

Populärvetenskaplig sammanfattning

Luftföroreningar dödar 7 miljoner människor varje år och är därmed enligt WHO ett av de största hälsohoten i vår tid. Hälsoeffekterna av luftföroreningar kan vara akuta eller kroniska och de kan drabba flera olika organsystem, bland annat lungor och hjärta. En grundpelare i att åtgärda dessa problem är att kunna mäta och uppskatta hur utsatta vissa individer är för luftföroreningar. Gällande just luftföroreningar inomhus kan tolkningar och bedömningar bli komplexa eftersom flertalet faktorer påverkar hur utsatt man är. Utomhus kan luftföroreningar förekomma från trafik, eld, industri, avfallshantering med mera. Luftföroreningar inomhus kan både de föroreningar som skapas av våra aktiviteter inomhus men även av föroreningar utomhus som ventileras in. Hur höga halterna är i inomhusmiljön beror på faktorer såsom storlek på bostad, ventilationsmöjligheter, samt hur många som bor i huset.

Cirka 50 % av världens befolkning är beroende av förbränning av biomassa, till exempel kol, trä, samt kodynga, för att tillgodose sina behov av värme, matlagning med mera. I rurala områden i låginkomstländer är användandet av biomassa speciellt uttalat, där lagas ofta mat över öppen eld eller i enkla spisar av lera, något som utsätter både den som lagar och andra i hushållet för luftföroreningar. Luftföroreningar från olika typer av biomassa kan innehålla sot, polyaromatiska kolväten och andra hälsofarliga metaller och gaser, komponenter som har kopplats till negativa hälsoeffekter för individer i flertalet åldrar, inklusive foster hos gravida. I socioekonomiskt utsatta situationer kan sociala strukturer och normer förekomma som gör att kvinnor, oavsett sin hälsosituation, fortfarande är de som utför hushållsarbete såsom matlagning, vilket gör denna grupp speciellt utsatt för hälsoeffekter.

Genom att förbättra modeller för att uppskatta graden av exponering för luftföroreningar inomhus, hoppas projektet kunna undersöka eventuella samband mellan luftföroreningar inomhus och hälsoeffekter. Detta ska göras genom att utgå från en hälsodatabas skapad på universitetet i Haramaya, Etiopien, och använda den förbättrade modellen för att analysera matlagningssvanor och hälsoeffekter retrospektivt ihop med förbränningsexperiment genomförda i Lund, Sverige.

Modellen använder få parametrar, såsom vilken typ av biomassa som förbränns, hur lång tid förbränningen sker och är därmed tänkt att kunna ge en mer precis uppskattning av exponering för luftföroreningar just i låginkomstländer, där ytterligare information kan vara svår att tillgå. Modellen är tänkt att undersöka om det går att visa samband mellan negativa hälsoeffekter och högre luftföroreningsexponering. Hälsoeffekter som är av intresse är till exempel graviditetskomplikationer och luftvägssjukdomar.

Detta arbete är en förstudie där en matematisk modell har utvecklats, för att uppskatta den totala mängd av luftföroreningar från olika typer av biobränsle som fastnar i luftvägarna. Detta jämfördes sedan med förekomst av olika sjukdomstillstånd. Det fanns endast information om barn i hushållen tillgängligt, därför jämfördes den, enligt modellen, uppskattade vikten av luftföroreningar i luftvägarna, med sjukdomssymtom i form av luftvägssymtom hos dessa barn. För att precisera analysen, har studien även beaktat tidigare studier inom området i liknande omständigheter, samt försökt anpassa jämförelsen efter om barnen bor i hem där individer röker eller använder rökelse.

Modellen visar att det finns en koppling mellan typ av biobränsle, förekomst av rökare i huset, samt mängden luftföroreningar som fastnar i luftvägarna och luftvägssymtom hos barn. Vi kunde visa att eldande av djurdynga är mer kopplat till ökad förekomst av luftvägssymtom än vad trä är. Att ha rökare i hushållet ökade också risken för luftvägssymtom. Som förväntat noterades kopplingar mellan luftvägssymtom och febersymtom, dock utan tydliga samband med modellens uppskattningar. Gällande användandet av rökelse hittades inget tydligt samband. Vad gäller modellens uppskattning av

den massa och det antal partiklar som landar i luftvägarna, kunde statistiskt säkerställda skillnader visas mellan bränsletyperna som används. Dock visade modellen, något överraskande, att en minskad massa luftföroreningar i luftvägarna ökar förekomsten av luftvägssymtom. Detta antas bero på att modellen i nuläget baseras på ett fåtal förbränningsförsök och även på att parametrarna som används som hälsosymtom är vaga och kan misstolkas. Dessutom var antalet hushåll där man eldade med annat än trä jämförelsevis mycket färre, vilket orsakar problem i den statistiska analysen.

Detta arbete visar en modell som kan, baserat på endast matlagningstid och bränsletypsanvändning, uppskatta luftföroreningsexponeringen inomhus för individer i låginkomstländer. Förhoppningsvis kan denna modell hjälpa till och inspirera i framtida analyser inom området för att bättre förstå situationen i dessa delar av världen. Våra resultat pekar på att de eldningsvanor som används i låginkomstländer kan ha en tydlig påverkan i måendet hos de som bor i hushållet, därför borde denna och liknande modeller fortsätta utvecklas för att kunna fortsätta utreda hälsoeffekterna av matlagingsvanor för invånare i låginkomstländer.