

Lunds universitet informerar om bakgrundsmätningar av strålningsnivån kring ESS

LUNDS UNIVERSITET
Medicinsk Strålningsfysik, Malmö
Kärnfysik, Lund

Under år 2017 och 2018 utförde Lunds universitet omfattande mätningar av strålningsmiljön kring forskningsanläggningen European Spallation Source (ESS) i Lund.

Här svarar vi kortfattat på några frågor om mätningarna.



Varför mättes strålningsnivån kring ESS innan anläggningen är i drift?

Syftet med mätningarna runt ESS var att bestämma dagens strålningsnivåer i miljön för att i framtiden kunna säkerställa att ESS följer de höga krav som ställs av tillsynsmyndigheten Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). Naturligt radioaktiva ämnen finns i vår omgivning, såväl i marken som i atmosfären. Dessutom bildas radioaktiva ämnen som ett resultat av mänskliga aktiviteter (kärnpentest, kärnkraft, sjukvård, industri och forskning). Eftersom mängden radioaktiva ämnen kan variera mellan olika platser är det viktigt att göra lokala mätningar. Liknande mätningar görs även vid kärntekniska anläggningar, såväl före start av anläggningen, under drift, som efter anläggningen tagits ur bruk. ESS är inte en kärnteknisk anläggning, men hanteras i tillståndsprocessen till stor del som en sådan.

Var gjordes mätningarna?

Vi har valt ut mät- och insamlingsplatserna runt ESS baserat på geografisk spridning, tillgänglighet, framtida beständighet och befolkningstäthet. Mätplatserna representerar alla väderstreck inom ett avstånd på cirka 1,5 km från ESS. Några insamlingsplatser har valts på längre avstånd för att få bakgrundsdata.



Vad mättes?

Vi har gjort mätningar av strålningen från olika radioaktiva ämnen i jord, växter, vatten, mjölk och luft. Vi har dessutom gjort mätningar på rötslam från Källby avloppsreningsverk (VA Syd).

Eftersom det finns en del dagvatten i avloppssystemet blir rötslammet en känslig indikator på vad som tillförs uppsamlingsområdet för reningsverket. En del radioaktiva ämnen är naturligt förekommande. Andra är främst radioaktiva rester från stormakternas atmosfäriska tester av kärnvapen under mitten av 1900-talet. Det finns också radioaktiva spår av t ex Tjernobylyolyckan och sjukvårdens, forskningens och industrins produktion och användning av radioaktiva ämnen.

Hur gick mätningarna till?

Eftersom strålningsnivåerna är så låga har vi behövt använda flera olika mätmetoder. Den strålning som når människan från marken och rymden har vi kartlagt till fots med hjälp av en detektor i en ryggsäck och med mätningar från bil.

För att få en mer noggrann mätning av stråldosen från marken har vi på ett 40-tal platser gjort mätningar under längre tid, upp till 2 timmar, med en detektor som monterats på ett stativ 1 meter över marken. Vi har också bestämt förekomsten av radioaktiva ämnen på olika djup i marken, genom att analysera över 800 jordprover med mycket känsliga detektorer i vårt laboratorium.



Vilka resultat gav studien?

Kartläggningen visade att strålningsnivåerna runt ESS var som kan förväntas i sydvästra Skåne. Utomhus uppmättes stråldosen från rymden och marken till 70-100 nanosievert (nSv) i timmen, vilket är ett lågt värde jämfört med de flesta andra delar av landet. Bilden nedan visar denna så kallade externdos, uppmätt med bil på vägarna kring ESS.



I jordprover observerades förutom de naturliga gammastrålände radionukliderna också låga nivåer av t ex cesium-137 från Tjernobylihavariet. Inga oväntade gammastrålände radionuklider hittades i jordproverna, och inte heller i livsmedel som odlats i ESS närhet.



För tritium (radioaktivt väte som förväntas genereras i ESS) var nivåerna i vatten lägre än vad vi kunde mäta. Därmed kan vi säga att alla analyserade prover visade nivåer som är lägre än Livsmedelsverkets rekommendationer för tritium i dricksvatten.

När det gäller kol-14, som också kan släppas ut från närbelägna laboratorier, var nivåerna i växtlighet och luft som förväntat. Vi kunde mäta naturligt kol-14 samt små rester från de atmosfäriska kärnvapentesten på 1950- och 1960-talen. Vi kunde inte observera något kol-14 från lokala källor.



I röttslammet från Källby avloppsreningsverk kunde vi observera naturligt förekommande radioaktiva ämnen, och tidvis också låga förväntade halter av radioaktiva ämnen som används vid medicinska undersökningar och behandlingar.



Kommer fler mätningar att göras?

Under kommande år kommer vi att göra uppföljande mätningar, för att kunna följa variationer från år till år och också mellan årstider.

Vill Du veta mer?

Resultaten presenteras i en rapport - "Assessment of "Zero Point" radiation around the ESS facility" - som finns att läsa på Lunds universitets forskningsportal (<http://portal.research.lu.se/portal/sv/>).



Mer information om den allmänna strålningsmiljön i Sverige finns i SSM-rapporten "Strålmiljön i Sverige, 2007:02" (<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/rapporter/stral-skydd/2007/200702/>).

Tack!

Vi tackar boende, markägare och företag för ert vänliga bemötande och all hjälp vid mätningarna och provtagningarna!

Kontaktinformation

Om Du har några frågor eller vill veta mer om mätningarna är Du välkommen att kontakta oss!

Kontaktperson: Christian Bernhardsson

E-post: christian.bernhardsson@med.lu.se