

# Reseberättelse

Grupp Avveckling, YG-22

## Tema Avveckling

Följande reseberättelse kommer att presentera de studiebesök som gruppen gjort under sitt YG-år. Studiebesöken har varit givande för att öka kunskapen och bredda perspektivet kring gruppens tema "Avveckling" samt verkat för att bygga upp ett nätverk.

### Deltagare på resan

Diana Fridh

*Forsmark*

Malin Klintefjord

*Uniper*

Jenny Mattsson Neiker

*Ringhals*

Emelie Frid

*Vattenfall AB*

Marcus Reitti

*SKB*

### Tanke bakom resmål och koppling till vårt tema

Gruppen blev tilldelad område "Avveckling" och valde att boka in studiebesök på anläggningar som är under pågående avveckling. De anläggningarna som besöktes var Ågesta utanför Stockholm i Sverige samt Brunsbüttel utanför Hamburg i Tyskland.

För att bredda perspektivet kring avveckling ytterligare bokades det även in ett besök hos Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) i Sverige samt ett möte med ENRESA i Spanien. Båda verksamheterna agerar som kravställare vid planering, genomförande och efterhantering av avveckling.

## Besök 1: Ågesta kraftvärmeverk- maj 2021

En solig vårdag möttes vi i Bromma och körde mot Huddinge och Ågesta kraftvärmeverk. Vi blev väl emottagna och fick först en presentation kring kraftvärmeverkets historia, avvecklingsprogrammet samt avfallshantering. Därefter följde en rundvandring i anläggningen.



Figur 1 Reaktorhall Ågesta, innan NoR (Nedmontering och Rivning)

Ågesta kraftvärmeverk, startade i maj 1964 och var då Sveriges första reaktor för energiproduktion och levererade el och fjärrvärme till främst Farsta. Ågesta kraftvärmeverk var en tungvattenreaktor som använde naturligt, oanriktat uran som bränsle och hade från start en termisk effekt på 65 MW men höjdes 1970 till 80MW. Den elektriska nettoeffekten var 10MW (stamnätet).

Ågesta kraftvärmeverk stängdes 1974 och gick då in i servicedrift. Kärnbränslet transporterades samma år till centrala mellanlagret via Studsvik. Nedmontering och rivning påbörjades med så kallad "first cut" 2020. Styrstavar och driftavfall beräknas slutföras under 2021. Parallellt pågår demontering av reaktorkärl och interndelar (RPV) samt allt annat ex. radioaktiva system och tankar (BULK). Idag arbetar ca 70 personer avvecklingen varav ca 25 st plats på site med demontering/rivning.

Fram tom maj 2021 har projekt RPV, lyft bort gjutjärnslocket samt avlägsnat laddrör och diverse anslutningar. Reaktorkärl är vattenfylld inför segmentering. Tanklocket har lyfts till segmenteringsbassäng samt segmentering påbörjats med klingsåg. Testelement är segmenterade under vatten och packade i kokiller. Segmentering av vattenfördelare i reaktorkärl är påbörjad med klingsåg.

Allt avfall som genereras har innan demontering kategoriserats och delats in i grupper med avseende på bland annat aktivitet, material, system och storlek. Under demontering sorteras avfallet utefter grupperna för att sedan packas och registreras. Det är en utmaning att organisera avfallet då ytorna i bergrummet är begränsande.

Totalt beräknas nedmontering och rivning att generera ca 2000 ton avfall. Fram tom april 2021 har ca 750 ton avfall behandlats.



*Figur 2 Nicklas i arbete med rivningsrobot (Brokk) i Ågesta*

Värd för besöket var Nicklas Tjernlund, *Expert demolition and concretedrilling/cutting på Vattenfall AB*



*Figur 3 Besök vid avfallssorteringen*

## Besök 2: SSM- maj 2021

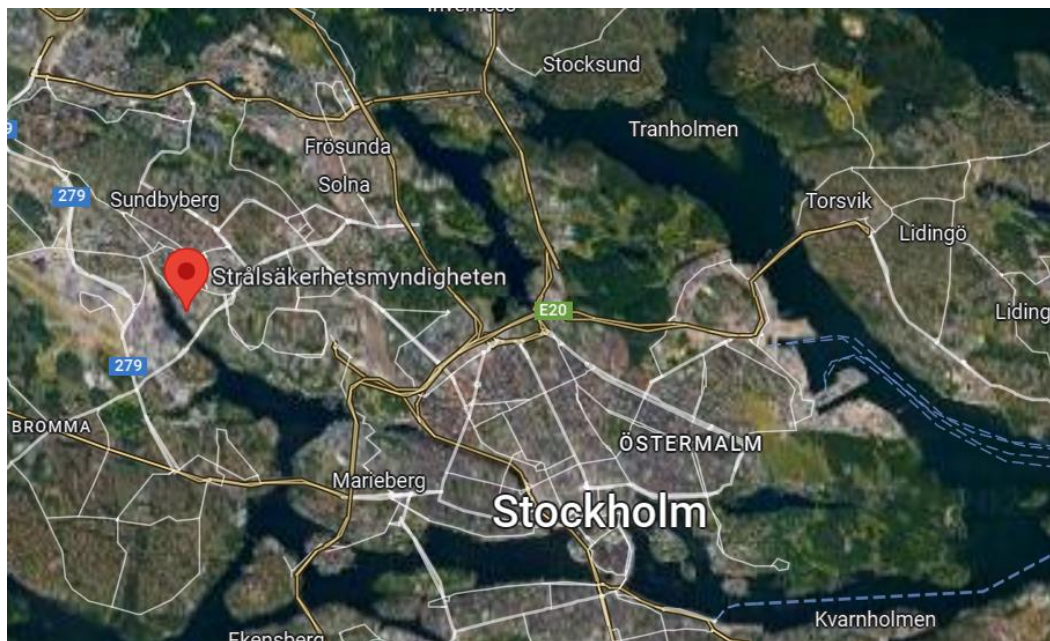
Vi besökte strålsäkerhetsmyndigheten vid deras kontor i Solna. Programmet var framtaget efter våra önskemål och inriktat på avveckling och rivning ur myndighetens perspektiv. Det täckte en introduktion till strålsäkerhetsmyndigheten, tillsyn under avveckling, friklassning samt framgångsfaktorer och utmaningar i branschen. Vi diskuterade även historiska avvecklingsprojekt samt regelverk i andra länder.



När vi anlände möttes vi utav tre representanter från strålsäkerhetsmyndighetens avdelning 'Tillståndsprovning Kärnteknik', 'Tillsyn allmänhet och Miljö' samt 'Tillsyn drift och Avveckling'. Diskussionerna utgick ifrån den presentation som strålsäkerhetsmyndigheten hade tagit fram specifikt för vårt besök, varvat med att vi tog upp våra frågeställningar som representanterna svarade på och resonerade kring.

Efter genomgången av strålsäkerhetsmyndighetens organisation (samt vilka styrkor och utmaningar den sedan 2021 nya organisationen innebär), historiska avvecklingsprojekt samt arbetet med tillsyn under nedmontering och rivning av Oskarshamnsverket/Barsebäcksverket bröt vi för en kort paus. Under pausen bjöds vi på kaffe och frukt i myndighetens fikarum. Vi fick även se en liten monter med uranglas samt historiska böcker som var placerad i närheten av konferensrummet där presentationen hölls.

Efter pausen fortsatte diskussionerna med inriktning på framgångsfaktorer och utmaningar i branschen. Exempelvis frågor som samarbete mellan olika myndigheter, flexibla tillsynsformer samt omhändertagande av radioaktivt avfall från sjukvård efter nuvarande slutförvars förslutande diskuterades. Vi blev även inbjudna till att ta del av ett erfarenhetsseminarium som myndigheten arrangerar senare i år. Myndighetsrepresentanterna erbjöd sig även att hjälpa oss med kontakter till motsvarande internationella myndigheter inför vårt kommande utlandsbesök, vilket var väldigt uppskattat. Mottagande på strålsäkerhetsmyndigheten upplevdes som mycket välkomnande och hjälpsamt.



Figur 4 Placering SSMs huvudkontor Solna

Merparten av Strålsäkerhetsmyndighetens 300 medarbetare arbetar vid kontoret i Solna. Strålsäkerhetsmyndigheten har även sitt huvudkontor i Katrineholm samt ett fåtal anställda i Göteborg.



*Figur 5 Utanför SSMs kontor i Solna*

Värd för besöket var Martin Amft. Även Christoffer Forss Had och Henrik Efraimsson deltog.

## Besök 3: Brunsbüttel kärnkraftverk, Tyskland – Oktober 2022

Första dagen landade vi på Hamburgs flygplats där vi hyrde en bil för att ta oss en dryg timme till Brunsbüttel kärnkraftverk. På verket mötte vi vår värd Katja Hinz tillsammans med två kollegor. De tog väl hand om oss genom säkerhetskontroller och efter lunch gick vi in på kontrollerad sida. Vi fick en tur runt hela stationen där vi fick en bra uppfattning om arbetet som genomförts med klassificering av system med olika färger och vi fick bland annat beskåda våt kapning av matarvattensystemet samt torr kapning av betong. Vi fick även följa avfallens väg genom behandling och friklassning samt se utmaningarna med ytor för förvaring av lådor med avsoekt och icke avsoekt material. Brunsbüttel kärnkraftverk har en BWR-reaktor och vårt besök ägde rum ungefär ett år efter rivningen startade.

Andra dagen fick vi ta del av presentationer om avvecklingen, friklassningsprocessen samt ha givande diskussioner kring utmaningar och lärdomar. Det var tex intressant att jämföra dynamiken mellan industrin och myndigheter i Tyskland respektive Sverige. Efter lunch bar det åt av mot Hamburgs flygplats och till våra respektive hemorter.



Figur 6 Gruppen samt värdar



Figur 7 Överblicksbild av site

Värd för besöket var Katja Hinz

## Besök 4: ENRESA, Madrid (på Teams) - September 2022

Den ursprungliga planen var att möta ENRESA vid deras huvudkontor i Madrid, samt kombinera detta med ett besök på ett av de kärnkraftverk där ENRESA ansvarar för rivningen. Pga. pandemirestriktioner blev detta dock inte möjligt och vi fick istället planera för ett Teams möte.

Under det två timmar långa mötet fick vi lära oss om ENRESAS lärdomar kring avveckling, friklassning och relation till myndigheter. Vi fick en inblick i hur organisationen byggts upp från en liten organisation till sina nu 320 anställda samt hur allmänhetens acceptans har ökat med åren. Vår kontaktperson från Madrid hade mycket god kännedom även om det svenska systemet för hantering av radioaktivt avfall och kunde dra paralleller och jämförelser länderna emellan. Generellt tryckte han på vikten av kommunikation och erfarenhetsåterföring samt uppmanade oss att besöka dem i verkligheten när restriktionerna släppt.

Föreläsare var Emilio Garcia Neri.

## Tankar om hur besöken uppfyllt YGs riktlinjer

Syftet med YG är att utveckla personliga nätverk, bidra till kompetensöverföring mellan generationer och öka kunskapen om kärnkraft i ett brett perspektiv.

Nätverket hos samtliga i gruppen har utvecklats både inom studiebesöken men även på uppstart och mittseminarium som Westinghouse och SKB höll i.

Kunskapen kring kärnkraftverk i avvecklingsstadiet har ökat under studiebesöken där vi har fått information kring erfarenheter och utmaningar som anläggningarna har stött på.

## Reflektion mot temat

Temat som gruppen blev tilldelad var "avveckling" och uppfylldes väl vid studiebesöken på Ågesta, SSM och Brunsbüttel. Ett möte som bokades in med ENRESA blev via Teams på grund av pandemin och restriktioner kring studiebesök och detta bidrog inte till lika djupt utbyte som de andra besöken.

## Tips

De reflektioner som gruppen har efter YG året är att se till att det blir fysiska besök och att vara ute i god tid både med att förankra med respektive fadder och det önskade studiebesöket.

Tänk på att det kan vara utmanande att hitta tid som passar alla i gruppen kopplat till besök men även tillfällen att planera, arbeta med reseberättelse och presentation. Tänk också på att hitta en arbetsyta som samtliga kommer åt.

Att påbörja reseberättelse i anslutning till att studiebesöket är genomfört är att rekommendera då informationen är färsk i minnet.