

Reseberättelse

Säkerhet, YG 23, nyhetsbrev nr 1, 15-16 maj 2017

Text av Timothy Ekelund

Besök hos MAX IV, Barsebäck och Dansk Dekommissionering på Risø

Under vår Sverigeresa önskade vi få inblick i säkerhetsarbetet kring anläggningar som inte var kärnkraftverk i drift. Efter flertalet mailkontakter runt om i landet uppenbarade sig en roadtripp i Skåne-regionen. Ett världsledande laboratorium, ett nedlagt kommersiellt kärnkraftverk och en nedlagd forskningsanläggning (långt kommen i sin avveckling) – MAX IV, Barsebäck och Dansk Dekommissionering på Risø.

Deltagare på resan

Ann-Sofie Gustafsson

Forsmark

Derin Kader

Vattenfall

Isa Doverbratt

Studsвик Nuclear AB

Johanna Dannberg

Ringhals AB

Timothy Ekelund

OKG

Tanke bakom resmål och koppling till vårt tema

Våra kriterier för studiebesöken var att de skulle vara utanför kärnkraftbranschen eller i ett annat stadie (ur bruk) och ligga i närheten av varandra. Målet var att belysa säkerheten ur en annan aspekt och förbereda oss inför den utveckling (avveckling) som många av våra svenska anläggningar står inför.

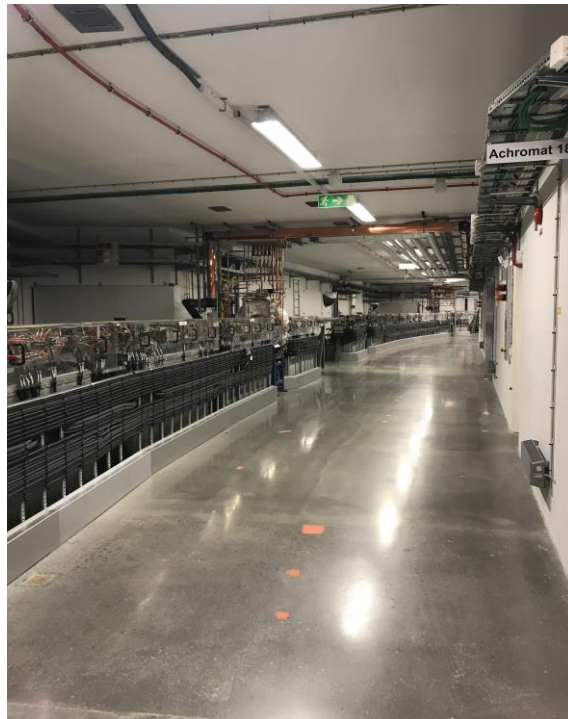
MAX IV är en nästan färdigbyggd forskningsanläggning i Lund, där strålkällan är högenergetiska elektroner som skapar synkrotronljus. Barsebäck är ett nedlagt kärnkraftverk i Kävlinge och Risø är en forskningsanläggning som haft tre reaktorer, en hot cell-anläggning, bränsletillverkning och avfallshantering, men där stora delar har rivits. Barsebäck och Risø synkroniserade väl då de är i olika faser i avvecklingen.

Eftersom dessa anläggningar skiljer sig från våra egna, antog vi att deras riskbild skiljer sig från vår och därav skulle vi få en annan syn på säkerhet.

MAX IV, Lund

På morgonen samlades gruppen i vår hyrbil och begav oss till MAX IV. När vi anlände, tio minuter senare, möttes vi av ett ljusspel på väggen utanför entrén (vilket med fördel borde skådats efter mörkrets inträde). I receptionen fick vi våra besöksbrickor och vår kontaktperson, Stefan Wiklund, mötte oss.

Dagen började med två presentationer på en timme vardera. Först berättade Stefan Wiklund om historien bakom MAX-laboratorierna. Hur den första anläggningen i princip var ett hemsnickrat bygge medan MAX-IV är en miljardinvestering, som tillsammans med ESS och de planerade forskarbostäder och restauranger etc. är på väg att skapa en helt ny stadsdel i Lund. Projektet är samarbete mellan ett flertal olika intressenter och bestrålningar i anläggningen kommer få utföras av vilka aktörer som helst; universitet, företag och även privatpersoner är välkomna. De som reglerar tillgången till de 19 olika "kapslarna" är en kommitté. Principen för att få stråltid är att ansökningarna bedöms med samma kriterier som all vetenskap på universitet; resultaten måste publiceras och ska gynna samhället.



Figur 1: Inuti tunneln, vid lagringsringen, där accelererade elektroner lagras.

Kortfattat accelererar anläggningen elektroner som lagras i en lagringsring. Vid riktningsförändringar sänds synkronljus ut som bestrålar olika material, figur 1. Säkerhetsaspekter som leder ut kring detta är dels direkt strålning genom synkronljuset(fotoner), men även sekundärstrålning från aktiverade material.

Efter Stefans presentation tog strålskyddsföreståndaren på anläggningen över. Magnus Lundin var ensam ansvarig för att ha designat allt strålskydd på anläggningen. Det mesta av hans arbete har kretsat kring att designa skärmningsfaktorer och bevisa att allmänheten inte kan utsättas för stråldoser över bakgrundsstrålningen. I sitt tillvägagångssätt använde Magnus avancerade beräkningsmodeller för att simulera dosraten i olika utrymmen. MAX IV imponerade på oss i dessa säkerhetsaspekter men lämnade frågetecken i andra jämfört kärnkraftsbranschen.



Figur 2: En utav de finansierade beamlines, dock inte färdigbyggd.

”Projektet är samarbete mellan ett flertal olika intressenter och bestrålningar i anläggningen kommer få utföras av vilka aktörer som helst.”

Barsebäck, Kävlinge

Efter vårt besök på MAX IV körde vi i ilande fart till McDonalds för att äta lunch och sedan åkte vi till Barsebäck! Där möttes vi av ett område som var så tomt att man kan likna det vid ett svenskt Tjernobyli, minus den tragiska olyckan. Vi möttes av Tomas Lincoln, en superskön snubbe, som har arbetat på verket sedan 1977 och haft många olika befattningar genom åren.

Vi fick först en presentation om historien kring Barsebäck tillsammans med Tomas och strålskyddsföreståndaren Lars Håkansson. De berättade om milstolpar och händelser under drifttiden. Det som stack ut var ett haveri i generatoren som startade en brand i turbinhallen och en händelse när en skalventil i reaktorinneslutningen oväntat löste ut, vilket ledde till att rörisolering blåstes ner och nästan täppte igen wetwell (SIL-händelsen). SIL-händelsen ledde till omfattande utredningar och förbättringar på alla svenska verk.

Vidare fick vi ta del av deras erfarenheter från avveckling. När verkets drift slutade skeppade ledningen snabbt iväg all personal som verkade överflödigt, något de fortfarande ångrar. Barsebäck har också hindrats i sitt arbete med avsikten av beslut kring slutförvar, de har inte kunnat göra så mycket som de önskar då inriktning saknats. För tillfället ska de äntligen börja med att segmentera interna delar.

Efter presentationen fick vi en rundvandring i anläggningen, och besöket tog (inte oss emot) ca 2 h längre än planerat p.g.a. många intressanta diskussioner. Sammanfattningsvis; det finns mycket vad gäller avvecklingen av Barsebäck som OKG och Ringhals bör försöka dra nytta av samt även erfarenheter att undvika när de nu påbörjar avvecklingen av sina respektive verk.



Figur 3: På besökscentrum. Från vänster till höger: Ann-Sofie, Johanna, Timothy, Derin och Isa.

”När verkets drift slutade skeppade ledningen snabbt iväg all personal som verkade överflödigt, något de fortfarande ångrar.”

Dansk Dekommissionering, Risø, Danmark

Dag två började med en biltur till Risø, Danmark. Trots en ganska sen kväll och tidig morgon var alla glada att komma iväg. När vi började närma oss anläggningen undrade vi hur säkerheten skulle se ut, t.ex. ID-kontroll, alko- och drogtest. När vi anlände sprang Ann-Sofie in till receptionen, fick våra besöksbrickor och vi kunde glatt köra in bilen på anläggningen. Därmed var en av våra frågor gällande säkerheten för tillträde besvarad...



Figur 2: Risøs närområde

Dagen började sedvanligt med presentation kring Risøs historia. Allt från glansdagarna när de hade tre driftsatta reaktorer tills när opinionen vände. Anläggningen har haft en omfattande verksamhet med reaktorer för bl.a. neutronbestrålning och hot cells. All verksamhet på området är dock inte nedlagd utan DTU Nutech; Center for Nuclear Technologies bedriver fortfarande verksamhet, däribland Hevesy Laboratory vilka bland annat sysslar med preparatframtagning i laboratorier till sjukhus.

Efter presentationerna fick vi en rundvandring på de olika anläggningarna. Vi fick se när de packade delar från den segmenterade tanken i reaktor tre, figur 5. De använde finkänsliga robotar som de styrde från ett tillfälligt kontrollrum i reaktorinneslutningen. Efter det fick vi se hot cells som de ska riva. Ett problem här var att de hade sålt robotutrustningen som de utförde arbetet i hot cell:erna med. En annan intressant aspekt var att de hade byggt en mock up över en cell, för att kunna öva innan det riktiga arbetet tar vid.



Figur 5: Segmenterad tank i reaktor tre. Från vänster till höger: Timothy, Ann-Sofie, Johanna, Isa och Derin.

Avfallshanteringen höll mycket hög klass och var väl genomtänkt. Deras friklassningsanläggning var väl tilltagen och dimensionerad med ca en faktor fem över de svenska kärnkraftverkens, trots en relativt liten anläggning jämfört med kommersiella verk. Precis som Barsebäck höll beslut på myndighetsnivå tillbaka avvecklingen, de vet inte heller något kring hur slutförvar kommer se ut. De har dessutom skarpere friklassningsföreskrifter än vi i Sverige. En intressant notis är att de sade tvärtemot Barsebäck; personal med lång erfarenhet kan vara en nackdel vid avveckling då personer har en förmåga att bli sentimentala över system och därmed inte driva på avvecklingen.

Efter ett besök i friklassningslokalen fick vi besöka deras isotoplaboratorium, Hevesy Laboratory. Det var intressant hur restriktioner kring strålskydd verkade mer avslappnade när det gick mot sjukvården och ett gott syfte...

Dagen avslutades med en slutdiskussion. Både vi och värdarna för besöket var väldigt nöjda med dagen och framtida samarbeten diskuterades.

”Avfallshanteringen höll mycket hög klass och var väl genomtänkt.”

Tankar om hur besöken uppfyllt YGs riktlinjer

Under hela resan pratade vi om hur vi kunde förbättra samarbeten mellan våra företag. Främst genom informella besök där man kan diskutera fördelar och nackdelar med hur vi löser problem; det behöver inte vara svårare än att man hyr en bil och besöker varandra en dag. Vi behöver bli bättre på att utnyttja att konkurrensen mellan kärnkraftverken nästan är obefintlig.

På själva studiebesöken fick vi god kontakt med personalen på respektive anläggning. Vi kommer uppmuntra kollegor att besöka Barsebäck och Dansk Dekommissionering på Risø för att ta del av deras goda erfarenheter.

Reflektion mot temat

Främst inför avvecklingen finns det massor av lärdomar kopplade mot säkerhet, framförallt strålsäkerhet. Barsebäck hade ett välplanerat ALARA-tänk inför segmenteringen av reaktortanken och var väldigt öppna med att dela med sig. Dansk Dekommissionering hade en välplanerad logistik över hur man hanterar avfall (slutförvar eller friklassning). Logistiken leder till minskade doser och mindre risk för misstag.

Tips

Försök besök verksamheter kopplade mot universitet. Dessa är i naturen extremt öppna och svarar på allt man frågar. De har inget att vinna på att hemlighålla sina framgångsrecept.

Se även till att ta er tid att umgås i gruppen. Det viktigaste nätverket man skapar för sitt dagliga arbete, är inte genom besöken, utan med sina reskamrater.