



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

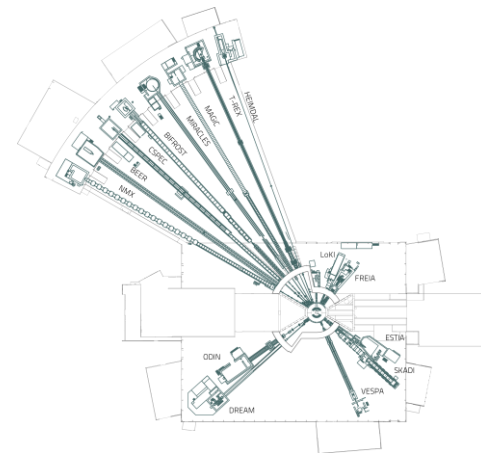
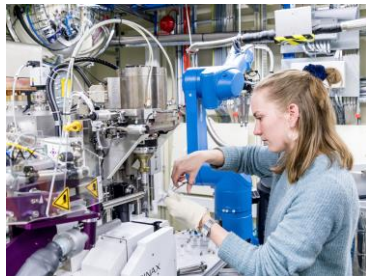
# Säkerhetsutbildningar och säkerhetskulturarbete vid forskningsanläggningar med strålningsrisker och många tillfälliga användare

ÅSA EK & JONAS BORELL, LTH/LU, KERSTIN ERIKSSON, RISE



# MAX IV

# European Spallation Source ESS



# Syftet med projektet

---

- Ta fram ett konkret underlag som stödjer utveckling av välfungerande säkerhetsutbildningsverksamheter innehållande
  - viktiga organisatoriska förutsättningar
  - kognitionsteoretiskt perspektiv (lärande)
  - pedagogiska och didaktiska designbehov

# Metod

---

- Litteraturstudier
- Explorativa intervjuer och besök vid
  - European Spallation Source ERIC (ESS)
  - MAX IV
  - European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Grenoble, Frankrike
  - Kärnkraftsäkerhet och utbildning AB
- Insamlad empiri har analyserats och belysts utifrån teorier om framför allt lärande och organisatoriskt säkerhetsarbete.

# Idag ser det ut så här

## Ansökan

- Genomförbarhet
- Vetenskaplighet
- Säkerhet

## Säkerhetsutbildning

- E-lärande generell utb
- E-lärande för ett strålrör
- Genomgång vid strålröret



**Tabell 1:** Ämnesinnehållet i ESRFs säkerhetskurs för användare 2014.

- Driving on the site
- Circulating in the Experimental Hall
- Building Access Control
- No Smoking and No Meals
- Emergency procedures
- What to do in case of an accident
- Radiation protection
- Personnel Safety System
  - Inside a hutch
- Safety signage on beamlines
- Laser interlock system
- Hall operators (providing safety or technical assistance)
- Your experiment (respect the outcome of the 'Application for Beam time' and procedures related to green, yellow, red risk analysis output)
- Hazard signs
- Liquid nitrogen
- Specific risks: asphyxiation
- Electrical safety
- Magnetic fields
- Chemical risk
- Biological risk
- Experiments with radioactive samples
- Management of waste

# Användarna och synen på säkerhetsutbildningar

---

- Kan ha stor variation i bakgrundskunskap.
- Säkerhetsutbildningar måste finnas men de ses ibland som ett nödvändigt ont – målet är att få tillträde till anläggningen.
- ”Säkerhet och utbildningar får inte ses som bromsklossar utan som möjliggörare för verksamheten”.
- Är inte riktigt som ändamålsenliga och otydligt om kompetenskrav uppnås.
- Måste säkerställa kunskaper, färdigheter och attityder hos användaren för att upprätthålla säkerhetsaspekter.

# Övergripande resultat – konkret underlag för utveckling av säkerhetsutbildningar

---

Viktiga förutsättningar för en säkerhetsutbildningsverksamhet

Utveckling och utvärdering av utbildningar, kurser och säkerhetsutbildningsverksamheter

Planering av utbildningar och kurser

Genomförande och examination av utbildningar och kurser



# Viktiga förutsättningar för utbildningsverksamhet

---

- Utformning av anläggningar bör genomsyras av principerna ”safe by design” och ”användarcentrerad design”.
- Utveckling av lärande för säkerhet kräver:
  - Organisatoriska, tekniska och pedagogiska förutsättningar.
  - Långsiktiga strategier och en hög pedagogisk medvetenhet som skapar drivkraft och engagemang för lärandet.
- Kravställare på tillståndshavares säkerhetsutbildningar (såsom SSM och IAEA) vill att utbildningar tas fram enligt **systematisk metodik**.
- Personal med adekvat kompetens inom utbildningsplanering, pedagogik och didaktik behövs.



# Underlag som stöd för utveckling

---

- **Planering av utbildningar och kurser**  
Identifiering av kompetenskrav, kunskapsformer, lärandemål
- **Praktiskt genomförande**  
Lärperspektivet före-under-efter, kombinationer av utbildningsmetoder och lärsituationer.
- **Examination**  
Summativ / formativ examination, kunskapskontrollerande / kunskapsutvecklande uppgifter
- **Utveckling och utvärdering**  
Olika former av analyser, systematiskt utvärdera alla delar i verksamhetsprocessen



# LUNDS UNIVERSITET

## Lunds Tekniska Högskola

[asa.ek@design.lth.se](mailto:asa.ek@design.lth.se)