Del 4 av 9

### Varmekilder og helse

### Ultrafine partikler (UFP) og annen forurensning fra forbrenning og andre varmekilder

Både elektriske og andre metoder for koking og oppvarming bidrar vesentlig til å produsere ultrafine partikler (UFP partikler med diameter <100 nm (<0.1 μm)) (Weichenthal et al 2007, Wallace et al 2011, Apple et al 2010, Zhang et al 2010, Bhangar et al 2011).

I suburbane miljø (forstadsmiljøer) vil typisk eksponering komme mer fra innendørs kilder (47 %) enn fra utemiljø (36 %) (Wallace & Ott 2011, Kearney et al 2011). I en dansk studie var det eksponering for ulike typer elektriske gjennomstrømmingsovner som ga den høyeste eksponeringen med 1,46 x 1010 UFP (ultrafine partikler) per sekund (Afshari 2005).

Andre kilder til UFP inne er røyking, brenning av talglys, naturgass, tørketromler og andre høytemperatur varmekilder inne. Eksponering har negativ (ugunstig) effekt på luftveiene både hos barn og voksne. Det er vist at UFP kan irritere og øke betennelsesnivået i lungene. Både kilder i inne- og uteluft, og særlig forbrenningsgasser, knyttes til lunge-, hjerte- og karsykdom (Torén et al 2007, Jacquemin et al 2012). Mekanismene kan omfatte både direkte effekter av luftforurensning på lunger, hjerte og kar og indirekte effekter gjennom lungeinflammasjon og oksidativt stress (Chuang et al 2007). Dessverre er det ikke gjort epidemiologiske studier av helseeffekter assosiert med eksponering for UFP i innemiljø. Det er det stort behov for slike studier (de Hartog et al 2010).

### *Oppvarming med varmluft:* Av 36 internasjonale studier av oppvarming og astma med akseptabel vitenskapelig kvalitet, var kun én om oppvarming med varmluft. Det er en case-kontroll- studie av 100 atopiske og 100 ikke-atopiske barn i Plymouth og Dartmouth, UK (Jones et al 1999). Åtte av ni 4-16 år gamle barn som utviklet astma bodde i hus som var oppvarmet med varmluft, OR 8,9, CI 1.08-73. Det er forenlig med at oppvarming med varmluft ikke bare reduserer opplevd luftkvalitet, men også kan være assosiert med astma og skadelig for de som har astma. Manglende teknisk beskrivelse av installasjonene gjør at andre mulige årsaker enn varmluft i seg selv ikke kan utelukkes som for eksempel forurensninger, støv og fukt i installasjonene eller svidd støv fra varmeaggregatet.

*(fortsettelse følger om følger av forbrenningspartikler …)*