

Reseberättelse

Grupp Avveckling, YG 24, nyhetsbrev nr #, Datum

Adam Bruce Duvheim, Hanna Åberg, Olof Tengstrand

Resa till Barsebäck och Risø, 16-17 April

Under en tvådagars resa gjorde vi besök på Barsebäck kärnkraftverk och Dansk Dekommissionering på Risø i Danmark.

Deltagare på resan

Adam Bruce Duvheim

Forsmark Kraftgrupp

Olof Tengstrand

Studsvik Nuclear

Hanna Åberg

OKG

Mattias Sandager

Vattenfall Service

Johan Thomander

Ringhals

Tanke bakom resmål och koppling till vårt tema

Gruppens tema är avveckling därför tänkte vi att det var intressant att göra studiebesök vid kärnkraftreaktorer som påbörjat sin avveckling. Barsebäcks kärnkraftverk har varit permanent avställt under flera år. På Risø har Dansk dekommissionering avvecklat tre forskningsreaktorer och är i full gång med att avveckla sitt hotcell-laboratorium.

Dag 1 Barsebäck

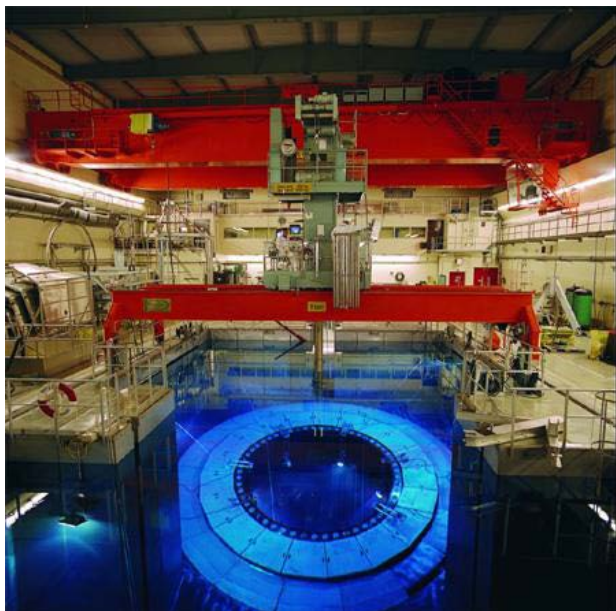
Vi började resan med att sammanstråla på Lunds centralstation. Därifrån reste vi norrut i bil och stannade i Löddeköpinge för lunch. När alla var mätta och belåtna återupptog vi resan mot Barsebäck.

Efter en viss väntan i vaken eftersom att vår kontaktperson var sjuk fick vi komma in. Vi gick sedan upp till ett konferensrum med vacker utsikt över Öresund och Danmark i vad som tidigare varit VHI-lägenhet. Där bjöds vi på goda muffins och intressanta presentationer kring Barsebäck och avvecklingsarbetet.

Barsebäck består av två kärnkraftsreaktorer och den första Barsebäck 1 togs i drift den 15 maj 1975. På grund av påtryckningar från Danmark och svensk miljörelse togs politisk beslut om att stänga Barsebäck. Barsebäck 1 (B1) togs ur drift 1999 och Barsebäck 2 (B2) 2005. "**Vad ska väck? Barsebäck! Vad ska in? Sol och vinn...!**"

Sedan dess har de två driftblocken tömts på bränsle och legat i servicedrift i väntan på avveckling. Det sista bränslet skickades till CLAB i Oskarshamn under 2006. Vid tidpunkt för besöket pågick projekt HINT där reaktortankarnas

interndelar segmenteras. Efter segmenteringen placeras de i ett för ändamålet nybyggt mellanlager på site i väntan på slutförvar enligt "Svenska modellen".



Reaktorhallen där segmenteringen pågår under vattenytan.

En viktig del i utvecklingsarbetet är även att fastställa förutsättningarna för att övergå i driftläge Nedmontering och Rivning (NoR). Målet med NoR är att avsluta den kärntekniska verksamheten säkert, miljöriktigt och kostnadseffektivt. För att gå över i driftläge NoR krävs godkännande från både mark- och miljödomstolen och Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). I miljötillståndsansökan ska bland annat en miljökonsekvensbeskrivning skickas in och till SSM ska utvecklingsplan, NoR SAR/STF och Euratom artikel 37 skickas in. En vinning med att vänta så länge med utvecklingen är att mycket samordningsvinster kan göras genom samarbete med OKG.

Under utvecklingen produceras stora mängder radioaktivt avfall som antingen ska friklassas eller placeras i slutförvar. Stor vinning kan göras genom att noga kartlägga anläggningen både fysikaliskt och radiologiskt inför rivningen. Bland annat innehåller turbinanläggningen många stora komponenter med låg kontaminationsgrad som kan friklassas medan reaktorinneslutningens systemdelar är mer radioaktiva och behöver kapas inför slutförvar.

Som exempel på detta berättade Uenal Ören om ett tidigare kartläggnings- och rivningsprojekt han deltagit i som rörde Max-lab i Lund. Max-Lab i Lund bestod av acceleratorerna MAX I, II och III. Den radiologiska kartläggningen påbörjades under 2015 inför stängning i december samma år. Under 2016 utfördes rivning och friklassning.

Efter presentationerna fick vi byta och gå ut på kontrollerat område och gå en guddad tur längs ångans väg. Då det var en skolklass där samtidigt fick vi gå baklänges och ta oss från kondensorn tillbaka till reaktorn. Barsebäcks båda block är identiska med varandra och med Oskarshamn 2. Under rundvandringen fick vi se blocket strålskyddsarbete "in action" då Adam råkade trampa i något oljigt som droppat från taket. Efter sanering och dosrätmätning kunde Adam konstateras kontaminationsfri och vi kunde gå vidare.

Efter besöket satte vi oss i bilen igen och åkte över Öresundsbron till Danmark där vi skulle sova över i Roskilde. Vi promenerade in till centrum och åt en god middag på kvällen.

Dag 2 Risø

Från Roskilde åkte vi ca 20 min körväg norrut till halvön Risø. Där träffade vi våra guider och fick en genomgång om Risø:s historia och nuvarande användningsområde.

På Risø har det funnits 3 st forskningsreaktorer. Idag finns en bränslefabrik, 6 hotcells och en avfallsanläggning. Reaktorerna DR 1, DR 2 och DR 3 invigdes 1957, 1958 resp. 1960. DR 1 stängdes 2001 och var rivna 2005. DR 2 stängdes redan 1975 men revs först 2006–2008. DR 3 som stängdes 2000 har ännu inte rivits.



Hotcells med radioaktivt material kvar inuti sedan användningen fram tills 1990

Hotcellerna stängdes 1990-1993 och kommer att nedmonteras mellan 2008-2020. Byggnaden används idag till andra ändamål men utrymmet där cellerna står är avstängt. Hotcellerna har inte börjat rivas då huset som de är placerade i används till annan verksamhet och att det idag fortfarande finns radioaktivt material i dem. Man arbetar på att utveckla en metod så att rivning ska kunna ske utan att byggnaden påverkas. Först måste cellerna dekontamineras innan de kan rivas. Detta kommer att bli en komplicerad process och man undersöker olika möjligheter. För att få en bättre överblick av hot-cellerna har en 3D-modell skrivits ut för att testa olika förslag på hur aktivt material kan tas ut, en robotarm hade även designats för att komma åt material i cellen utan att den behöver öppnas.

Bränslefabriken tillverkade bränsleelement för DR 3. Maskiner och vissa ytor är kontaminerade med uran. Jorden under byggnadens grund är också kontaminerad och saneringen kommer bli en svår uppgift att lösa i framtiden.

Avfallsanläggningen är idag aktiv och tar emot låg- och mellanaktivt avfall från all nukleär verksamhet i Danmark. En tredjedel av allt avfall kommer från annan verksamhet än kärnkraft som t.ex. sjukhus, industri och laboratorier. Aktiviteten domineras dock av avfall från reaktorerna.

Tanken är att områdena på Risø i slutändan helt ska friklassas till "Greenfield". Avvecklingen utförs av "Dansk Dekommissionering" (DD) som ägs av den danska staten och har 80 anställda. DD övertog ansvaret för anläggningen 2003 och tiden för avveckling beräknades då till mellan 15 och 20 år.

Idag lagras låg och medelaktivt avfall i en lagerlokal där materialet är nedpackat i containrar och tunnor. Det danska högaktiva avfallet (ca 200 kg) lagras inte där.

För att minska mängden avfall som ska lagras försöker man friklassa så mycket material som möjligt. Detta utförs av ett laboratorium på plats där man mäter strålningen från tunnor och containrar på en roterande disk under en längre tid.



Lager för låg- och mellanaktivt avfall

När avfallet väl lagras har man koll på vad det är för material, när det utfördes, vem som utförde uppgiften och var materialet är placerat via ett dataprogram kallat ADS (Waste documentation system). Avfallet märks med streckkod och färg för att via snabbt kunna kopplas samman med information i systemet.

Det långlivade avfallet måste lagras i ett slutförvar motsvarande det som ska byggas i Sverige. Byggandet av ett lager går dock trögt då frågan är känslig och inget politiskt parti vill förknippas med den. Guiderna skämtade därför om att de hoppas på att Sverige tar emot det högaktiva avfallet i framtiden då mängden är så liten.

Vi fick under studiebesöket se hotcells, platserna där reaktorerna DR 1 och DR 2 stått och ytterbyggnaden till DR 3, lagring av lågaktivt och medelaktivt avfall samt laboratoriet där friklassning av material sker. Studiebesöket avslutades med fika och danskt bakverk på laboratoriet längst ut på halvön och diskussion kring det vi upplevt.

"Hoppas på att Sverige tar emot det högaktiva avfallet"



Laboratoriet med mätutrustning för friklassning av material

Tankar om hur besöken uppfyllt YGs riktlinjer

Under resan och studiebesöken fick vi möjlighet att både nätverka med varandra inom gruppen och få lära oss av andras erfarenheter om avveckling både inom Sverige och Danmark.

Reflektion mot temat

Besöken passade vårt tema bra. Vår grupp har avveckling som tema och både Barsebäck och Risø kunde bidra med viktiga insikter om vad som är viktigt att tänka på i förväg vid en framtida avveckling.

Tips

Tänk på att det är viktigt att nätverka även inom gruppen. Med långa dagars besök och restid finns lite tid och ork till nätverkande med gruppen på kvällen.

Ta anteckningar och sammanfatta studiebesöken tillsammans på plats. Det är lätt att glömma fort och det kan underlätta om ni skriver ihop alla upplevelser direkt.