

Miljø-notat

Indeklima: Brændeovnes forurening af luften inde i boliger

Det er i dag velkendt, at brændeovne er en væsentlig kilde til forurening af udeluften. Røgen indeholder de samme helbredsskadelige partikler og kræftfremkaldende tjærestoffer, som der findes i tobaksrøg. Ifølge DCE ved Aarhus Universitet er brænderøg i udeluften Danmarks mest helbredsskadelige miljøproblem.

Der er imidlertid meget lidt fokus på indeklimaforurening fra brændeovne, selv om ovnene står indenfor i stuen og derved kan forurene luften inde i boligen. Samtidig bruges brændeovne på årstider, hvor udluftning er begrænset. Endelig er der ild i brændeovnene, når vi er i boligerne, og den forurenede luft kan spredes til børne- og soveværelser. Beboerne kan således potentielt udsættes for (indånde) høj forurening i lang tid.

Brændeovne forurener luften inde i boligen, fordi røg kommer ud i stuen, når der lægges træ i brændeovnen, fordi røgrøret eller brændeovnen er utæt og/eller fordi støv afbrændes på brændeovnens overfalder.

Tidligere undersøgelser fra 2012 foretaget af det daværende Statens Byggeforsknings Institut viste, at selv nye miljømærkede brændeovne kan resultere i høj indeklimaforurening. Disse undersøgelser blev bekræftet af Rådet for Grøn Omstilling, der udførte målinger i 20 boliger med brændeovne i 2017-18. I efteråret 2021 bekræftede studerende fra DTU, at nye miljømærkede brændeovne kan give høj indeklimaforurening.

Til trods for disse undersøgelser eksisterer der fortsat ingen krav til, hvor meget brændeovne må forurene indeklimaet; heller ikke for helt nye miljømærkede brændeovne. Rådet for Grøn Omstilling har nu foretaget nye målinger for at afklare, om beboerne selv kan lugte forureningen, og bruge røglugt som faresignal.

Forureningscreening

Rådet for Grøn Omstilling har udført en screening af partikelforureningen i 5 boliger med brændeovne. Resultaterne er sammenfattet på de næste sider. Formålet var at afklare, om beboere kan lugte røg i boliger med høj indeklimaforurening. Målingerne finansieres af European Climate Foundation og Birdlife Europe.

Konklusion

Screeningen bekræfter, at der kan ske markant indeklimaforurening med ultrafine partikler selv i huse med miljømærkede brændeovne. Forureningen kan nå meget højere niveauer end på landets mest trafikerede veje i myldretiden. Beboerne kan ikke selv lugte forureningen og er derved ikke opmærksomme på faren.

Anbefalinger

- 1) Myndighederne bør informere grundigt om helbredsfares ved indeklimaforurening fra brændeovne.
- 2) Der bør stilles krav i miljømærket om, at brændeovnen ikke må øge forureningen i boligen markant.
- 3) Folk bør skifte til en elektrisk pejs, der giver samme hygge helt uden helbredsskadelig forurening.

Yderligere information

Kåre Press-Kristensen, Seniorrådgiver med speciale i luftkvalitet & klima, tlf. 22 81 10 27 / kaare@rgo.dk

Rådet for Grøn Omstilling, Kompagnistræde 22, 1208 København K.

Folder om brænderøg: https://rgo.dk/wp-content/uploads/RGO_Braendeovnsfolder.pdf

Resultater

Før målingerne i husene blev målt forurening i udeluften omkring husene steder uden røglugt. Ultrafine partikler blev målt med tre kalibrerede P-Traks (Model 8525 Ultrafine Particle Counter) fra TSI. Målingerne blev foretaget i typisk opholdsafstand fra brændeovnene f.eks. på et sofabord eller et spisebord. I hvert af husene blev målt i ca. 3 timer svarende til lidt over 10.000 målinger pr. hus (måling hvert sekund). Målingerne af forurening i husene blev påbegyndt 8-10 min. før optænding. Derefter blev beboerne bedt om at tænde op og bruge brændeovnen som de plejer. Beboerne førte logbog over, hvornår de lagde træ i ovnen. Under målingerne blev der ikke tændt stearinlys, røget, lavet mad eller foretaget andre aktiviteter, der kunne generere luftforurening i husene. Forureningen afspejler således alene forureningen fra brændeovnen. Forud for målingerne blev beboerne spurgt, om de kunne lugte røg, når de fyrede i deres brændeovn.

Tabellen viser resultater fra målingerne i udeluften og indenfor i stuen før optænding og den gennemsnitlige forurening i stuen under optænding samt højeste partikelforurening i stuen som gennemsnit over 30 min. Til sammenligning er vist partikelforureningen i myldretiden på H.C. Andersen Boulevard i København.

	Udeluft (partikler/cm ³)	Lugt af røg	Inde i husets stue (partikler/cm ³)			H.C. Andersen Boulevard
			Før optænding	Gennemsnit	Max. 30 min.	Max. 30 min (partikler/cm ³)
Hus 1	1.750	Nej	1.850	7.350	17.850	20-25.000
Hus 2	2.100	Nej	2.150	35.700	67.850	
Hus 3	2.650	Nej	700 ¹⁾	58.450	129.850	
Hus 4	2.300	Nej	6.700 ²⁾	12.100	17.450	
Hus 5	2.250	Nej	4.150	115.500	231.350	

1) Det var ikke muligt at forklare den lave koncentration før optænding. Typisk ren indeluft er 2.000-4.000 partikler/cm³.

2) Den relativt høje forureningen i stuen før optænding kan skyldes, at brændeovnen havde været i brug aften før.

Af tabellen ses, at der sker en signifikant stigning i indeklimaforureningen i alle 5 huse, når der fyres op i brændeovnene. Det ses, at i to af husene (hus 1 og hus 4) når forureningsniveauet ikke op på samme niveau som landets mest forurenede gade i myldretiden (H.C. Andersen Boulevard). I de resterende tre huse når partikelforureningen væsentlig højere op end på H.C. Andersen Boulevard i myldretiden. I hus 5, når forureningen op på 10 gange H.C. Andersens Boulevard i myldretiden (max. 30 min.) og 5 gange højere som gennemsnit under fyring, hvilket er et forureningsniveau, der kan være direkte helbredsskadeligt.

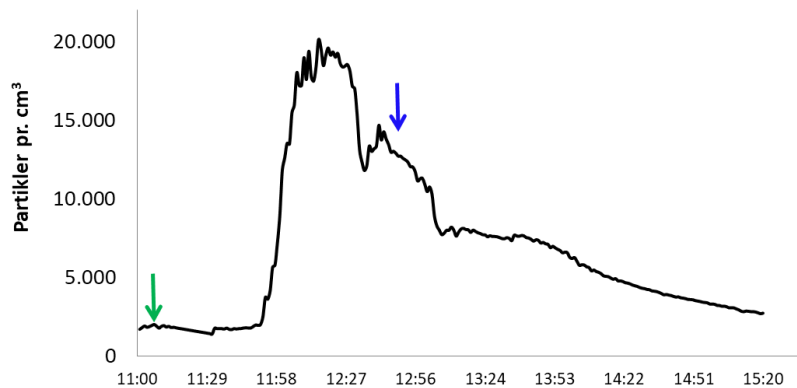
Kurverne for de 5 forureningsmålinger findes på de næste sider. Ifølge beboerne kan ingen af dem lugte røg, når ovnen er i brug. De kan alene lugte det ved optænding. Imidlertid ses af kurverne, at forureningen topper en time eller mere efter optænding dvs. beboerne kan ikke lugte røgen, når forureningen er højest. Dette kan skyldes flere ting. For det første, at man ikke kan lugte partiklerne, men kun de flygtige organiske stoffer, som der netop dannes mange af ved optænding. For det andet, at beboerne måske vænner sig til røglugten i boligen (ligesom man vænner sig til andre lugte i boligen). Røglugt kan således desværre ikke bruges som faresignal for, hvornår brændeovne forårsager høj indeklimaforurening i boligen.

Af kurverne på næste side ses desuden, at der ikke er en fast sammenhæng imellem, hvornår der lægges træ i ovnene og hvornår forureningen i stuerne stiger, hvilket kunne tyde på, at forureningen i stuerne kommer fra utætheder i røgrøret eller brændeovnen og/eller fordi støv afbrændes på brændeovnens overfalder.

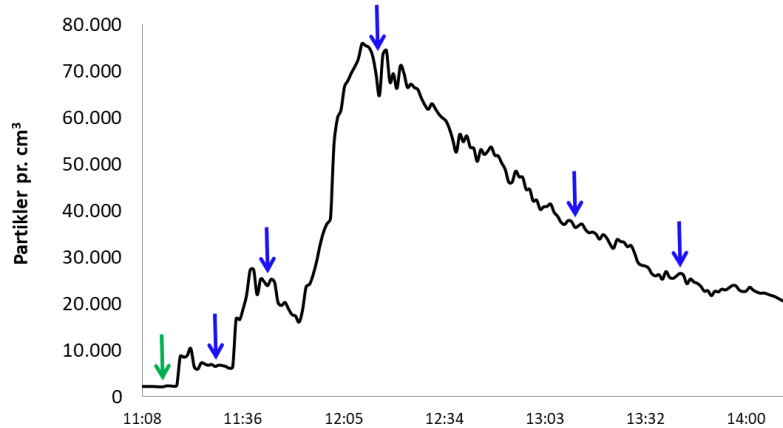
Forureningsmålinger

Grøn pil viser hvornår optænding starter, mens blå pile viser, hvornår der lægges brænde i ovnen.

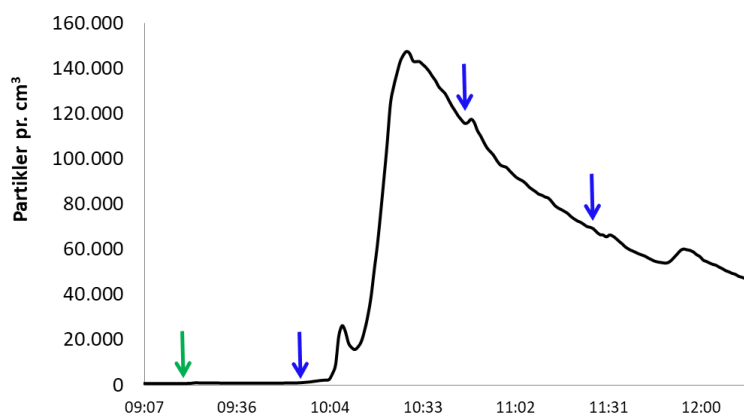
Hus 1: Indeklimaforurening fra brændeovn



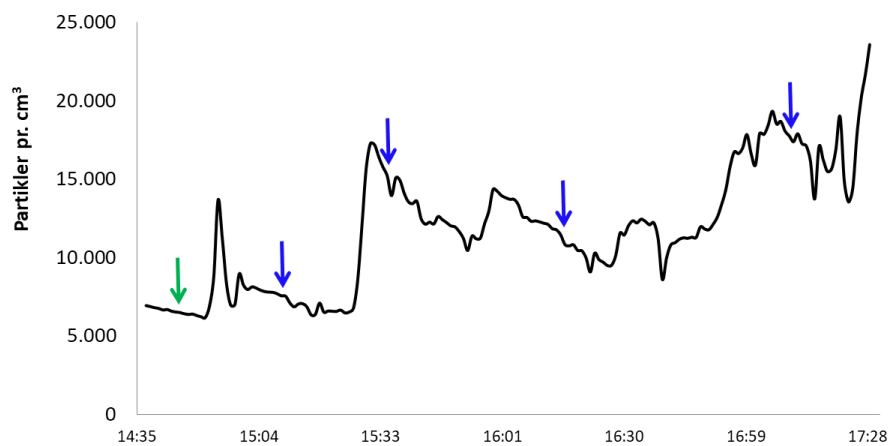
Hus 2: Indeklimaforurening fra brændeovn



Hus 3: Indeklimaforurening fra brændeovn



Hus 4: Indeklimaforurening fra brændeovn



Hus 5: Indeklimaforurening fra brændeovn

