

Notat

Hvordan virker European Spallation Source (ESS) ?

ESS er en fælleseuropæisk forskningsfacilitet, hvis egenskaber bedst kan sammenlignes med et stort og meget avanceret mikroskop. Det er en neutronbaseret partikelaccelerator, som gør det muligt at undersøge materialer og processer på atomart niveau ved at belyse eller beskyde en udvalgt materialeprøve med et stort antal neutroner. Ved at registrere, hvordan neutronerne spredes, når de rammer atomkernen i det udvalgte materiale, er det muligt at regne sig frem til, hvilke atomer og molekyler, der indgår i materialeprøven, hvor de befinder sig, og hvad der sker med dem. På den måde giver ESS mulighed for at tage meget præcise "billeder" af strukturerne i materialer – fra enkelte atomer til lange plasmolekyler og molekylære biologiske strukturer.

Neutroner kan trænge dybt ind i materialer uden at beskadige materialet. Det betyder, at ESS kan tage billeder og filmsekvenser af de strukturer og processer, som er skjult dybt under materialets overflade. ESS kan på den måde sammenlignes med den røntgenteknologi, som man bl.a. kender fra hospitalsverdenen, og som gør det muligt at tage billeder af knogler, selv om de er dækket af muskler og væv. En neutronspretningsfacilitet som ESS har en bred vifte af potentielle anvendelsesområder - også uden for den grundvidenskabelige forskning, eksempelvis: Materialeforskning, overfladeteknologi, udvikling af superledere, konstruktioner og nye materialer og bioteknologisk og farmaceutisk forskning

Der findes allerede et antal neutronbaserede forskningsfaciliteter i og uden for Europa. Det drejer sig eksempelvis om Institut Laue-Langevin (ILL) i Grenoble og Paul Scherrer Institutet (PSI) i Schweiz. Det afgørende nye ved ESS er, at anlægget får en langt større effekt og ydeevne end de eksisterende anlæg (målt i forhold til mængden af genererede neutroner). Når ESS er færdigbygget, vil anlæggets effekt ligge omkring 100 gange over de kraftigste anlæg i Europa. Det betyder, at der kan gennemføres væsentligt bedre og mere præcise målinger, end det er tilfældet i dag.

3. april 2008

Forsknings- og Innovationsstyrelsen

Bredgade 40
1260 København K
Telefon 3544 6200
Telefax 3544 6201
E-post fi@fi.dk
Netsted www.fi.dk

Sagsbehandler
Morten Scharff
Telefon 7226 5530
Telefax 3544 6201
E-post msc@fi.dk

Sagsnr. 08-034747
Dok nr. 525640
Side 1/1