

Reseberättelse

Avfallsgruppen, YG23, 2017-07-05

Tysk avfallshantering — då och nu

Avfall är en av de kontroversiella sidorna med kärnkraft och Sverige står nu inför många utmaningar när avveckling av gamla kärnkraftverk pågår och slutförvar planeras. I Tyskland togs beslut om avveckling av kärnkraften år 2011 och vi ville undersöka hur tyskarna hanterar sitt avfall idag under avvecklingsperioden men också hur de gjort historiskt och vad de planerar för framtiden.

Deltagare på resan

Patrick-Julian Fornell

OKG AB

Anna Larsson

Svensk Kärnbränslehantering AB

Alexander Lindgren

Forsmarks kraftgrupp AB

Ida Gille

Forsmarks kraftgrupp AB

Charlotte Andersson

Ringhals AB

Christina Lillfors-Pintér

Vattenfall AB

Tanke bakom resmål och koppling till vårt tema

Gruppen fick temat avfall, vilket är ett aktuellt ämne inte bara i Sverige men även i övriga världen. Avfall är också ett väldigt brett område men vi har valt att under våra studiebesök i Tyskland fokusera på låg-, medel- och högaktivt avfall från kärntekniska anläggningar.

Efter Fukushima 2011 togs beslut i Tyskland om att avveckla kärnkraften och det blev tydligt att någon färdig plan för lagring av avfall inte fanns. Precis som i Sverige är det kraftverken som ansvarar för att omhänderta avfallet men en statlig samordning eller ett övergripande ansvar saknas i dagsläget.

Vi ville ta reda på hur planerna i Tyskland såg ut innan 2011, undersöka hur situationen har utvecklats sedan dess samt se vad som händer nu och vad som kommer hända i framtiden. Vi ville på så sätt kunna identifiera problem vi har och kommer att ha i Sverige, t ex samarbete med myndigheter, avfallshantering och förändringar i opinionen.

Valet av studiebesök hamnade på två vitt skilda anläggningar vars problem och slutmål i mångt och mycket är densamma. Det första besöksmålet är en gammal saltgruva från tidigt 1900-tal, delvis fylld med synder från förr som nu måste hanteras då förutsättningar och opinion förändras. Detta samtidigt under hård tidspress då naturens krafter står och knackar på dörren.

Det andra besöksmålet hade genomfört moderniseringsarbeten och såg fram emot fortsatt drift i många år när beskedet att stänga kraftverket kom 2011. Nu går tiden istället långsamt och mycket osäkerheter finns kring hur rivning av anläggningen ska gå till och hur avfallet ska hanteras.

Schachtanlage Asse II



*"Glück Auf!"**

Asse II sett från ovan. Till höger bland träden syns informationscentret där vi började vårt besök och i mitten av bilden ovanjorddelen av hisschaktet.

**Glück Auf är en hälsningsfras som används av gruvarbetare. Det betyder hej och/eller lycka till.*



"Use a saltmine, but not an old mine."

Bild från ett av bergrummen i gruvan där vattenuppsamling sker. Vi började vårt besök på 490 m under jord, sedan åkte vi bil ner till 750 m.

Resan utgick från Braunschweig där vi med bil körde 30 minuter sydöst mot Remlingen och den gamla saltgruvan Asse II. Vi började dagen på informationscentret Info Asse där vår guide Karen Haase berättade om gruvans historia. Info Asse är en utställningslokal helt dedikerad till att upplysa om Asses historia och informera om vad som händer där idag. Ca 120 personer arbetar på Asse II idag.

Asse II var en vanlig saltgruva som byggdes under tidigt 1900-tal. Saltet användes till matsalt och vid framställning av gödsel. I mitten av 1960-talet upphörde brytningen av salt och istället köptes gruvan av det statliga institutet för strålningsforskning då det fanns ett behov av att bli av med radioaktivt avfall från militärindustrin och forskning. Planen var simpel – ca 500-750 m under jord skulle avfallet lagras och förseglas, för att aldrig behöva tänkas på igen. Senare under 1970-talet var det huvudsakligen avfall från kärnkraften som lades i gruvan.

Under 1967-1978 placerades 125 787 st tunnor med låg- och medelaktivt avfall i Asse II. I några av schakten staplades tunnorna på varandra men i de senare schakten lades tunnorna i en hög. Detta kan se stökigt ut men är faktiskt en fördel då salt lades mellan tunnorna som barriärer och för att hålla tunnorna intakta. När vi besökte gruvan fick vi se ett av rummen där tunnorna lyftes ner i ett förvaringsschakt. Tunnorna är i dagsläget inte åtkomliga och har bara kunnat inspekteras via kamera under de senaste åren.

Under 1980-talet och fram till mitten av 1990-talet bedrevs istället forskning och gruvan byggdes ut. Mer och mer problem med vatten i gruvan uppstod och i mitten av 1990-talet upptäcktes att nivåerna av tritium var högre än tillåtet. Senare upptäcktes även Cesium 137 i vattnet, vilket också är ett tecken på att tunnorna är skadade. Forskningen avbröts och istället påbörjades arbetet med att fylla igen schakten. Planen var då att stänga Asse II enligt gruvlagen och lämna kvar avfallet.

2009 köptes Asse II av det statliga strålskyddsinstitutet och ett beslut togs att avfallet ska tas upp, packas om och sedan slutförvaras. Detta är fortfarande planen och dagens arbete består av forskning och planering kring hur avfallet ska kunna tas upp och därefter mellanlagras. Idag finns ännu inget slutförvar som har plats för avfallet från Asse II så till dess måste avfallet lagras på plats. Ett nytt hisschakt (Asse IV) behöver borraras och avfallet ska tas upp via det.

Vid vårt besök i gruvan tittade vi på de problem som kräver mycket arbetsinsatser idag: vatten som tränger in i gruvan, sprickbildning och att gruvan rör sig. Ca 12,5 m³ vatten/dygn tränger in i gruvan och måste pumpas upp. Vattnet används bl a till vägsalt (det är hemligt vilket företag som tillverkar vägsaltet, då ingen vill bli associerade med avfallet från Asse II). För att hålla gruvan stabil pågår övervakning av sprickbildning och förstärkning samt återfyllning av gruvan. Betongen som används består av en saltblandning som brinner fort, vilket gör att betongen måste tillverkas på plats. Fyra stora betongstationer är igång nere i gruvan samtidigt och det tar ca en vecka att flytta en station till en annan plats i gruvan. Betongtillverkningen gör att temperaturen i gruvan är hög, vid vårt besök var den ca 35-40°C.

Att besöka Asse II var en resa i både tid och rum. Verksamheten i Asse II har historiskt varit stängt för allmänheten men idag satsas det på öppenhet för att skapa förtroende. Det var intressant att se hur avfallet har hanterats tidigare och vilka utmaningar som står för dörren när gamla synder måste omhändertas.

Kernkraftverk Brunsbüttel



Översikt av området kring Brunsbüttels kärnkraftverk. Till vänster syns floden Elbe. Byggnaden med den vita skorstenen är reaktor- och turbinbyggnad. Den stora gröna byggnaden i främre delen av bilden är mellanlager för använt kärnbränsle.



Posering framför Castor V/52-behållare i mellanlagret.

"The new challenge is to be as cheap as possible."

"We expect to clear 98 % of all waste."

Vi körde västerut från Itzehoe i ca 30 minuter, till kärnkraftverket Brunsbüttel som ligger i nordvästra Tyskland.

Besöket började med att vår besöksmottagare Sönke Claussen berättade lite om området och kärnkraftverkets historia. Brunsbüttel är en kokvattenreaktor som började byggas 1970 och togs i drift 1976. Idag ägs Brunsbüttel av Vattenfall, har ca 200 anställda och är under avveckling.

Under många år rådde stabil drift och kapaciteten låg på 771 megawatt. 2007 uppstod ett fel i ställverket på samma dag som en brand inträffade på ett närliggande kärnkraftverk. Nya säkerhetsföreskrifter infördes och i ett par år fokuserades arbetet på att modernisera anläggningen och blicka framåt för att åter kunna tas i drift.

År 2011 inträffade olyckan i Fukushima och beslut togs att kärnkraften i Tyskland skulle avvecklas. Sedan dess arbetar Brunsbüttel istället på att avveckla och riva sin anläggning. I väntan på att slutförvar ska byggas mellanlagras både låg- och medelaktivt avfall såväl som använt kärnbränsle på plats. Det är stora förvaringsproblem med friklassat material då det inte finns något företag som vill ta emot det som skrot. I perioder har kärnkraftverket t o m haft svårt att hitta mottagare för sitt konventionella avfall.

Inne i anläggningen fick vi först se hur det går till när personal plockar upp gamla tunnor med låg- och medelaktivt avfall. Tunnorna är ca 30 år gamla och är inte längre i gott skick så avfallet måste packas om. Vi fick också vara med då styrstavar från reaktortanken flyttades till den intilliggande bränslebassängen. Reaktortanken är tömd på bränsle och några veckor innan vårt besök hade det sista bränslet plockats upp och flyttats till mellanlagret. Endast 13 defekta bränslestavar förvaras fortfarande i bränslebassängen. Efter att ha tittat i reaktorbyggnaden gick vi vidare till turbinhallen där mycket rivningsarbete och nedkapning pågick. På många platser i anläggningen stod tunnor och containrar med avfall/skrot uppställt.

Efter lunch besökte vi mellanlagringsbyggnaden för använt bränsle, vilket är ett torrlager där bränslet förvaras i CASTOR V/52-behållare. CASTOR står för Cask for Storage and Transportation of Radioactive Material. V/52 betyder att bränslet kan läggas i behållaren 5 år efter att ha varit kritiskt och 52 bränsleelement får plats. På Brunsbüttel finns det plats för 80 behållare men eftersom de tvingats stänga tidigare så finns det gott om utrymme i byggnaden. Idag finns ingen licens för att transportera bränslet och Brunsbüttel håller på att ansöka om ett förnyat tillstånd för att mellanlagra högaktivt avfall. Vi gjorde därefter ett besök i en av de två byggnaderna där låg- och medelaktivt avfall mellanlagras. Det planeras för en ny, större byggnad som ska kunna rymma allt låg- och medelaktivt avfall från Brunsbüttel i väntan på slutförvar.

På eftermiddagen hade vi också en diskussion om hur de tyska lagarna för avfallshantering fungerar och problemen med avveckling. Friklassning är möjligt att göra men kräver mycket jobb och intyg. Trots detta förväntar sig Brunsbüttel att kunna friklassa 98 % av materialet i anläggningen. Problemet därefter är som sagt att hitta mottagare av material och skrot. Det blev tydligt att det tyska folket saknar förtroende för kärnkraften, ställer krav på att den ska avvecklas och hur svårt att hitta platser för slutförvar. Att avveckla ett kärnkraftverk kostar också väldigt mycket pengar.

Dagen avslutades med en gemensam middag på kvällen tillsammans med några av de personer vi träffat under dagen, varav några var tyska YG-deltagare.

Tankar om hur besöken uppfyllt YGs riktlinjer

Genom våra besök har vi i gruppen lärt känna varandra bättre, samt tagit del av varandras olika erfarenheter och arbetsområden. Och utökat samt delat med oss av våra personliga nätverk. Detta stärker framtida möjligheter till fortsatt erfarenhetsutbyte genom kontakt på plats vid de olika siterna inom svensk kärnkraft. Under besöken i Tyskland har vi träffat och nätverkat med personer med långvarig gedigen erfarenhet inom branschen. Som dessutom delvis varit tidigare YG-deltagare. Detta har medfört till en ökad förståelse för hanteringen av kärnavfall, och hur skillnaden är politiskt mellan de olika länderna.

Reflektion mot temat

Studiebesöken stämde väl överens med gruppens tema, då vi fick veta mycket om hur Tyskland hanterar sitt avfall från kärnkraftsindustrin idag såväl som historiskt. I Sverige står vi inför liknande utmaningar när kärnkraftverk avvecklas och avfall ska omhändertas och det var intressant att se hur tyskarna löser samma problem på ett annorlunda sätt.

Tips

Planera resan väl, det är mycket som ska hinnas med på kort tid.

Anteckna under besöken och be om informationsmaterial om sådant finns. Det underlättar när reseberättelsen ska skrivas.

Kom överens om en strategi för hur ni ska dela upp arbetet med planering, genomförandet och med att skriva era reseberättelser.

Nyttja redan etablerade kontakter i gruppen. På så sätt blir det lättare att få till studiebesök och "VIP-behandling".

Ta gärna med en gåva som tack till guide/besöksmottagare.