

## Mätningar av luftburna partiklar i Iran – exjobb HT 2016 30 hp

Luftburna partiklar orsakar miljontals förtida dödsfall i världen årligen vid inandning i luftvägarna. Förutom effekterna på människans hälsa, har partiklarna även en påverkan på klimatet, där partiklarna verkar kylande och därigenom delvis motverkar den globala uppvärmningen. Mellersta Östern är en vit fläck på kartan vad gäller mätningar av luftföroreningar och i synnerhet partiklar. Mätningar i huvudstaden Amman i Jordanien tyder på att halterna av partiklar är mycket höga och kan ha allvarliga hälsokonsekvenser. Även på landsbygden i västra Mellersta Östern har man i ett fåtal mätningar sett att det är mycket förorenat. I Iran saknas det helt mätningar av partiklar, men det finns inget som tyder på att luftföroreningssituationen skulle vara bättre där än i andra länder i Mellersta Östern. I Iran tror man att det är luftföroreningar från biltrafik, industrier, och ökendamm som är ett stort miljöproblem.

På grund av bristen på mätningar i Iran, har Lunds universitet påbörjat ett projekt i Iran som syftar till att starta upp långtidsmätningar som sträcker sig över flera decennier av luftburna partiklar. Mätningarna ska göras i staden Kermanshah i västra Iran. Civilisationens vagg återfinns vid Tigrisfloden, intill Kermanshah, med världens bästa universitet för cirka 3000 år sedan. Kermanshah ligger mellan bergen intill Biseton naturreservat.



Laboratoriet vid Razis universitet



Labview används för instrumentprogrammering

Examensarbetet går ut på att se till att partikelmätningar startas utanför laboratoriet i Razi-universitetet i Kermanshah. Denna miljö motsvarar exponeringen för partiklar i en typisk Iransk stad. Mätningarna innefattar sotpartiklar, och den storleksberoende antalshalten av partiklar, och båda dessa mätparametrar skvallrar om vilka hälsoeffekter och klimateffekter partiklarna i en Iransk stad har och vilka källorna till partiklarna är.

Exjobbarnas arbetsuppgifter består i att först lära sig om luftburna partiklar. Sedan ska exjobbaren programmera styrningen av instrumenten med hjälp av Labview och sätta ihop instrumentens olika delar till en enhet med hjälp av ett testsystem i Lund. Detta testsystem ska överföras till ett liknande system i Iran genom ett samarbete som sker via Skype eller resa till Iran om exjobbaren så önskar. Sedan ska exjobbaren få data från mätningar av Kermanshahs luftkvalitet och bearbeta dessa data och skriva ihop sin exjoberapport om instrumentens funktionalitet och Kermanshahs partikelhalter. Efter examensarbetet kommer mätningarna resultera i en vetenskaplig publikation, som exjobbaren kan vara med på om denne vill. Det är meningen att studenter och forskare vid Razi universitet ska ta över mätningarna efter exjobbet och se till att mätningarna fortgår i flera decennier.

Exjobbaren ska ha bakgrund i antingen kemi, fysik, elektroteknik, miljövetenskap, meteorologi, eller geologi. En bra kunskap i instrumentstyrning, helst Labview är önskvärd.

Huvudhandledare: Adam Kristensson, [adam.kristensson@nuclear.lu.se](mailto:adam.kristensson@nuclear.lu.se) (praktisk hjälp med exjobbet, och partiklar).

Biträdande handledare med huvudansvar för exjobbet: Arash Gharibi [arash.gharibi@design.lth.se](mailto:arash.gharibi@design.lth.se) (praktisk info om Iran, partiklar, Arash genomför resor till Iran, och ansvarar för kontakterna, etc).

Tidigaste start, november 2016. OBS! Ingen ansökan behövs, utan skicka istället en intresseförfrågan via email.



Var ligger Kermanshah i Iran?