

# Exponering för vedrök och inflammation i luftvägarna

Exponering för fina partiklar i allmänluften har visat sig kunna bidra till ökning av både lung- och hjärtkärlsjukdom liksom ökad dödlighet i allmänbefolkningen

Det pågår forskning runt om i världen för att finna ut orsakerna och vilka mekanismerna är. En teori är att partiklarna orsakar en oxidativ stress som leder till inflammation. Är det partiklarnas storlek t.ex. de mycket små sk ultrafina partiklarna (<100 nm) som är farligast eller har den kemiska sammansättning större betydelse? Det pågår experimentella studier på djur och människa för att försöka finna svaren. Hittills har man fokuserat på dieselpartiklar och uppkoncentrerade partiklar från allmänluften. I Sverige liksom i många länder används ved för uppvärmning och en övergång till användning av mer förnybara bibränslen istället för olja är ett långsiktigt mål. I många länder används även ved för matlagning inomhus under mycket primitiva förhållanden. I samband med all förbränning bildas både gaser och partiklar men studier av effekter av exponering för vedrökspartiklar är hittills begränsad.

I början av 2005 exponerade vi 13 frivilliga försökspersoner för vedrök i en specialbyggd kammare vid SP (Statens Provnings- och Forskningsinstitut) i Borås. Eldning skedde med ved i en vanlig gjutjärnskaamin (bild 1) och en del av vedröken blandades sedan med ren luft till den önskade koncentrationen. Kammaren rymmer flera personer samtidigt och 6-7 försökspersoner åt gången utsattes vid ett tillfälle för ren luft och vid ett annat för vedrök. För att öka upptaget fick personerna cykla under 50 av de 240 minuter som exponeringen varade. Mätningar av partiklar och gaser utfördes både stationärt i kammaren och då det var möjligt med personburen provtagning. Personerna exponerades för ca 250 µg/m<sup>3</sup> fina partiklar (<1 µm) och antalet ultrafina partiklar var genomsnittligt 95 000-180 000 /cm<sup>3</sup>. Undersökningar av inflammationsmarkörer i blod, urin och



Vedeldning i gjutjärnskaamin

utandningsluft utfördes både före och efter försökstillfällena.

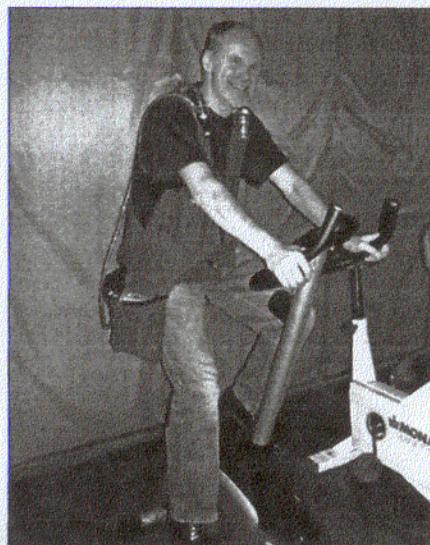
I en första utvärdering har vi funnit en signifikant ökning av en markör för luftvägsinflammation CC16, både i serum och urin med en klar förhöjning 20 timmar efter vedröksexponeringen. Resultaten tyder på att kortvarig exponering för vedrök orsakar en mild inflammation i de nedre luftvägarna. Undersökning av andra effektmarkörer pågår. Våra egna mätningar i fält visar att den koncentration vi använt kan förekomma inomhus om man eldar i en dåligt fungerande spis. I länder där ved används som bränsle för matlagning kan liknande och högre halter uppmätas.

Vi planerar därför för nya försök under hösten för att se om även lägre exponering ger upphov till inflammation och hur länge effekten kvarstår. I Umeå planerar man liknade försök med eldning av pellets. För Sverige och andra länder med stor andel vedeldning är det viktigt att de pannor som används har en effektiv förbränning och genererar så lite partiklar som möjligt. I områden med mycket vedeldning har man utomlands uppskattat att

80 % av de fina partiklarna i luften under vinterperioder härrör från vedeldning.



Gerd Sällsten  
gerd.sallsten@amm.gu.se



Projektledare Lars Barregård med personburen provtagningsutrustning vid cyklingsmomentet under vedröksexponering.

Foto: Sandra Johannesson

Foto: Sandra Johannesson