed på op til  $\pm 50\%$  (Lelieveld et al., 2019). DCE vurderer, at usikkerhederne på beregningerne præsenteret i nærværende rapport ligger på samme niveau. En mere detaljeret gennemgang af usikkerhederne i EVA-modelsystemet er beskrevet i Nordstrøm et al. (2025).

## 2.2.2 EVA-beregninger for Lyngby-Taarbæk Kommune

EVA-beregningerne for Lyngby-Taarbæk Kommune er med de samme modelforudsætninger, som beskrevet i den nationale overvågningsrapport for luftkvalitet for 2024 (Nordstrøm et al., 2025). Dog er meteorologiske data fra 2023, da emissionsdata er fra 2023, og beregningerne afspejler således 2023.

Effekten for helbredseffekterne af at indføre forbud mod brændeovne fra før 2008 er opsummeret i Tabel 2.1.

**Tabel 2.1.** Effekten for helbredseffekterne i 2023 af at indføre forbud mod brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune.

Helbredseffekt	Antal tilfælde
For tidlig død (korttidseksposering)	0,2
For tidlig død (langtidseksposering)	1,8
For tidlig død (total)	2,0
Hospitalsindlæggelser, åndedrætsbesvær	0,8
Hospitalsindlæggelser, hjertekarsygdomme	0,5
Hoste børn	0,2
Kronisk bronkitis voksne	1,5
Kronisk bronkitis børn	5,1
Tabte arbejdsdage	87
Dage med restriktioner i aktivitet	1180
Dage med mindre restriktioner i aktivitet	-0,8
Lungekræft	0,2

Som det fremgår af Tabel 2.1, vil der kunne spares omkring to for tidlige dødsfald om året ved at indføre forbud mod brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune. De sparede helbredseffekter er kombinationen af sparede effekter indenfor og udenfor kommunen, som i EVA-systemet beregnes i en afstand op til omkring 25 km fra kommunen. Effekten vil også være der i kommende år, men vil aftage i takt med, at ældre brændeovne alligevel udskiftes af andre årsager end forbuddet.

Dage med mindre restriktioner i aktivitet er den eneste helbredseffekt, som har negativt fortegn, hvilket i denne sammenhæng betyder, at der bliver flere dage med mindre restriktioner i aktivitet pga. forbuddet. Det skyldes, at helbredseffekterne herfor er knyttet til ozon, og fotokemi i atmosfæren gør, at  $\text{NO}_x$ -emissionerne i kommunen bidrager til reduktion af ozon inden for kommunen. Forbuddet giver mindre  $\text{NO}_x$ -emission, som giver mere ozon, og dermed flere dage med mindre restriktioner i aktivitet.

For tidlige dødsfald er overvejende knyttet til langtidseksposering, og generelt er helbredseffekterne helt overvejende forårsaget af eksposering for

PM<sub>2,5</sub>. Koncentrationer af PM<sub>2,5</sub> i luften stammer både fra direkte udledning af partikler fra fx brændeovne men også sekundært dannet PM<sub>2,5</sub> ud fra gasser som NO<sub>x</sub> (kvælstofoxider) og SO<sub>2</sub>. Effekten af forbud mod ældre brændeovne fra før 2008 skyldes hovedsageligt reduktionen i direkte udledte partikler.

Ud over sparede for tidlige dødsfald spares der også tilfælde af sygelighed knyttet til hospitalsindlæggelser, hoste, kronisk bronkitis, tabte arbejdsdage, restriktioner i aktiviteter og lungekræft.

De samlede sparede helbredsrelaterede velfærdsøkonomiske omkostninger ved forbud mod brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune er ca. 33 mio. kr. om året (i 2022 priser), og vil aftage i kommende år i takt med at ældre brændeovne alligevel udskiftes af andre årsager end forbuddet.

### **2.2.3 Sammenligning med tilsvarende undersøgelser**

I Tabel 2.2 er opsummeret tidligere undersøgelser, hvor EVA-systemet er lagt til grund for beregning af brændeovnes bidrag til for tidlige dødsfald. Referencerne til undersøgelserne fremgår af det forrige afsnit 2.1. EVA-systemet bliver til stadighed videreudviklet og opdateret fx med ny viden om dødelighed fra luftforurening, og derfor er der ikke benyttet helt de samme forudsætninger for de forskellige undersøgelser.

Som det fremgår af Tabel 2.2 er der en sammenhæng, dog med variation, mellem befolkningstætheden og antal brændeovne og antal for tidlige dødsfald pga. brændeovne. Da EVA-systemet tager hensyn til kildernes og befolkningens placering i kommunen og eksponeringen uden for kommunen bidrager geografien heri til variationen.

Lyngby-Taarbæk Kommune minder mest om Tårnby Kommune geografisk set med placering tæt på København og med et større ubeboet område i den østlige del af kommunen (Dyrehaven), hvor Tårnby Kommune har lufthavnen, befolkningstætheden er omkring dobbelt så høj, og der er omkring tre gange så mange brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune sammenlignet med Tårnby Kommune, så helbredseffekterne af brændeovne i Lyngby-Taarbæk Kommune må forventes at være flere gange større end i Tårnby Kommune.

**Tabel 2.2.** Resultater fra tidligere EVA-beregninger for udvalgte kommuner.

Kommune	Årstal	Indbyggere	Areal (km <sup>2</sup> )	Befolkningstæthed (Indb./km <sup>2</sup> )	Antal brændeovne	For tidlige dødsfald pga. al luftforurening	For tidlige dødsfald pga. brændeovne	For tidlige dødsfald pga. al luftforurening pr. 100.000 indb.	For tidlige dødsfald pga. brændeovne pr. 10.000 brændeovne	For tidlige dødsfald pga. brændeovne pr. 100.000 indb.	Velfærdsøkonomiske omkostninger pga. brændeovne (mio. kr.)	Velfærdsøkonomiske omkostninger pr. brændeovne (kr.)
København	2022	652.564	90	7.251	15.998	415	7	64	4	1,1	121	7.563
Frederiksberg	2017	105.132	8,7	12.084	1.124	76	0,8	72	7	0,8	14,1	12.544
Aarhus	2014	326.676	468	698	18.855	206	8	63	4	2,4	60,5	3.209
Odense	2019	205.297	305	673	10.166	161	6	78	6	2,9	112	11.017
Tårnby	2022	43.129	66	653	1.293	29	0,2	67	2	0,5	4	3.094
Lyngby-Taarbæk	2023	58.673	39	1.504	4.148	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

n.a. I nærværende projekt er det kun effekten af forbud mod brændeovne fra før 2008 i Lyngby-Taarbæk Kommune, som er beregnet, og der foreligger derfor ikke estimat over antal for tidlige dødsfald pga. al luftforurening og bidrag fra alle brændeovne i kommunen. Derfor er der heller ikke data herfor i Tabel 2.2.

### 3 Referencer

Brandt, J., Christensen, J. H., & Andersen, M. S., 2023. Miljøøkonomiske beregningspriser for emissioner 4.0 (Fagligt notat nr. 2023/54). Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

DØRS, 2016. Værdi af statistisk liv. Luftforurening. Danmark fossilfri 2025. Diskussionsoplæg. Udarbejdet af formandskabet for De Økonomiske Råd til Møde i Det Miljøøkonomiske Råd den 1, marts 2016, 248 s.

Finansministeriet, 2017. Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger, August 2017.

Jensen, S.S., Brandt, J., Christensen, J.H., Ketznel, M., 2017. Helbredseffekter og relaterede eksterne omkostninger af luftforurening i Aarhus Kommune. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 76 s. - videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 225, <http://www.dmu.dk/Pub/SR225.pdf>.

Jensen, S. S., Brandt, J., Frohn, L.M., Ketznel, M., Winther, M., Plejdrup, M.S., Nielsen, O.-K., Ellermann, T., 2020a. Kortlægning af luftforurening og dens helbredseffekter i Odense Kommune. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 80s. - Videnskabelig rapport nr. 407, <http://dce2.au.dk/pub/SR407.pdf>.

Jensen, S. S., Brandt, J., Frohn, L.M., Ketznel, M., Winther, M., Plejdrup, M.S., Nielsen, O.-K. 2020b. Kortlægning af luftforureningen i Frederiksberg Kommune. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 76 s. - Videnskabelig rapport nr. 342, <http://dce2.au.dk/pub/SR342.pdf>.

Jensen, S. S., Ketznel, M., Plejdrup, M.S. & Winther, M., 2022. Effekt af skærpede miljøzoner og forbud mod ældre brændeovne i Odense Kommune. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 61 s. - Videnskabelig rapport nr. 506, <http://dce2.au.dk/pub/SR506.pdf>.

Jensen, S. S., Brandt, J., Ketznel, M., Plejdrup, M.S., Winther, M., 2024a. Kortlægning af luftforureningen og dens helbredseffekter i Københavns Kommune. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 82 s. - Videnskabelig rapport nr. 605, 2024.

Jensen, S. S., Brandt, J., Ketznel, M., Plejdrup, M.S., 2024b. Kortlægning af partikelforureningen i Tårnby Kommune. Delrapport 2 - Luftforurening og dens helbredseffekter. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 79 s. - Videnskabelig rapport nr. 616.

Lelieveld, J., Klingmüller, K., Pozzer, A., Pöschl, U., Fnais, M., Daiber, A., Münzel, T. Cardiovascular disease burden from ambient air pollution in Europe reassessed using novel hazard ratio functions. *European Heart Journal* 40, 1590-1596. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz135>, 2019.

Miljøministeriet, 2021. Bekendtgørelse om udskiftning eller nedlæggelse af visse fyringsanlæg til fast brændsel under 1 MW ved ejerskifte af fast ejendom. BEK nr. 1449 af 17/06/2021.

Miljøministeriet, 2023. Bekendtgørelse om kommunale forskrifter om udskiftning eller nedlæggelse af ældre brændeovne og pejseindsatse i områder med kollektiv varmforsyning. BEK nr. 640 af 02/06/2023.

Nielsen, O.-K., Nielsen, M. & Plejdrup, M.S., 2021. Updating the emission model for residential wood combustion. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 85 pp. Scientific Report No. 442. <http://dce2.au.dk/pub/SR442.pdf>

Nordstrøm, C., Ellermann, T., Brandt, J., Christensen, J., Ketzel, M., Massling, A., Bossi, R., Frohn, L. M., Geels, C., Solvang Jensen, S., Nielsen, O.-K., Winther, M., Poulsen, M. B., Sørensen, M. B., Skou Andersen, M., & Sigsgaard, T., 2024. Luftkvalitet 2023. Status for den nationale luftkvalitetsovervågning. Videnskabelig rapport nr. 627. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Nordstrøm, C., Ellermann, T., Brandt, J., Christensen, J., Ketzel, M., Massling, A., Bossi, R., Geels, C., Solvang Jensen, S., Nielsen, O.-K., Winther, M., Poulsen, M. B., Sørensen, M. B., Skou Andersen, M., Ørby, P.V., Kumar, V. og Sigsgaard, T., 2025. Luftkvalitet 2024. Status for den nationale luftkvalitetsovervågning. Videnskabelig rapport nr. 679. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Plejdrup, M.S., Nielsen, O.-K., Gyldenkerne, S. & Bruun, H.G. 2021. Spatial high-resolution distribution of emissions to air – SPREAD 3.0. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 208 pp. Technical Report No. 215 <http://dce2.au.dk/pub/TR215.pdf>.

WHO, 2021, WHO global air quality guidelines, Particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide, Geneva: World Health Organization; 2021, Licence: CC BY-NC-SA 3,0 IGO, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>.

Wittendorff, 2026: Personlig kommunikation, e-mail fra Skorstensfejermester Jonas Wittendorff d. 4/11-2025.