

Mike Olsson besökte forskningsinfrastrukturer i USA

Inom projektet **CATE-Pro**, finansierat av **Europeiska regionala utvecklingsfonden** har projektledaren **Mike Olson** gjort besök till forskningsanläggningar och tillverkningsföretag i USA. I Chicago besöktes **Meyer Tools** som har lång erfarenhet av att tillverka och leverera komponenter till olika forskningsanläggningar runt om i världen. Företaget är specialiserade på komponenter inom kryoteknik. Viss tillverkning sker även inom andra teknikområden. Den geografiska närheten till forskningsanläggningen **Fermilab** har underlättat för företaget att etablera sig på denna speciella marknad. Meyer Tools har under åren lärt sig hur man tar fram konkurrenskraftiga offerter i kombination med anpassad och utvecklad specialkompetens inom tillverkning. Studiebesöket på Fermilab innefattade bl.a. en större rundvandring på flera olika avdelningar för att kunna få ta del av deras erfarenheter av tillverkning av komponenter i **exotiska och avancerade material**. Fermilab har byggt upp egen unik kompetens för slutlig ytbehandling av supraledande kaviteter i niob. Speciellt fokus har man på kavitetens inneryta och dess kvalitet, dess rengöring och senare dess funktion. Processen från tillverkning av kaviteter till installation i kryostaten är tidskrävande. Det krävs lång erfarenhet samt specialutrustning för att hantera kaviteterna som exempelvis anpassad utrustning för trumling, elektropolering med vätefluorid, montering i renrum och TIG-svetsning av titan/niob i vakuum.



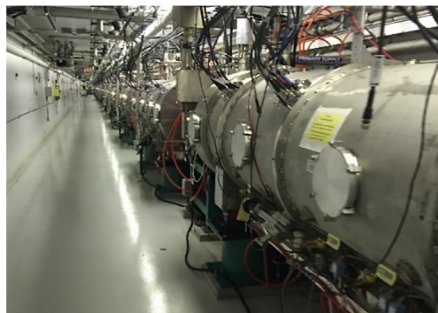
Exempel på en kavitet tillverkad i niob.

Under besöket höll man på med slutmontering av den första kryostaten som innehåller ett antal kaviteter som skall användas till en testanläggning på **SLAC** (Stanford Linear Accelerator Center) i San Fransisco.



Montage av den första kryostaten som levereras till den nya anläggningen på SLAC.

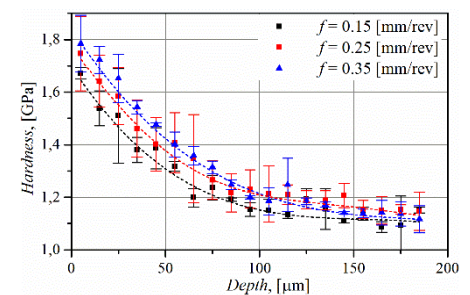
Spallation Neutron Source (SNS) är USA:s motsvarighet till ESS och är lokaliserad i **Oak Ridge, Tennessee**. Under besöket var anläggningen i en underhållsfas, vilket innebar att inga experiment utfördes och därmed fanns det möjlighet att få tillgång till flera olika avdelningar som i normala fall är avstängda. Detta möjliggjorde en vandring i acceleratortunneln där partiklarna accelereras i supraledande kryostater.



Kryostater i acceleratortunneln, SNS Oak Ridge, Tennessee.

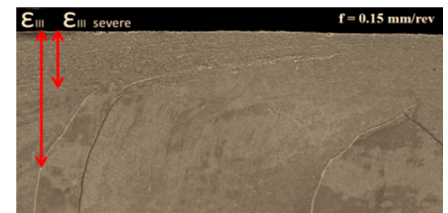
Medverkan på CIRP-konferensen om ytintegritet

Mike Olsson passade även på att företräda sin forskargrupp vid konferensen **3rd CIRP Surface Integrity (CSI) 2016** i Charlotte USA och han presenterade där nya forskningsresultat kring skärprocessens inflytande på ytor och materialegenskaper. Det redovisade arbetet behandlade bearbetning av syrefri koppar (OFC) och hur materialegenskaperna i materialet avseende sträckgräns och brottförlängning förändras med varierande matning vid skärande bearbetning. Arbetet har en hög relevans för tillverkning av komponenter till forskningsinfrastrukturer samt för bl.a. utrustning för slutförvaring av använda kärnbränslestavar i koppar kapslar. Presentationen väckte stort intresse i form av många frågor och intressanta diskussioner.



Exempel på hur hårdheten i den skurna ytan påverkas av vald matning f , M. Olsson et. al.

Det är tämligen frekvent, både industriellt och akademiskt, att tillverknings teknikens inflytande på ett materials mekaniska egenskaper underskattas. Vanligtvis beaktas ytans topografi vid bedömning av utmattningshållfastheten och korrosionsmotståndet, men deformationsdjupets inflytande efter bearbetning förbises ofta.



Deformationsdjupet ϵ_{III} orsakat av skärverktyget i en svarvad yta av OFC.

Flera kontakter knöts med industri och forskare under konferensen som kan vara värdefulla för fortsättningen av CATE-Pro och LFC (Bearbetning av blyfria kopparlegeringar, finansierat via VINNOVA:s satsning på Produktion 2030).

CATE-Pro under hösten 2016

Inom **CATE-Pro** kommer arbetet att gå in en produktionsfas med prototyp-tillverkning av komponenter liknande de som används av de stora forskningsinfrastrukturerna som exempelvis **ESS** och **MAX IV**. Värdefull information har inhämtats från studieresan i USA och kommer att påverka vårt fortsatta arbete. Under sommaren sammanställs olika projektplaner där medverkande företag har möjlighet att prova på tillverkning inom olika områden. Exempel på tillverkning som är aktuell under hösten är komponenter i materialet OFC eller ytbeläggning med koppar på rostfria detaljer. Kontakt med intresserade tillverkningsföretag initieras i september och därefter.