

Metaller i luftburna partiklar i Landskrona – exjobb 2016 eller 2017, 30 hp

Luftburna partiklar orsakar flera tusen förtida dödsfall i Sverige årligen på grund av att de fastnar i lungorna vid inandning. År 1977, 1988, 2003, och 2008 har det utförts mätningar av tungmetaller i partiklar i Landskronalufte, och dessa mätningar är en del av Landskronas miljöövervakningsprogram (<http://www.landskrona.se/invanare/leva-bo/miljon-i-landskrona/miljoovervakning/luft/>). Man har sett en betydande påverkan av tungmetaller från industrier i närheten av Lundåkrahamnen, men även trafiken i staden och intransport från andra länder påverkar halterna. Halterna av tungmetaller, till exempel bly minskar lyckligtvis med tiden.

Och nu genomförs på uppdrag av tillsynsmyndigheterna Landskrona Stad och Länsstyrelsen en ny mätserie under 2016 för att följa upp trenderna. I detta examensarbete utförs mätningar under en dryg månads tid med hjälp av speciella filterprovtagare utplacerade i Lundåkrahamnen och i centrum.



Mätutrustningen som används för att mäta tungmetaller i partikelfilter i Lundåkrahamnen



Jonstrålelabbet vid Avdelningen för kärnfysik, där PIXE-analysen utförs.

Efter insamlade prov, kommer en jonstråleanalys med hjälp av PIXE-metoden att genomföras vid Avdelningen för kärnfysik, vid Lunds universitet för att kvantifiera halterna av tungmetaller. Provresultaten granskas med avseende på halter och trender för olika metaller. Slutligen utförs en käll/receptormodellering av de olika metalhalterna för att studera hur mycket olika källor bidrar till halterna av partiklar, det vill säga för att ta reda på inverkan från industrierna i Lundåkrahamnen, staden och från andra länder. Analysen kompletteras med meteorologiska trajektorier för att se var luften kommer ifrån när halterna av metaller är höga.

Exjobbarens arbetsuppgifter består i att sätta upp mätningarna i Landskrona, se till att de fortgår, och byta filter en gång i veckan. Sedan kommer Jan Pallon, vid Avdelningen för kärnfysik analysera filterproverna med PIXE-metoden tillsammans med exjobbaren. Dataanalysen av halter och trender och käll/receptoranalysen utförs tillsammans med handledarna, och exjobbet ska resultera i en exjoberapport, och en rapport till berörda myndigheter.

Exjobbaren ska ha bakgrund i kemi, fysik, miljövetenskap, meteorologi, eller geologi. En vilja att utföra mätningar och lättare modellkörningar med käll/receptormodell är önskvärd.

Huvudhandledare och mer info: Adam Kristensson, adam.kristensson@nuclear.lu.se, mestadels käll/receptormodellering.

Biträdande handledare: Pontus Roldin pontus.roldin@nuclear.lu.se och Erik Swietlicki erik.swietlicki@nuclear.lu.se, analyser av halter och trender, och bakgrundsinformation om tidigare Landskronamätningar.

Biträdande handledare: Patrik Nilsson patrik.nilsson@design.lth.se, installation av mätutrustning.

Tidigaste start, november 2016.

Intresseanmälan sker via email. Ingen ansökan behövs.