

# Reseberättelse Norden

Miljö, Young Generation 2024

## VTT Laboratorier och ATS YG Summer Symposium

Resan 5-6 juni 2024 gick till Finland där vi första dagen besökte VTTs IMPACT lab och radiokemiska laboratorier i Helsingfors för att dagen efter delta i ATS YG (finska YGs) Summer Symposium på konferensgården Willa Vatkula i Hausjärvi.

Text skriven av Anders Dragstedt och Magnus Malmberg

### Deltagare

Namn	Företag
Anders Dragstedt	Ringhals AB
Dino Suskic	OKG AB
Isabelle Bjelkenfors	Ringhals AB
Jonas Steentoft	Westinghouse AB
Magnus Malmberg	Vattenfall AB

### Syfte med resan

Det huvudsakliga syftet med resan var att knyta kontakter över landsgränserna och det var därför vi valde att låta huvudmålet för resan vara en konferens. Vi fick en inbjudan att delta i

ATS YG Summer Symposium som vi gladeligen tackade ja till och kunde nyttja samma kontakt för att arrangera ett skräddarsytt besök till VTT Technical Research Center.

Besöket på VTT bjöd på insikter i hur radiologiska olyckor undviks samt hur arbete med radiokemisk forskning bedrivs, vilka båda har viss koppling till gruppens tema; Miljö.

Besöket på ATS YGs Summer Symposium innehöll flera presentationer om SMR-teknik och hur denna kan ersätta både fossil kraft- och värmeproduktion.

## VTT, Helsingfors

Torsdagen den 6 juni besökte vi VTT Technical Research Center strax utanför Helsingfors centrum.



YG 2024-Gruppen tillsammans med vår guide utanför VTTs radiologiska laboratorium

## IMPACT lab

Vår rundtur på VTT började 40 meter under marken i ett forskningslabb som ursprungligen var kärnvapensäkrat skyddsrum, "stort nog för 5000 personer och 200 forskare" som vår guide uttryckte sig. Här fick vi en rundtur där vi fick se VTT:s Impact laboratory.

I laboratoriet fanns ett jättelikt rör. Ena sidan av röret var pluggat och andra sidan var riktad mot en upphängning avsedd för stora betongelement. Röret användes för att med hjälp av tryckluft skjuta metallcylindrar i hög hastighet mot betongelementen.

Vi fick se använda aluminiumcylindrar som korvat sig som nedhasade strumpor när de träffat betongmålen och höghastighetsfilmer på både tomma och fulla cylindrar som träffar betongtavlor.

Data från dessa tester kan exempelvis användas för att verifiera fysikaliska modeller vid simulering av flygplan som kraschar mot reaktorbyggnader.

Utöver Impact lab var det underjordiska laboratoriet fyllt av mer konventionella materialtestningsriggar för allt från dragtester till utmattningstester i olika miljöer.



YG 2024-Gruppen tillsammans med våra guider på ett av få ställen i det underjordiska laboratoriet där det inte rådde fotoförbud.

## Radiokemiskt laboratorium

Efter ett besök på en av universitetsområdets matsalar tog vi en snabb titt på en mineralutställning där huvudnumret var en sten från månen. Därefter bar det av mot VTTs radiologiska laboratorium.

Här fick vi titta på radiokemiska stationer där materialprover löstes upp för MS-analyser för att undersöka provernas innehåll.

En våning ner tittade vi på Hotcell-laboratorier och fick möjligheten att prova att manövrera materialprover med hjälp av mekaniska armar, vilket förvånande nog var enklare än det såg ut att vara.

Vi hade även turen att få en genomgång med en forskare som arbetade med avancerade elektronmikroskop som till och med kunde skära och bearbeta provbitar ner på nanometerskala. Dessa nanometertunna prover kunde sedan "röntgas" med elektroner som skickades rakt igenom proven för att undersöka provernas 3-dimensionella struktur.



Hotcells i VTTs Hotcell-laboratorium

# ATS YG Summer Symposium, Hausjärvi

Fredagen den 7 juni samlades vi vid Helsingfors centralstation för att ta en buss till Willa Vatkula i Hausjärvi. Här träffade vi blivande och gamla medlemmar av finska YG för en sommarträff med presentationer, lekar, middag, mingel, bad och bastu. Fokus för presentationerna var SMR-teknik och dess tillämpningsområden för att lösa dagens energi- och klimatfrågor.



YG 2024 Gruppen nätverkar tillsammans med andra deltagare på ATS YG Summer Symposium

## LDR-50 District Heating Reactor (Steady Energy)

Den första föreläsningen presenterade LDR-50, en liten SMR-reaktor avsedd för fjärrvärme framtagen av Steady Energy. Steady energy är ett startupbolag startat av forskare vid VTT. Steady Energy ser en enorm marknad i europa för små lokala SMRer för att ersätta fossiluppvärmd fjärrvärme.

## SMR perspectives in electricity and heat production (Fortum)

Denna föreläsning hölls av en mastersstudent som presenterade sitt examensarbete. Arbetet undersökte förutsättningarna för att styra användningen av ånga producerad i SMR-reaktorer för att möta ett varierande behov av värme- och elproduktion. Slutsatserna från arbetet är att det finns goda förutsättningar att möta ett varierande behov av värme- och elproduktion genom att variera turbinanläggningens driftläge.

## Safe operation of SMRs (LUT)

Föreläsningen handlade om förutsättningarna att köra flera SMR-reaktorer från samma kontrollrum. Föreläsaren hade genom enkätstudier utskickad till kontrollrumspersonal undersökt hur många reaktorer ett och samma kontrollrum klarar att övervaka beroende på reaktorernas driftläge. Slutsatsen var att respondenterna ansåg att antalet reaktorer ett kontrollrum kan hantera är begränsat av en rad olika händelser. Bland dessa fanns underhållsstopp, uppstart, nedsläckning och radiologiska händelser.

## LDR-50 safety analyses (VTT)

Föreläsningen redovisade säkerhetsanalyser för LDR-50 reaktorer och demonstrerade att reaktorerna kan stängas av på ett säkert sätt vid olika inledande händelser (så som kylmedelsförlust, LOCA)

## Modelling SMRs (Platom)

Slutligen hölls en föreläsning om modellering av SMRer där fysikaliska data jämfördes med den simulerade av en SMR. Överensstämmelsen var inte 100%ig men föreläsaren menade att det viktigaste var att tidsförloppet och amplituden på stegsvar vid olika simulerade händelser var det väsentliga och i dessa avseenden hade modellen bättre överensstämmelse.

## Lärdomar och insikter

- Bra med luftigt schema - detta underlättade att hålla fokus högt under våra studiebesök
- Andra YG i Europa är fantastiska kontaktpunkter när man ska planera studiebesök
- Kärnkraftsforskning är verkligen multidisciplinärt, allt från gigantiska potatiskanoner till nanoteknik behövs för att hålla våra kärnkraftverk säkra
- I Sverige fokuserar stundande utbyggnad av kärnkraften på elproduktion, men så behöver det inte se ut i resten av världen.

Vi kan varmt rekommendera framtida YG-grupper att passa på att besöka ATS YG Summer symposium om ni besöker Finland, det är en unik chans att knyta kontakter med våra finska bröder!