

Partikelforurening fra køkkenaktiviteter

Kåre Press-Kristensen

Civilingeniør, Ph.D., HD(A)

Rådet for Godt Indeklima

www.godtindeklima.nu

Rådet for Godt Indeklima

- Non-profit forening, der har til formål at forbedre danskernes indeklima.
- Radon, partikler, kemikalier, skimmelsvamp, husstøvmider, for høj og for lav luftfugtighed, fugt i konstruktioner, støj, frisklufttilførsel (CO₂-niveauer) m.v.
- Boliger, daginstitutioner, skoler, arbejdspladser og transportmidler.
- Indsamler og genererer viden som basis for målrettet information.
- Al vores viden er gratis og frit tilgængelig: www.godtindeklima.nu
- Finansieres af filantropiske fonde, foredrag, måle- og rådgivningsopgaver.
- Bestyrelse med nogle af landets førende indeklimaforskere.

Baggrund

- Udendørs partikelforurening er danskernes tredjestørste risikofaktor i forhold til dødelighed og bidrager markant til flere af de store folkesygdomme.
- Mados er en væsentlig kilde til partikelforurening inde i vores boliger, som er det sted, hvor vi opholder os absolut mest igennem hele livet.
- Gode køkkenvaner og korrekt brug af effektive emhætter med aftræk til det fri kombineret med god udluftning er en let vej til at opnå et bedre indeklima og dermed bedre folkesundhed.
- Alligevel har danskerne meget lidt fokus på indeklimaforurening (kun 12 % tænder altid emhætten, når de bruger ovnen) ... og der er i praksis ingen regulering, der sikrer et godt indeklima i eksisterende eller nye bygninger.

Emhætter er en af boligens lunger



Emhætters basale funktioner

- Fjerne skadelige partikler og gasser.
- Fjerne lugt, fugt og fedtstoffer m.v.
- Trække frisk luft ind gennem utætheder.
- Gode emhætter, der bruges korrekt, er vitale for sunde boliger og derved beboernes sundhed.
- Grundig udluftning (kraftigt gennemtræk) kan godt erstatte gode emhætter, men fungerer sjældent i praksis og er alene en nødløsning.

Rådet for Godt Indeklima

Stegning af 3 stk. bacon



Forsøgsprocedure (resumé)

Total opblanding via ventilator.

00:00: Bacon på kold pande.

03:00: Stegeblus på 180 °C.

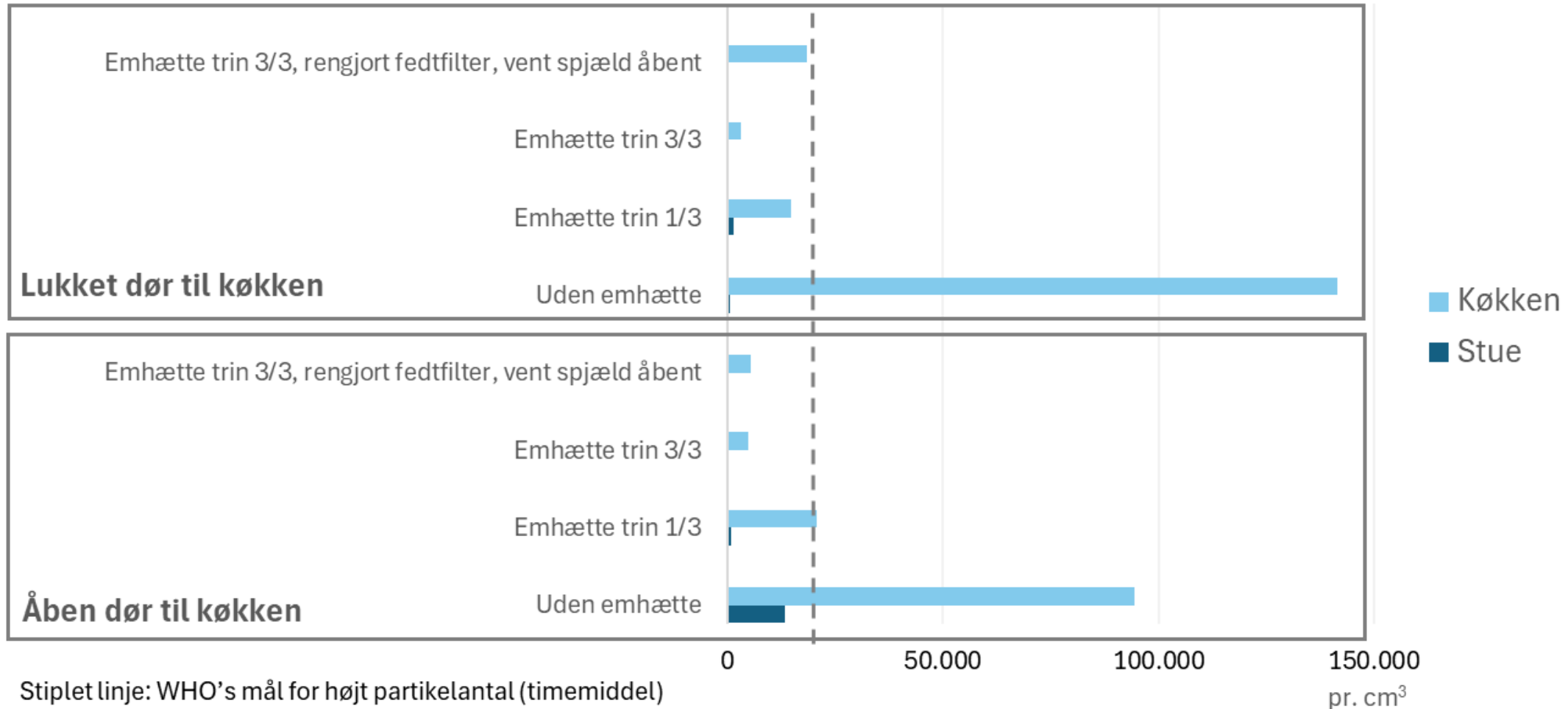
07:30: Bacon vendes.

10:30: Stegeblus slukkes.
Bacon til tallerken.

20:30: Udluftning.

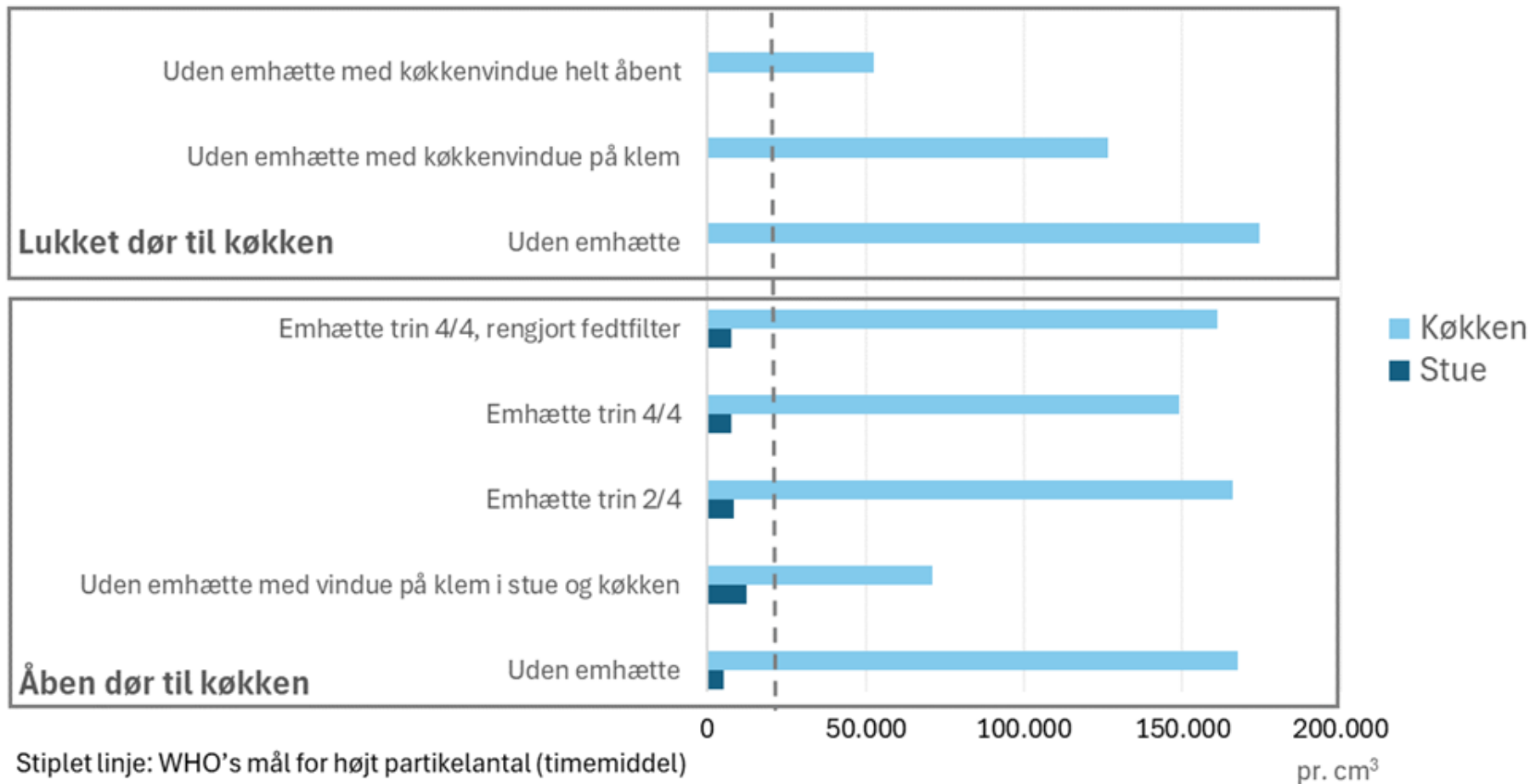
Effektiv emhætte med aftræk

Partikelantal (20-1.000 nm)



Ineffektiv recirkulationsemhætte

Partikelantal (20-1.000 nm)



Stegning af 2 stk. bacon i ovn

- Forudgående test af emhætte på højeste trin og rengøring af ovn.



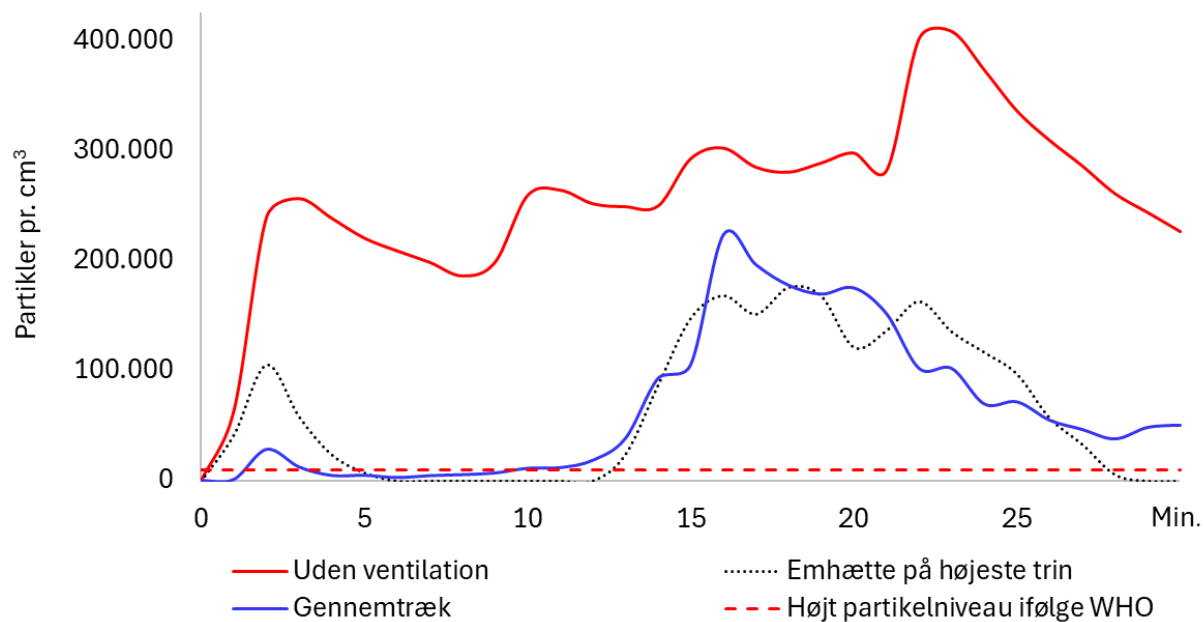
Forsøgsprocedure

- 00:00 Glasfad med baconstykker og stænklåg sættes på rist ind midt i 200 °C varm ovn.
- 20:00 Ovnens slukkes og åbnes.
Fad med bacon og stænklåg tages ud af ovnen og sættes på kogepladen.
Bacon flyttes til tallerken med køkkenrulle.
- 30:00 Forsøg slutter, hvorefter der luftes grundigt ud inden næste forsøg.

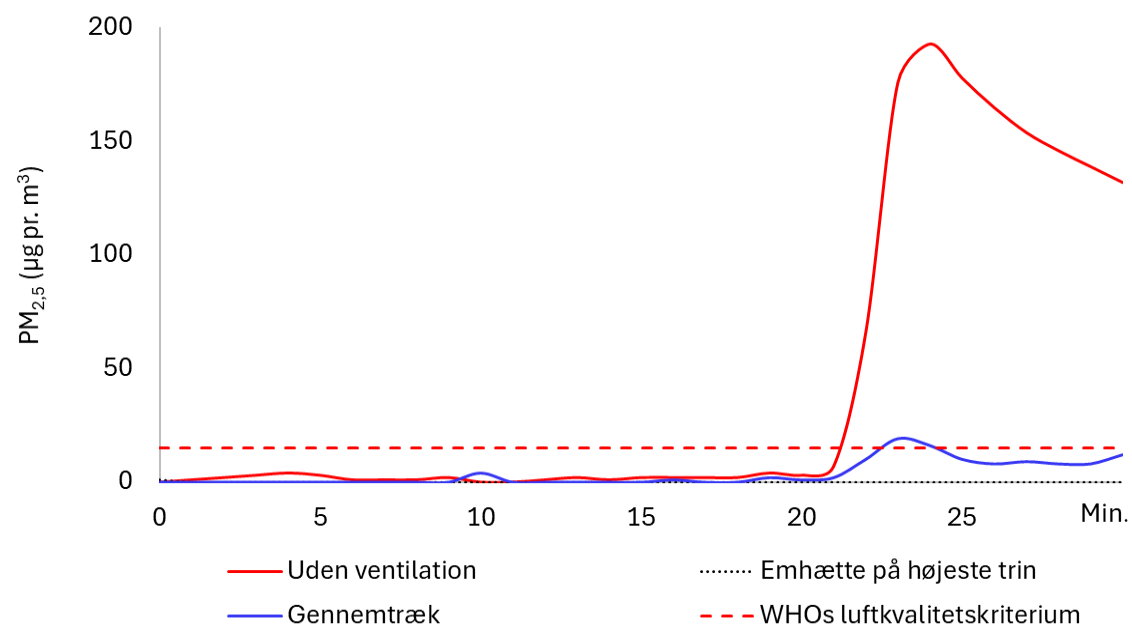
Emhætte og gennemtræk

Rådet for Godt Indeklima

Bolig 2: Ultrafine partikler ved stegning af 2 stk. bacon i ovn



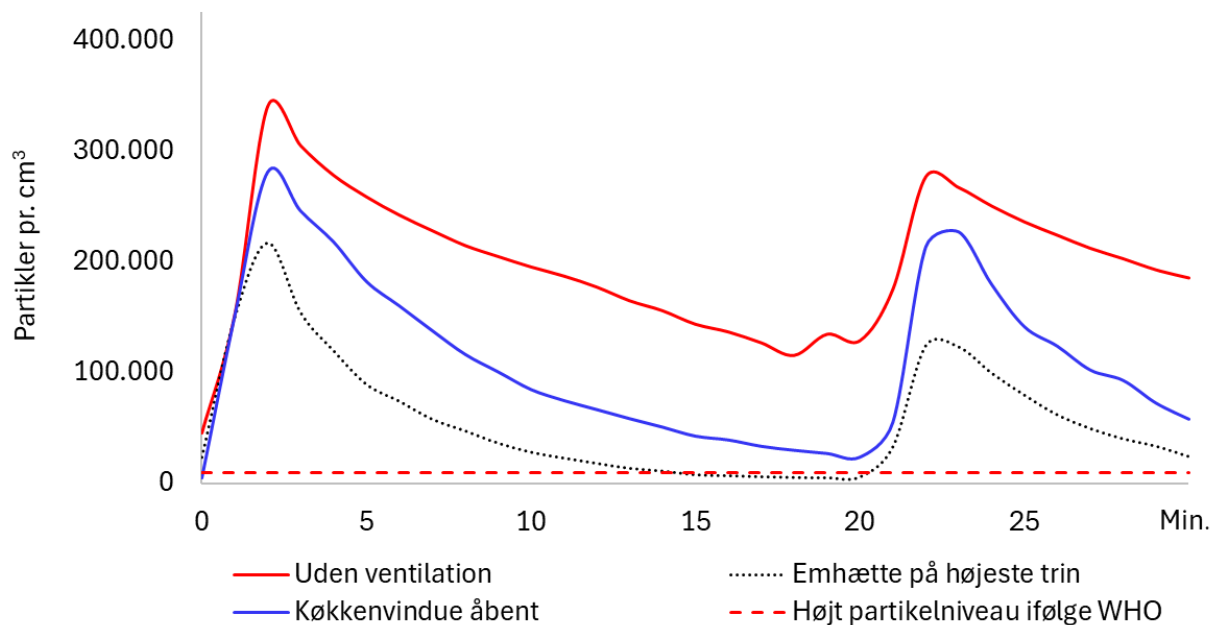
Bolig 2: Fine partikler ved stegning af 2 stk. bacon i ovn



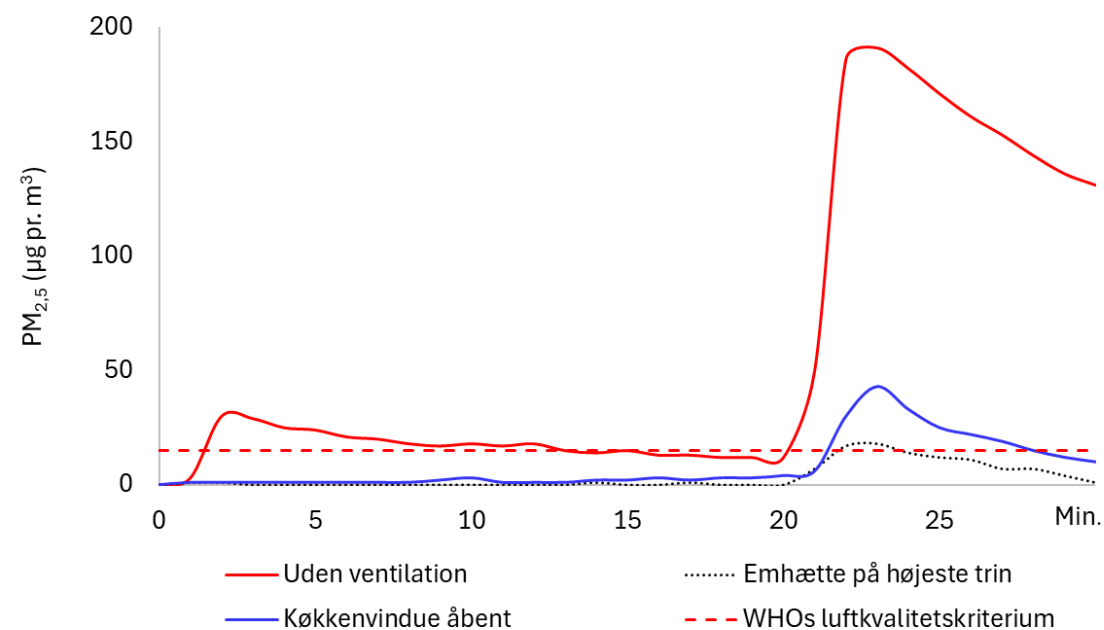
Emhætte og åbent vindue

Rådet for Godt Indeklima

Bolig 5: Ultrafine partikler ved stegning af 2 stk. bacon i ovn



Bolig 5: Fine partikler ved stegning af 2 stk. bacon i ovn



Ekstra partikelforurening

	Ventilationsforhold	Ultrafine partikler (partikler 20-1.000 nm/cm ³)	Fine partikler (µg/m ³)
Bolig 2	Uden ventilation	256.695	45
	Med emhætte	65.370	0
	Gennemtræk	65.215	3,5
Bolig 5	Uden ventilation	198.700	60
	Med emhætte	57.075	3,5
	Køkkenvindue åbent	109.510	8
Trafikbidrag på HCAB¹⁾ i myldretiden		5-10.000	1-2

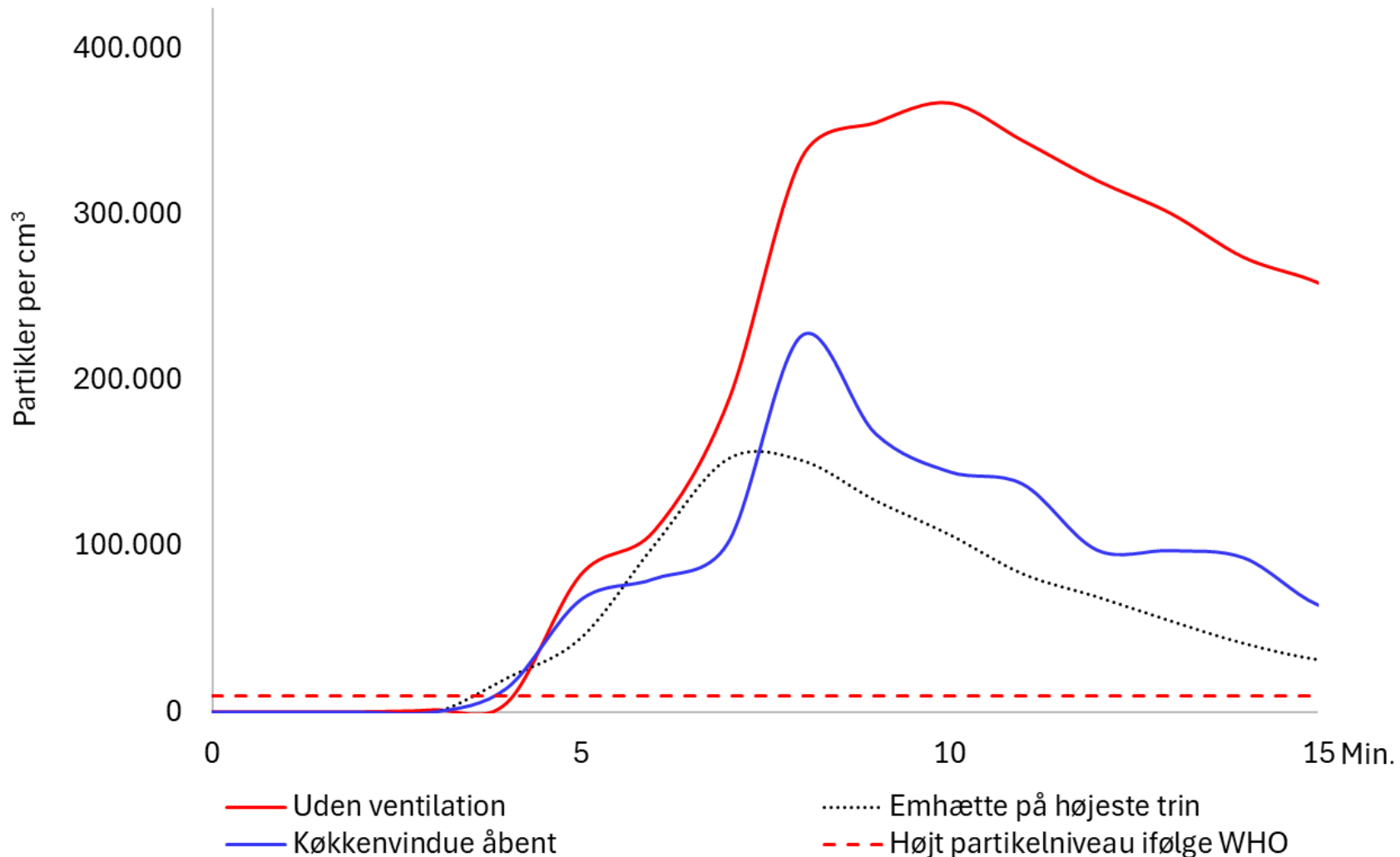
1) H.C. Andersens Boulevard i det centrale København, der anses for en af landets mest forurenede gader.

Stegning af blot to stykker bacon i en ovn uden brug af ventilation kan bidrage over 20 gange så meget til forureningen i køkkenet (UFP og FP), som den lokale trafik i myldretiden bidrager til forureningen på H.C. Andersens Boulevard.

Brødrister: Middelgod emhætte

Rådet for Godt Indeklima

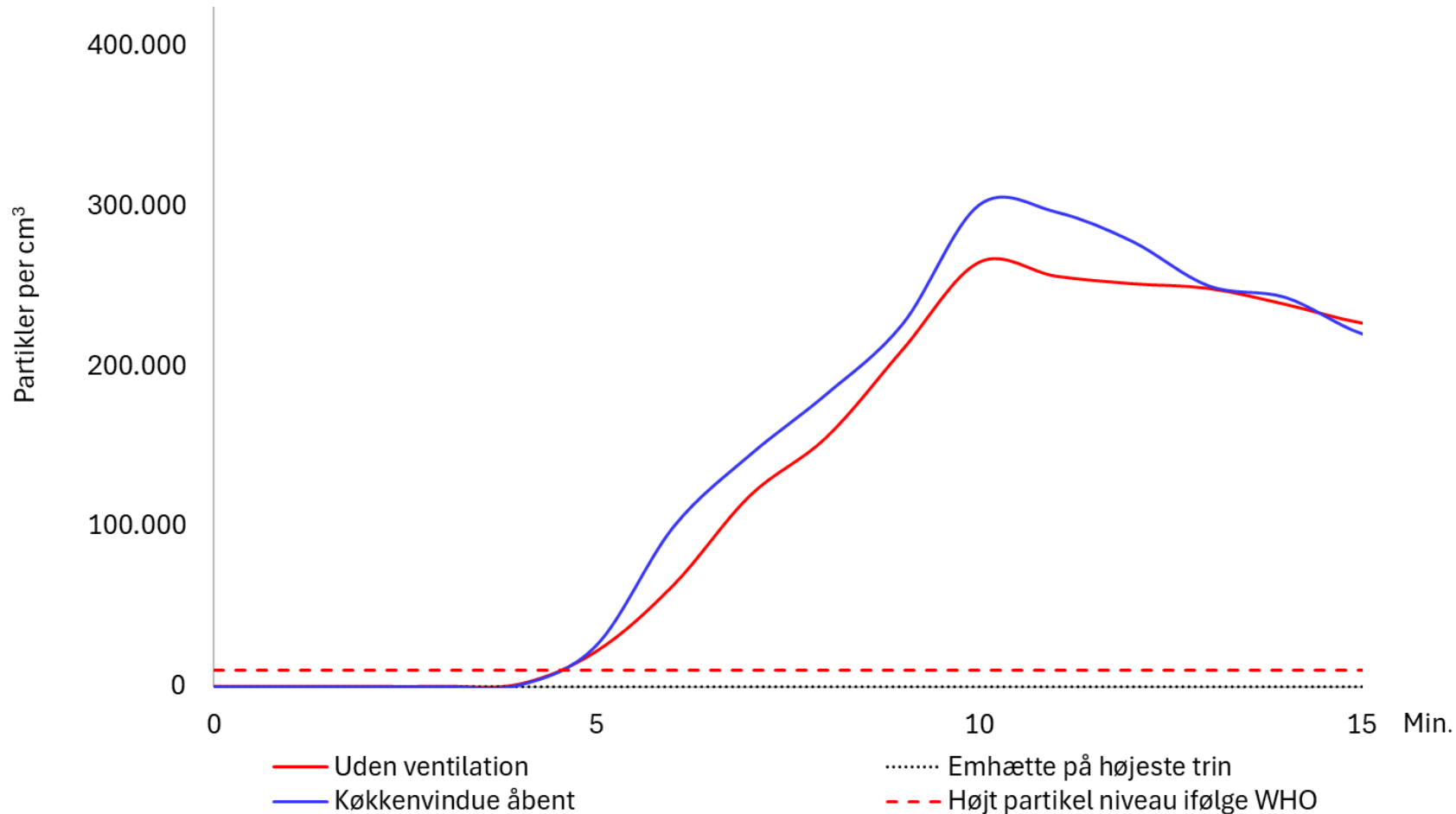
Bolig 8: Ultrafine partikler ved ristning af 2 stk. brød



Toastmaskine: God emhætte

Rådet for Godt Indeklima

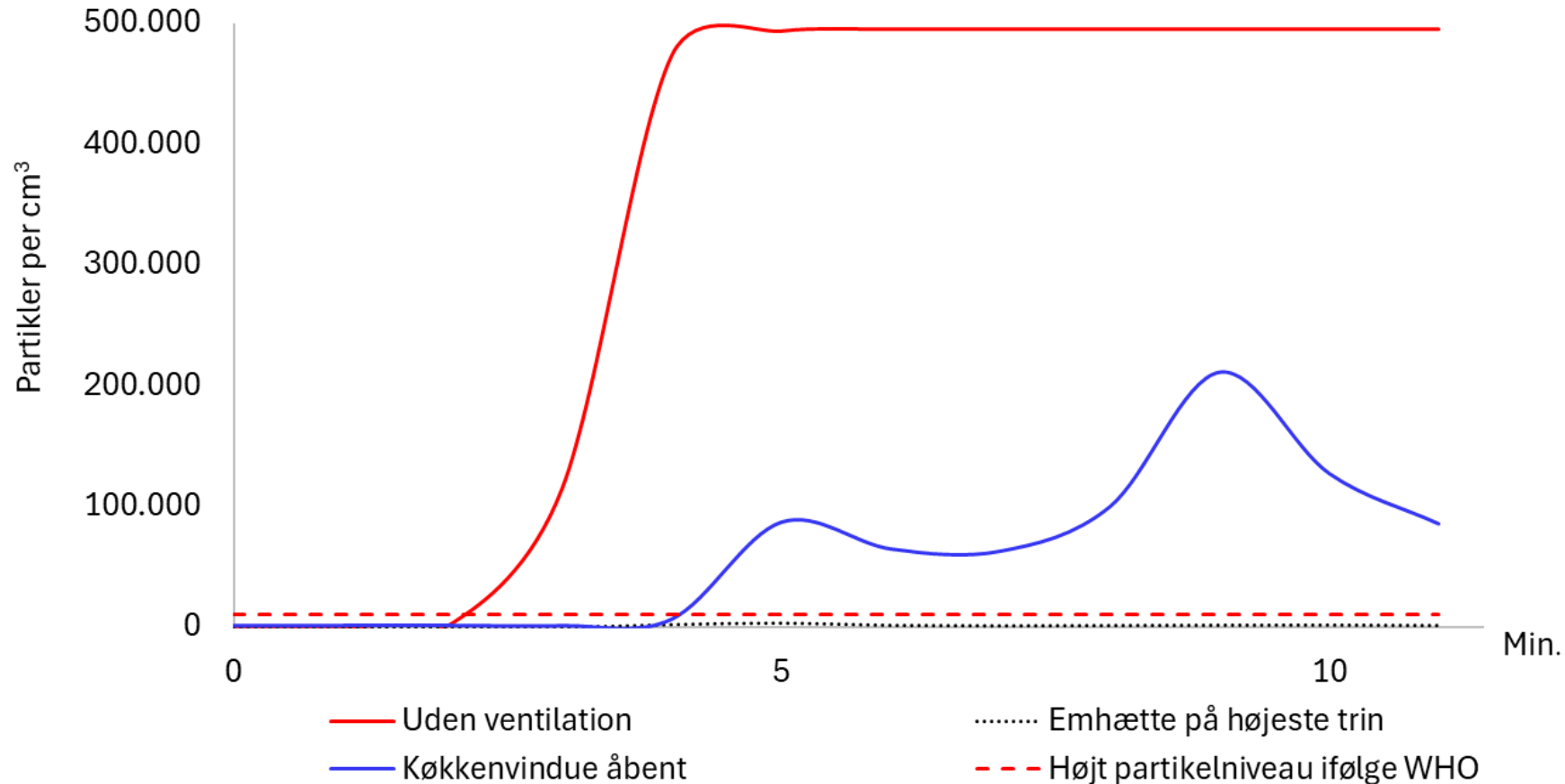
Bolig 12: Ultrafine partikler ved fremstilling af to toast (7 min.)



Vafler: God emhætte

Rådet for Godt Indeklima

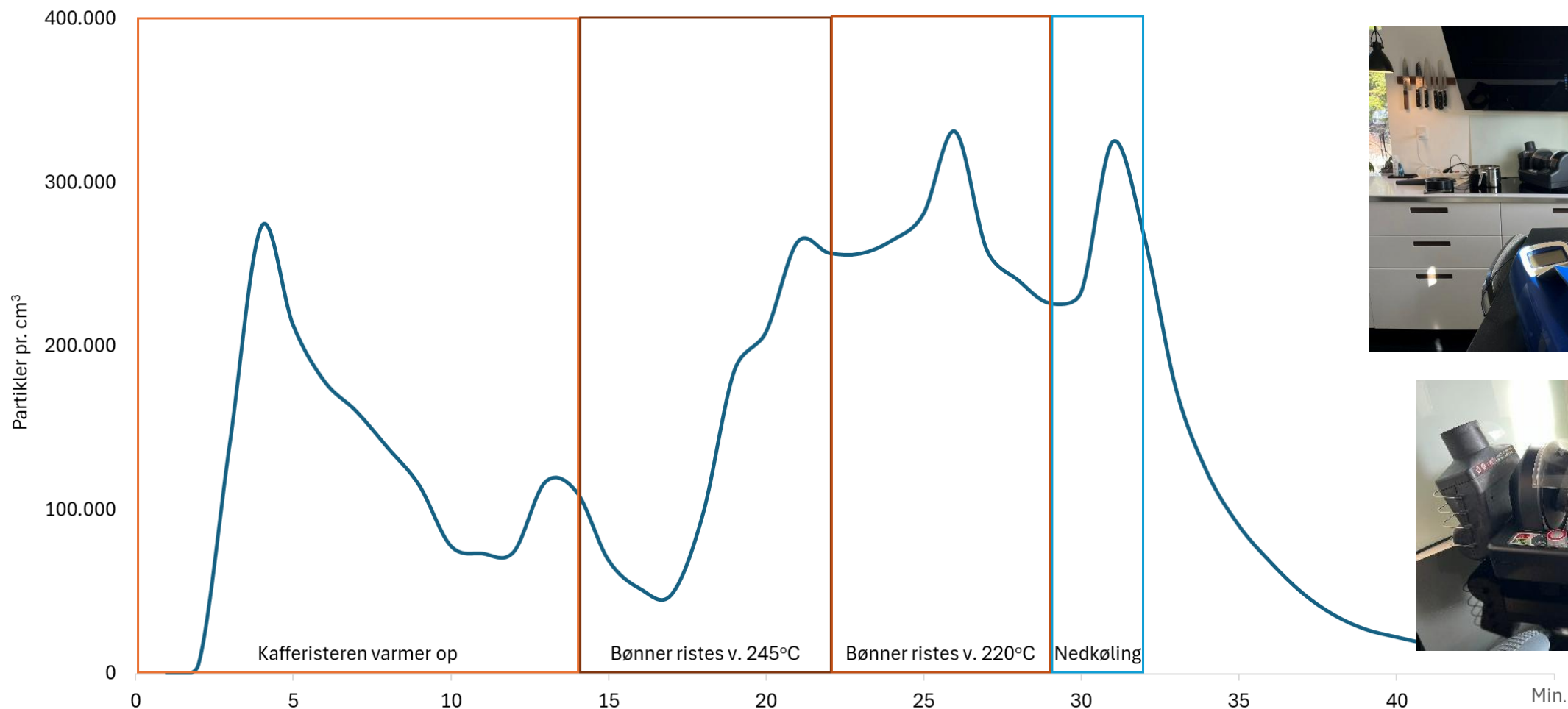
Bolig 3: Ultrafine partikler ved stegning af en plade vafler i vaffeljern



Kafferistning: God emhætte

Rådet for Godt Indeklima

Bolig 12: Ultrafine partikler ved ristning af kaffebønner under god emhætte på max. effekt



Konklusion

- Basal tilberedning af varm mad kan give meget højere partikelforurening end myldretidstrafikken på landets mest trafikerede gader – du kan let have 20 H.C. Andersens Boulevard kørende i køkkenet.
- Der kan høstes en stor folkesundhedsgevinst, hvis danskerne lærer, at holde døren lukket til køkkenet og tilberede maden under en effektiv emhætte (med aftræk til det fri) på højt trin – det gælder også, når du bruger ovnen, brødristeren, toastmaskinen m.v.
- Dertil har gode køkkenvaner stor betydning: Renhold ovn og køkkengrej, undgå at branke maden, steg på blus længst inde under emhætten, åbn ovnlugen langsom (sluk varmluftfunktionen), rengør ikke med pyrolyse.

Mere viden og støtte fra Realdania

- Tilmeld jer vores gratis reklamefri nyhedsbrev: www.godtindeklima.nu
- Vores projekt om partikelforurening i boliger gennemføres takket være støtte fra den filantropiske forening Realdania.

