

Begrænsning af luftforureningen

fra fine og ultrafine partikler fra brændeovne

ved hjælp af

nyudviklet partikelfilter fra exodraft

CEO Jørgen Andersen

exodraft a/s

- Vi arbejder inden for:
 - Optimering af forbrænding gennem røgsugere
 - Partikelfilter til reduktion af partikelemissioner
 - Varmegenvinding fra overskudsvarme
- Afdelinger i 5 lande og eksport til 40 lande
- **exodraft** omsætter for DKK 100 mio. p.a.
- **exodraft** arbejder på at medvirke til at opfylde FN's 17 verdensmål
- <https://exodraft.dk/>



PHX innovation

- Forsker i og arbejder med partikeldannelse i røggasser fra biobrændsel, partikelfjernelse fra røggasser,
- Udvikler elektrofiltre til reduktion af partikelemissioner - i vores eget laboratorium
- I vores eget laboratorium har vi mulighed for bl.a. at gennemføre røggasmålinger med både partikelantal og partikelmasse i hhv varm røg eller kondenseret røg
- Samarbejder med DTU & Teknologisk Institut
- Datterselskab til **exodraft a/s**



exodraft partikelfilter

- Elektrostatisk filter
- Monteres i toppen af skorstenen
- Udviklet af PHX innovation
- Produceres og markedsføres af exodraft
- Har bestået forskellige tests krævet til tysk godkendelse
- Fieldtestet i de sidste 2 fyringssæsoner



FN's Verdensmål 3 & 7:

Delmål 3.9: Sundhed og trivsel

Inden 2030 skal antallet af dødsfald og sygdomme som følge af udsættelse for farlige kemikalier samt **luft-, vand- og jordforurening** og kontaminering, væsentligt reduceres.

Delmål 7.2: Bæredygtig energi

Inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentligt.

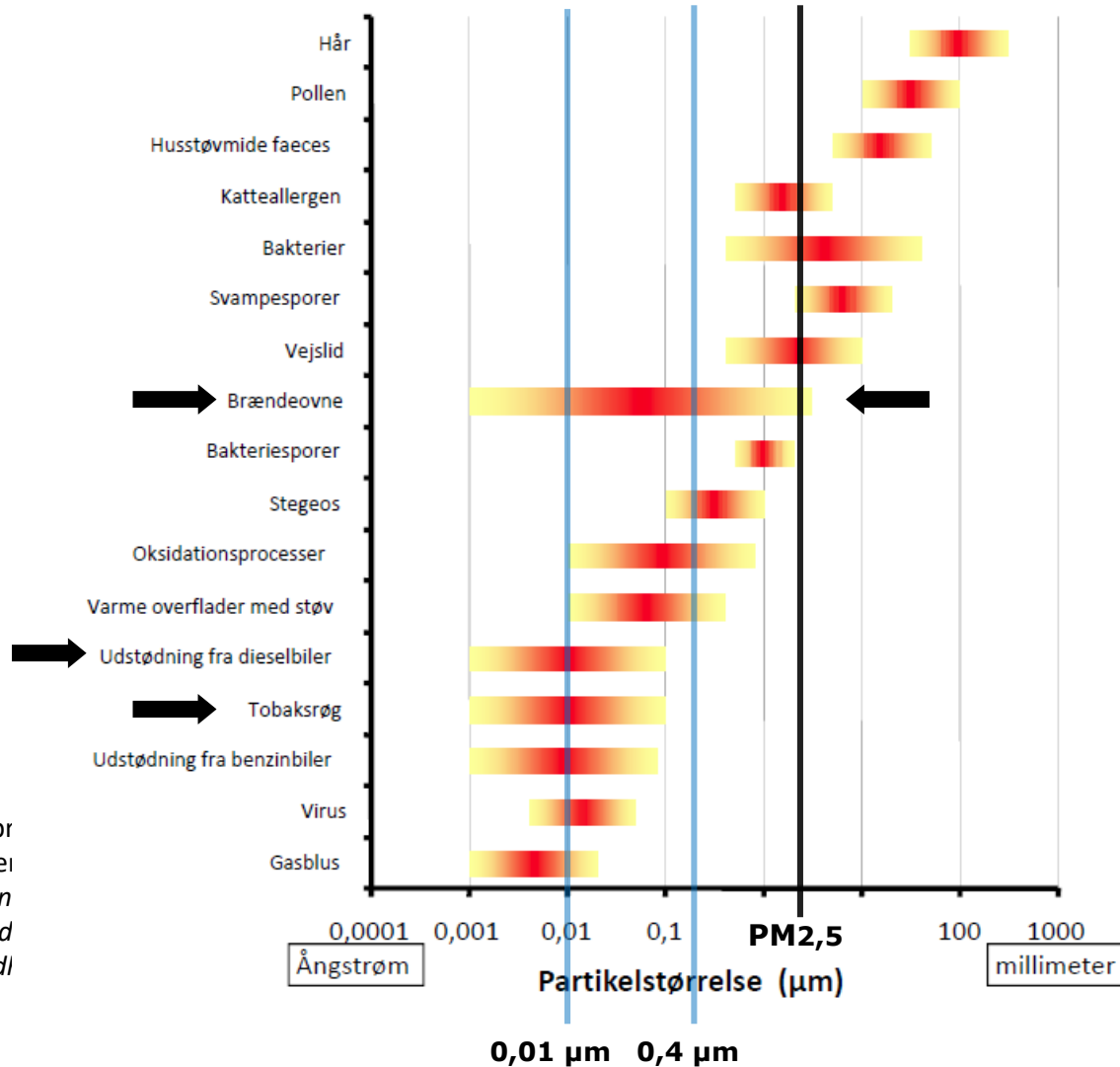


Filterets egenskaber

- Patentanmeldt
- Høj virkningsgrad på vægt (masse) : 70+%
- Høj virkningsgrad på partikelantal: 90+%
- Højeffektivt på de ultrafine partikler < PM0,1
- Selvrensende med patentanmeldt renseteknologi
- Unik elektrodekonstruktion
- Designbeskyttet
- Nem at installere – leveres med 230V stik



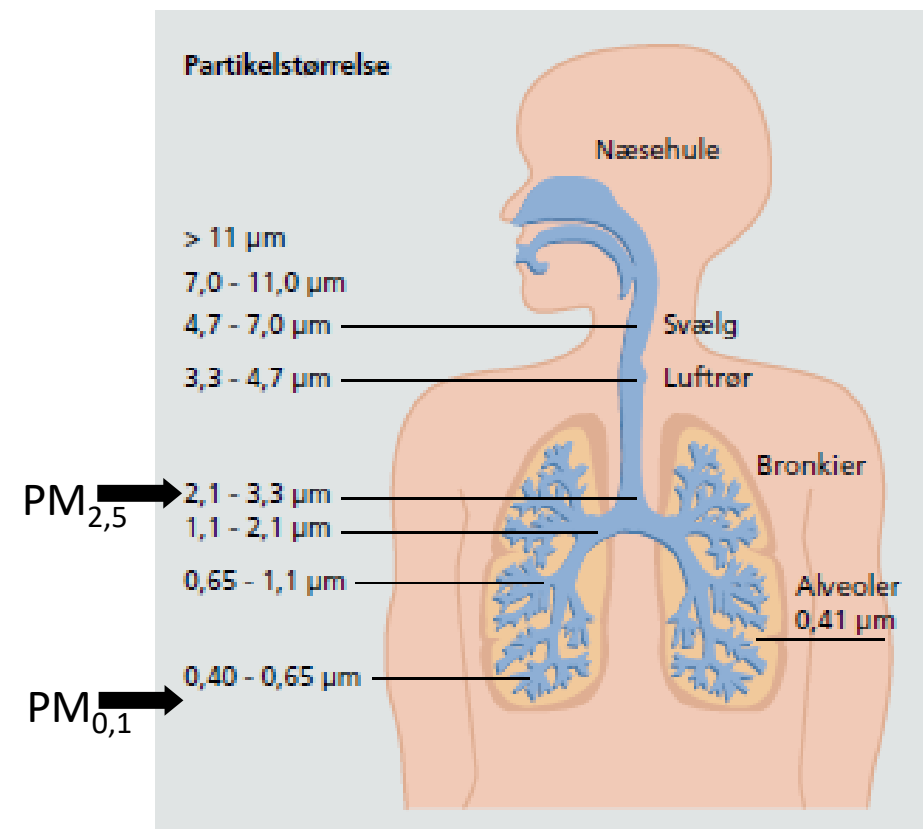
Partikelstørrelser og kilder



Kilde: CISBO pr Lars Gunnarset
Hvilken virkning indeluftens ind og hvilke sundt beboerne.

PM_{2,5} = fine partikler

PM_{0,1} = ultrafine partikler



Kilde illustration: Luftforurening med partikler – et sundhedsproblem. Århus Universitet. 2009.

Træ som energikilde

- CO₂ neutral vedvarende energi
- Partikelemission minimeres med partikelfilter = Ren energi
- **Brændeovne med partikelfilter** er med til at reducere CO₂ udledningen og bidrage til 70% CO₂ reduktionen inden 2030



Kilde: Brænde og varme - skoven har det. Skovforeningen. 1994

Danmark som frontløber

- Vedvarende energi
- Stor brændeovnstradition i Danmark og mange producenter
- I front inden for miljøvenlige brændeovne
- Danmark bør også være frontløber på partikelfiltre og tage partikelfilter-teknologien til sig.



Danmark i tal

- Der er i Danmark ca. 750.000 brændeovne og pejseindsatse (2016).
(Kilde: Brændeovn, Den Store Danske, Gyldendal. Hentet 16. oktober 2019 fra <http://denstoredanske.dk/index.php?sideId=300292>)
- Der er 1,5 millioner boliger, der har fjernvarme og 13% af disse har brændeovn eller pejs svarende til 190.000 boliger.
(Kilde: Energistyrelsen: Hvordan er landets boliger opvarmet, og hvor ofte skiftes opvarmningsform? Resultater fra en spørgeskemaundersøgelse. Juni 2018
<https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Statistik/opvarmningsundersogelsen.pdf>)
- 85% af de danske boliger er opført før 1980 og i mange af dem er brændeovnen en væsentlig varmekilde i overgangs- og kolde perioder.
(kilde: Curt Liliengreen: Danmark - boligforhold i Den Store Danske, Gyldendal. Hentet 16. oktober 2019 fra <http://denstoredanske.dk/index.php?sideId=61043>)

Anbefalinger til gavn for luftkvaliteten:

- Påbyde filtre ved nybyggeri fra et givent år,
- Give kommunerne mulighed for at påbyde filtre i fjernvarme- og naturgasområder, og
- Etablere en tilskudsordning eller indsætte et tilskud til brændeovnsfiltre i den eksisterende skrotningsordning.