

Introduktion och bakgrundsmaterial

SWEbeams workshop den 24/11

- mot en nationell mötesplats och agenda för MAX IV, ESS och deras forsknings- och innovationsarena

Introduktion

MAX IV är idag Sveriges största forskningsinfrastruktur och en av världens ljusstarkaste synkrotronljusanläggningar. I direkt anslutning till den uppförs European Spallation Source (ESS) som kommer att bli världens starkaste neutronkälla. Tillsammans med den nya frielektronlasern XFEL i Hamburg växer ett världsunikt infrastrukturkluster fram och skapar unika möjligheter att stärka och utveckla svensk och europeisk forskning, utbildning och innovationsförmåga på en lång rad områden och med betydande industriella tillämpningar och applikationer.

Initiativet SWEbeams samlar aktörer inom näringsliv, forskningsinstitut och akademi med ett uttalat eller potentiellt intresse för ESS, MAX IV och deras forsknings- och innovationsarenan. SWEbeams ger förslag på hur kontinuerlig samverkan och dialog mellan aktörerna kan ske samt hur potentialen i anläggningarna kan stimuleras och realiserars.

SWEbeams kompletterar och bygger naturligt vidare på de nationella processer som redan är igångsatta från regeringens och andra intressenters sida. En av dessa är Vetenskapsrådets regeringsuppdrag att stimulera svenskt deltagande, utnyttjande och kompetensförsörjning kring uppbyggnaden och driften av ESS genom att anlägga ett bredare perspektiv som inkluderar båda anläggningarna och den forsknings- och innovationsmiljö som kan byggas däromkring. En annan är det arbete som den nationella ESS-samordnaren Lena Ek gör genom att i en underifrån driven process samla aktörerna med ett intresse för anläggningarna i en framåtsyftande dialog om hur en sammanhållen och kontinuerlig dialog och samverkan mellan dem förs på bästa sätt.

Att reflektera över inför workshopen

Nedan finns en preliminär sammanställning av pågående initiativ för ökad användning, utveckling och nyttiggörande av ESS och MAX IV. Indelningen följer workshopens teman: Uppkoppling akademi-industri-forskningsinfrastrukturer, Kompetensuppbyggnad och forskningsexcellens, Lärosätesstrategier för forskning och samverkan. Reflektera gärna på följande frågor inför workshopen:

- *Vad pågår i din bransch/ditt område för att nyttja anläggningarna bättre? Sammanställningen nedan är inte komplett och vi söker en samlad bild.*
- *Vilka av initiativen nedan skulle vara användbara inom din verksamhet, bransch och område?*

Pågående nationella initiativ

Vetenskapsrådets uppdrag: Regeringen gav 2014 Vetenskapsrådet i uppdrag att stimulera svenskt deltagande, utnyttjande och kompetensförsörjning för uppbyggnaden och driften av ESS. Syftet är att öka kännedomen om neutronspridning som ett vetenskapligt verktyg för forskning och utveckling samt att verka för ett stärkt samspel mellan forskning och näringsliv. Arbetet bedrivs långsiktigt och i samarbete med andra myndigheter. Vetenskapsrådet har tagit fram ett förslag till strategi för svensk medverkan i och värdskap för ESS som överlämnades till regeringen i maj 2016 och som följdes upp av regeringen med en hearing våren 2017. Huvudmålet för strategiförslaget är att ESS i Sverige ska bli en världsledande kunskapsmiljö för framtidens hållbara material. Som ett led i detta arbetar Vetenskapsrådet kontinuerligt med att stimulera, initiera och genomföra aktiviteter för att skapa ett brett svenskt utnyttjande av ESS inom forskning och näringsliv. Läs mer, [länk till Vetenskapsrådet](#).

Nationell ESS-samordnare: Lena Ek utsågs i november 2016 till nationell samordnare för ESS. Samordnaren har under året arbetat för att öka medvetenheten om ESS-projektet i Sverige och utomlands. Läs mer, [länk till regeringen](#).

A. Uppkoppling akademi-industri-forskningsinfrastrukturer

- **Science Village Scandinavia**
 - Science Village Scandinavia AB äger marken mellan MAX IV och ESS på Brunnshög i nordöstra Lund. Bolaget har till ändamål att stödja utvecklingen av forskningsanläggningarna ESS och MAX IV genom att på bolagets mark planera för samt utforma en infrastruktur som svarar mot anläggningarnas unika krav och behov.
 - Science Village Scandinavia AB ägs av Lunds kommun, Region Skåne och Lunds universitet genom Stiftelsen Akademiheimman.
 - Bolaget ska också verka för:
 - Utvecklingen av olika mötesplatser i och med anknytning till SVS
 - Etablering av outstations och institut inom SVS
 - Etablering av industriella användare inom SVS
 - Att ett science center skapas inom SVS
- **Bir2Gain: Forskningsanläggningarnas stora nytta för svensk metallindustri**
 - <http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/bir2gain/>
 - Syftar till att öka industrins möjligheter att effektivt utnyttja de nya experimentella teknikerna på MAX IV, ESS och PETRA III.
 - Projektet ska: 1. Kartlägga industriella kunskapsluckor och informationsbehov avseende MAX IV, ESS och Petra III. 2. Kartlägga relevant kompetens och pågående initiativ på svenska forskningsinstitut och akademiska institutioner och bjuda in dem att delta i projektet. 3. Planera och genomföra en workshopserie. 4. Skapa en industriinriktad och långlivad utbildningsplattform.
 - Koordineras av Jernkontoret, finansiär Vinnova, 2016-2017.
- **För ökad industriell användning av storskalig forskningsinfrastruktur - ett strategiskt utbyte mellan SP och MAX IV**
 - <http://www2.vinnova.se/sv/Resultat/Projekt/Effekta/2015-05886/For-okad-industriell-anvandning-av-storskalig-forskningsinfrastruktur---ett-strategiskt-utbyte-mellan-SP-och-MAX-IV/>
 - Ett utbyte mellan RISE och MAXIV laboratoriet; fördjupa samarbetet mellan de två organisationerna för att gemensamt skapa möjligheter att öka tillgängligheten av MAXIV för svensk industri. Projektledaren ska få en djupare förståelse för teknikerna SAXS och XPS och dess tillämpningar. Projektet är ett steg mot att skapa en väl fungerande infrastruktur för industriella användare, och mot att integrera teknikerna i de egna forsknings- och utvecklingsprojekten på RISE.
 - Koordineras av RISE, finansiär Vinnova, 2017-2018.
- **Treeseach med instrumentet ForMAX**
 - <http://www.treeseach.se/>
 - MAX IV har mottagit 100 miljoner kronor från Knut och Alice Wallenberg Stiftelse för investering i ett nytt strålrör, ForMAX, som kommer att ta emot forskare både från akademi och industri. Det nya strålröret är skräddarsytt för att lösa forskningsfrågor relaterade till material från trä och kommer att vara ett viktigt verktyg i övergången till bioekonomi. ForMAX är en del av Treeseach, en nationell forskningsplattform för forskning och kompetensbyggande inom området för nya material och specialkemikalier från skogsråvaror.

- **Materials Business Center**
 - <http://materialsbusinesscenter.se/>
 - Skapar förutsättningar för nya produkter och affärsmöjligheter baserade på framstående forskning och innovationer inom materialvetenskap och life science i södra Sverige. Vi initierar inspirerande möten mellan industri, forskare och entreprenörer som bidrar till nya lösningar på industrins materialrelaterade behov och adresserar globala utmaningar inom exempelvis energi, miljö, livsmedel och hälsa.
 - Drivs av Innovation Skåne i samarbete med Region Skåne, Invest in Skåne, Lunds universitet och Science Village Scandinavia. Delvis finansierat av EU.
- **BISS – Big Science and Society**
 - <https://ehl.lu.se/naringsliv/samverkan/big-science-and-society>
 - BISS – Big Science and Society är ett av Lunds universitets tematiska samverkansinitiativ. Det samlar forskare från fyra fakulteter och tretton externa partner från privat och offentlig sektor i ett antal teman som berör forskningsanläggningarna ESS och MAX IV och hur de utvecklas i samklang med omgivande samhälle.

B. Kompetensuppbyggnad och forskningsexcellens

- **Vetenskapsrådet**
 - <http://www.vr.se>
 - Vetenskapsrådet finansierar utvecklingen av forskning med hjälp av neutroner dels genom utlysning av medel till forskning inom området, dels genom samverkan inom *NordForsk* (se nedan).
 - Vetenskapsrådet är svensk finansiärer i Röntgen-Ångström Cluster (RÅC) (se nedan)
 - Myndighetens hemsida tillhandahåller information om ESS och en översättning till engelska av den nationella strategin pågår för närvarande.
 - Polaris vid ISIS (leds av Chalmers) och SuperAdam vid ILL (leds av Uppsala). Projekt för instrumentutveckling vid ISIS respektive ILL.
 - Finansierar medlemskap och deltagande i bla ILL, ESRF, XFEL, FAIR, Petra III, ISIS.
- **SwedNESS**
 - <http://www.swedness.se/>
 - Forskarskola för neutronspridning. 6 ingående lärosäten: UU (koordinator), Chalmers, KTH, LiU, LU och SU.
 - “SwedNESS is a graduate school providing research training in neutron scattering and is operated by six Swedish universities, with the aim to strengthen Sweden's long-term competence and competitiveness within the area. Twenty PhD students are now employed and a set of PhD courses have been developed.”
 - Finansieras av SSF.
- **ESS & MAX IV: Cross Border Science and Society**
 - <http://www.scienceandsociety.eu/>
 - Fem delprojekt: Gränsregionalt nätverk och forskarprogram (MAX4ESSFUN), Internationell attraktionskraft, Regional leverantörsbas, Gränshinder, Välkomnande av internationella talanger.
 - 27 olika partners: Arbetsförmedlingen, Big Science Sekretariatet, Chalmers, ESS, Försäkringskassan, Greater Copenhagen & Skåne Committee, Göteborgs universitet, Helsingborgs stad, Industriell Plattform i Skåne, Industriellt utvecklingscentrum i Syd (IUC Syd), Invest in Skåne, Lunds kommun, Lunds universitet, Länsstyrelsen Skåne, Malmö

högskola, Malmö stad, MAX IV, Medicon Village, Region Skåne, Science Village Scandinavia, Skatteverket, (samt aktörer i N och DK).

- Leds av Region Skåne och Region Hovedstaden. INTERREG Öresund-Kattegatt-Skagerrak.
- **NordForsk, Nordisk program for neutronforskning**
 - <https://www.nordforsk.org/no/programmer-og-prosjekter/programmer/faellesnordisk-program-for-neutronforskning>
 - ”Programmets mål er at øge antallet af forskere i Norden, der kan anvende neutroner til videnskabelige analyser, samt at øge kompetenceniveauet inden for neutronspreddning, særligt hos yngre forskere og blandt andre grupper uden stor erfaring på området. Programmet skal støtte langsigtet brug af ESS i Norden”.
- **Swedish Neutron Scattering Society (SNSS)**
 - <http://snss.se/>
 - “SNSS is an organisation open to all those who are using, or interested in the use of, neutron scattering techniques. There are currently more than 150 members. SNSS is affiliated to the European Neutron Scattering Association (ENSA).”
- **Röntgen-Ångström Cluster (RÅC)**
 - <https://www.rontgen-angstrom.eu/>
 - A Swedish-German research collaboration in the fields of materials science and structural biology that aims to strengthen research at synchrotron and neutron radiation sources. Enabled by an agreement between the Swedish and German governments in 2009, the RÅC helps initiating and developing cooperative projects between research groups from Germany and Sweden in the above-named fields. Several large-scale facilities from both countries are included in the cluster.

C. Lärosättesstrategier för forskning och samverkan

- **Lunds universitet**
 - Investerar i konstruktionen av ESS och MAX IV.
 - Vård för MAX IV och investerar löpande i dess drift.
 - Delägare i Science Village Scandinavia (SVS).
 - Strategi för nyttiggörande av ESS och MAX IV, December 2016.
 - Utvecklar handlingsplan för LU:s etablering vid SVS.
 - Fokus på strategiska rekryteringar inom för anläggningarna relevanta områden.
 - Etablering av LINXS (se nedan).
- **LINXS, Lund institute of advanced neutron and x-ray science**
 - <http://www.linxs.lu.se/>
 - Dedicated to becoming the nucleus for national and international scientific activities in Science Village Scandinavia situated between MAX IV and ESS. The LINXS project will develop a national competence centre, research networking hub and think tank for the education of future generations of neutron source and synchrotron users. The institute will rely on a stream of highly motivated world-leading scientists who are invited for short-term focused topical research visits in the spirit of a Kavli institute.
- **Chalmers**
 - En omfattande och bred satsning värde 50 miljoner kronor över sex år. Investering i och drift av nya strålrör på MAX IV och utbildning av nästa generations materialforskare. Läs mer här, [länk till Chalmers](#).

- **KTH**
 - Aktiv inom flera projekt vid MAX IV t.ex. ForMAX.
 - Aktiv inom SwedNESS med studierektorn placerad på KTH, 4 + 1 (KTH co-fund) doktorander inom skolan.
 - Aktiv inom NordForsk neutronprojekt med 3 doktorander (co-fund).
 - Investerar under de kommande 5 åren totalt 20 MSEK i uppbyggnad och drift av MAX IV.
 - Bygger tillsammans med LiU upp ett center för Petra III runt det svenska strålröret (P21.2 - Swedish High-Energy Materials Science Beamline).
 - Initiativtagare till ett förslag för ett svenskt neutroninstrument för ytspridning (GRAZE) vid ESS.
 - KTH Materialplattformen har allokerat ca. 0.5 MSEK för att genomföra aktioner för nyttiggörande av ESS, MAX IV och PETRA III (utbildning, studiebesök och experiment).
 - Etablerade en strategi för nyttiggörande av ESS (2014), uppdaterades 2017.
 - Under 2018 kommer arbetet för information och utbildning riktat framför allt till framtida användning av ESS att intensifieras.
 - Två stycken ESS gästkontor kommer att finnas tillgängliga på KTH Campus Vallhallavägen från och med våren 2018.
 - Skapade 2014 en tenure-track tjänst dedikerad för neutronspridning.
- **Uppsala universitet**
 - Investerar strategiskt 5 MSEK i neutronspridning per år vid teknisk-naturvetenskaplig fakultet. Satsningen ligger både inom fysik och kemi.
 - Centrum för fotonvetenskap (<http://www.photonscience.uu.se>) verkar för samarbete i utvecklingen och användandet av fotonvetenskap.

“The Center for Photon Sciences (CPS) is a multidisciplinary research center established at the Faculty of Science and Technology at Uppsala University (UU). The center's purpose is to promote the photon-based sciences at Uppsala University and to give the faculty, ranging from the board to individual researchers, advice on matters relating to this area of research at local, national and international levels.”
 - Centrum för neutronspridning (<http://www.neutronscattering.uu.se>). “We work to develop the use of neutron scattering for research at the University and to increase the relevant expertise. Specifically, we can help with: Discussions about how neutron scattering can be used in your research; Provision of training and teaching for new users; Supply information about access and use of neutron scattering facilities; Co-ordination of applications for external funding.”
 - Inom SFO n eSENCE, som leds av UU med LU och UmU som partneruniversitet, diskuteras strategier för framtiden. Det finns forskningskompetens inom avancerade matematiska/statistiska metoder för att analysera stora datamängder kombinerat med forskningsverksamhet när det gäller att implementera och använda metoder för data som kommer från stora forskningsinfrastrukturer. eSENCE har identifierat området nya analysmetoder för stora datamängder, t ex från forskningsinfrastrukturer som ESS, MAX IV, XFEL och EISCAT3D, som ett framtida fokusområde.
 - FREIA-laboratoriet - utveckling av instrumentering för ESS.
 - Verkstad för utveckling av delar till strålrör för MAXIV.
 - Koordinerar SwedNESS.
 - Koordinerar ett nätverk för yngre forskare inom NordForsk.
 - Strategi för ESS och MAX IV, December 2016.

- **Exempel på andra aktiviteter vid lärosäten**

- Karolinska institutet: identifierar fem forskningsområden som är relevanta för ESS och Max IV, inventerar lämpliga företag inom dessa områden.
- Linköpings universitet är aktiva i ESS Instrument Collaboration Board samt involverade i detektorutveckling (tunnfilmsmaterial).
- Lunds universitet genomförde en inventering redan 2012. Aktiva diskussioner om konkreta projekt med förpacknings-, papper-, massa- och träindustri. Betong och medicin.
- Malmö Högskola: intern kartläggning av styrkeområden; områdena Biologiska gränssytor och materialvetenskap är tydliga. Koncept Open Lab för att öppna upp laboratorier och utrustning inom materialvetenskap för extern användning (även näringsliv). Utvecklar strategi för ESS och MAX IV.
- Stockholms universitet arbetar med strategiska rekryteringar relevanta för MAX IV/ESS.

Övriga initiativ

- **Science Link**

- <https://www.science-link.eu/>
- "Network between leading research facilities of photon and neutron sources and their users. The project aims to support and encourage innovation and entrepreneurship in the Baltic Sea Region. Apart from the research facilities, the network also includes scientific institutes, universities and regional organisations that serve as service and promoting units. Science Link is part-financed by the European Union (Baltic Sea Region Programme) and involves 17 partners from 8 countries during 2012-2014.

- **Baltic TRAM**

- www.baltic-tram.eu
- Baltic TRAM (Transnational Research Access in the Macroregion) is an international project which seeks to strengthen the relationship between analytical research institutions and business, and link expertise to concrete industrial needs
- Baltic TRAM establishes structures to serve as interface between analytical research institutes and companies, so called Industrial Research Centers. Invited companies will get consultations and access to research facilities to test their ideas.