



ESS i Lund, Sverige. Foto: Perry Nordeng/ESS

European Spallation Source (ESS) i Lund är en internationell materialforskningsanläggning som baseras på världens mest kraftfulla neutronkälla. Forskare från hela världen kommer att besöka anläggningen för att studera hur olika material är uppbyggda och fungerar på atom- och molekylnivå. ESS unika möjligheter kommer att öppna vägen för banbrytande vetenskapliga genombrott inom bland annat material, energi, hälsa och miljö, och bidra till att möta vår tids stora samhällsutmaningar.

ESS är ett av de största pågående forskningsinfrastrukturprojekten i Europa och kommer att bli världens ledande anläggning för forskning med neutroner. Anläggningen är under uppbyggnad i Lund och består av specialutvecklade forskningsinstrument, en 600 meter lång accelerator, en målstation, laboratorier och verkstäder samt ett Data Management and Software Centre (DMSC) i Köpenhamn, som kommer att processa och lagra ESS forskningsdata.

ESS är ett internationellt samarbete med Sverige och Danmark som värdländer, där 13 medlemsländer tillsammans finansierar, bygger och driver anläggningen. I nära samarbete med ESS utvecklar, designar och bygger hundratals forskare och ingenjörer på drygt 40 forskningsinstitut runtom i Europa anläggningens tekniska utrustning, inklusive acceleratoren, målstationen och instrumenten.

ESS kommer att bli en av världens mest hållbara forskningsanläggningar och har ambitionen att vara klimatneutral över sin livstid, bland annat genom att endast använda förnybar energi och återanvända överskottsvärmen från anläggningen i lokala fjärrvärmenät.

Tack vare den kraftfulla acceleratoren, förbättrad teknik och specialbyggda instrument kommer ESS att ta materialforskning till nya nivåer och generera upp till 100 gånger fler neutroner till instrumenten än liknande anläggningar. ESS världsledande teknik och kraftigt förbättrade prestanda möjliggör mindre prover, snabbare mätningar och mer komplexa experiment än idag. Anläggningens kapacitet medför också att fler vetenskaper kommer att kunna använda sig av neutronspridning som forskningsmetod.

Varje år kommer ESS att välkomna upp till 3 000 besökande forskare från universitet, institut och företag i hela världen. Forskarna kommer att utföra experiment på ESS som ger en djupare kunskap om allt från enzymer och plaster till solenergi, och bidra till utvecklingen av innovativa och mer hållbara material, bättre mediciner och mer miljövänliga energi- och transportlösningar.

ESS kommer att förstärka och befästa europeisk forsknings flaggskeppsroll inom neutronspridning.

Snabbfakta om European Spallation Source (ESS)

- ESS kan jämföras med ett gigantiskt mikroskop, där neutroner kommer att ge forskarna en unik inblick i olika material på atom- och molekylnivå, för att bättre förstå och utveckla framtidens material.
- Forskning med neutroner är särskilt lämpad för ömtåliga prover, som proteiner och levande celler, och för att undersöka magnetiska egenskaper. Neutroner går djupt in i material och rakt igenom metall.
- Unikt för neutroner är att de kan se väte, som t ex spelar en avgörande roll i nästan alla biologiska processer.
- Neutronspridning är en forskningsmetod som används inom en rad vetenskaper. ESS kraftfulla neutronflöde öppnar upp för forskningsgenombrott inom:
 - Medicin och hälsa
 - Miljö och klimat
 - Kommunikations- och datateknik
 - Transport och energi
- ESS ägs av 13 europeiska länder. Sverige och Danmark är värdländer och de övriga länderna är Estland, Frankrike, Italien, Norge, Polen, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Tjeckien, Tyskland och Ungern.
- European Spallation Source ERIC Council består av representanter från samtliga medlemsländer och fungerar som styrande organ för ESS.
- Professor Helmut Schober är Director General för ESS (från 1 november 2021).
- Byggbkostnaden uppgår till 1,84 miljarder euro₂₀₁₃ och täcks till 47,5% av värdländerna Sverige och Danmark. Driftskostnaden beräknas till 140 miljoner euro₂₀₁₃ årligen.
 - Initialt byggs 15 instrument och en 2MW accelerator, med planer att utöka kapaciteten i ett senare skede.
- Hela anläggningen byggs enligt högt ställda miljökrav och ESS kontorsbyggnad har tilldelats högsta möjliga hållbarhetsnivå i det internationella miljöklassningssystemet BREEAM.
- ESS har cirka 500 medarbetare i Sverige och Danmark, från mer än 50 länder.
- Varje år kommer upp till 3000 forskare från hela världen att besöka ESS för att utföra sina experiment.
- Anläggningens totala längd är 700 m (varav 537 m är under jord).
- Forskningsanläggningens totala byggyta motsvarar drygt 13 fotbollsplaner.