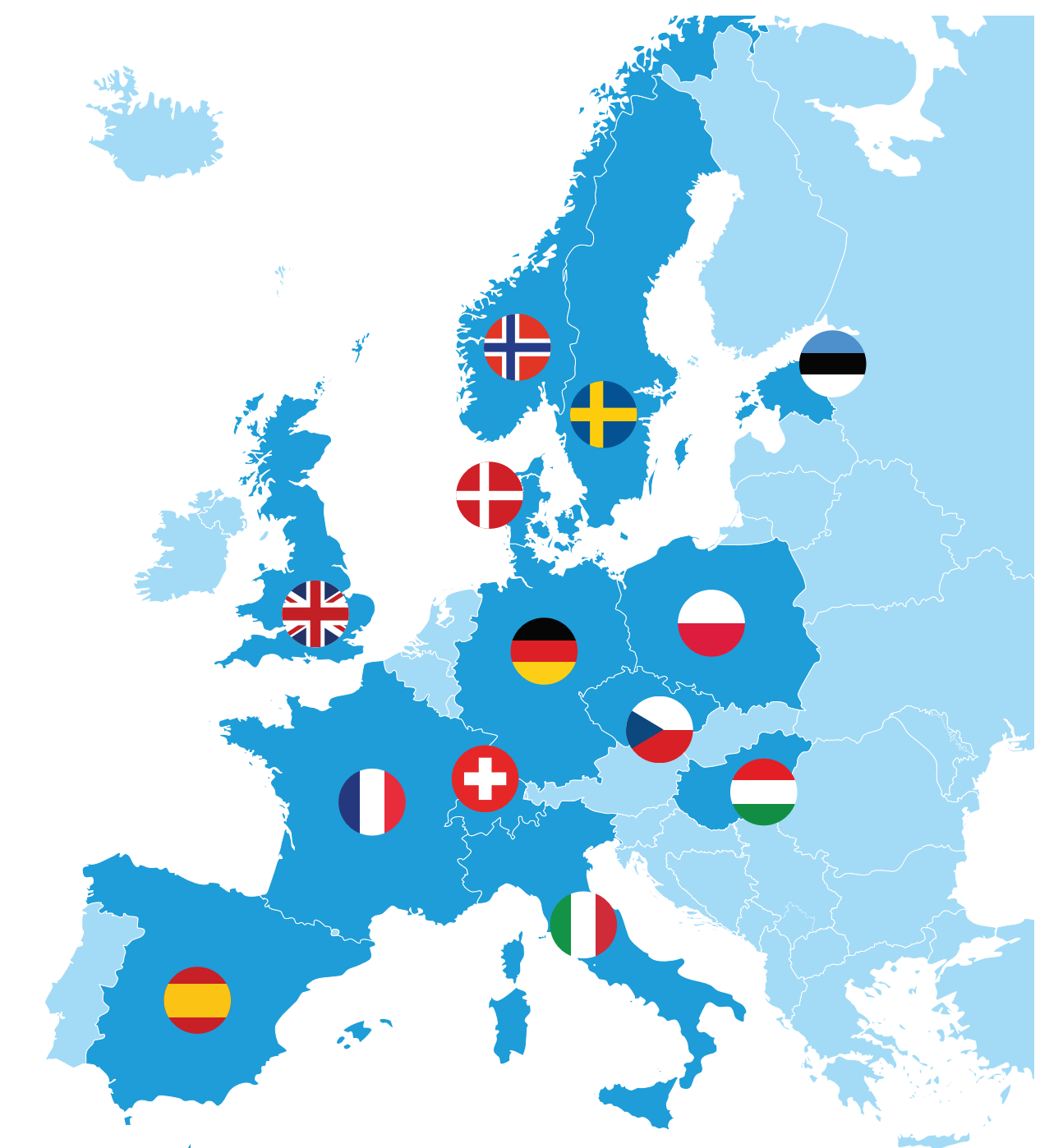


Explore ESS

En ledande europeisk forskningsanläggning i Skandinavien

ESS (European Spallation Source ERIC) är en forskningsanläggning under uppbyggnad i Lund, med sitt datahanterings- och mjukvarucenter i Köpenhamn. När anläggningen står klar kommer ESS att vara världens mest kraftfulla acceleratorbaserade neutronkälla. Neutronerna som genereras används för att studera egenskaper och beteenden hos olika material som annars vore omöjliga att se – ända ner på atomnivå. Varje år kommer tusentals forskare från universitet och industri att använda ESS-anläggningen för att få fördjupad kunskap om olika material, vilket skapar möjligheter för nya upptäckter och innovativa lösningar på samhällets stora utmaningar inom energi, hälsa och miljö.

ESS finansieras av 13 europeiska länder och byggs med bidrag från över 40 forskningsinstitut. ESS lockar människor från olika intresseområden och kulturer som förenas i en passion för att bygga en toppmodern anläggning som kan möjliggöra banbrytande forskning och innovation för en hållbar värld.



Hur fungerar det?

1 Protoner genereras i jonkällan

Vätgas värms upp med hjälp av mikrovågor, tills den blir till plasma. Elektronerna avlägsnas ur plasman, och protonerna leds in i acceleratoren.

3 Protonerna träffar målstationen och neutroner med hög energi frigörs

ESS målstation består av en skiva av rostfritt stål med en diameter på 2,5 meter som innehåller block av volfram – en tungmetall som är rik på neutroner. Hjulet roterar med en hastighet om 23,3 varv per minut. Ju fler neutroner som frigörs när protonerna slår in i målstationen, desto starkare blir neutronstrålen. **ESS kommer att vara en av världens starkaste neutronkällor.**

2 Protonerna accelereras i kaviteter till 96% av ljusets hastighet

I den 602,5 meter långa linjäracceleratoren, en s.k. "Linac", accelereras protonerna med hjälp av elektromagnetiska fält. Protoner är positivt laddade, vilket gör att stora magneter, s.k. "quadrupoles", kan hålla strålen fokuserad genom hela acceleratoren. **Det genereras 14 protonpulser per sekund.**

4 Neutronerna saktas ner och skickas via neutronrör till instrumenten

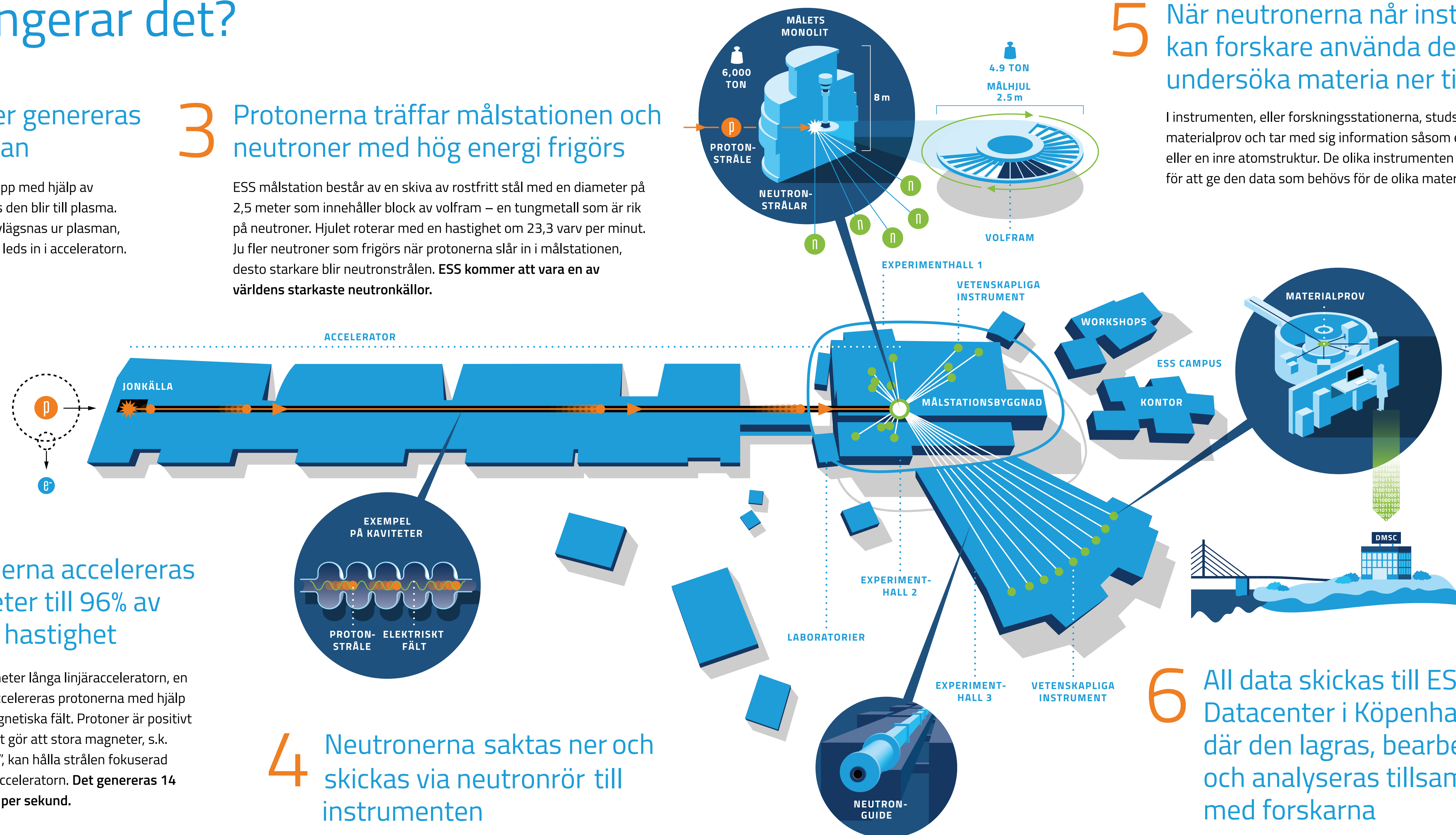
Neutronrören är extremt stabila och är utrustade med högreflekterande väggar så att så många neutroner som möjligt ska nå hela vägen fram till materialprovet i instrumentet. **Vissa av neutronrören på ESS är 160 meter långa!**

5 När neutronerna når instrumenten, kan forskare använda dem för att undersöka materia ner till atomnivå

I instrumenten, eller forskningsstationerna, studsar neutronerna mot ett materialprov och tar med sig information såsom en detaljerad ytstruktur eller en inre atomstruktur. De olika instrumenten är specifikt utformade för att ge den data som behövs för de olika materia som studeras.

6 All data skickas till ESS Datacenter i Köpenhamn där den lagras, bearbetas och analyseras tillsammans med forskarna

Varje experiment kan generera ungefär en terabyte data – **det motsvarar 500 timmars film!** Experter inom vetenskapliga beräkningar och mjukvara hjälper forskarna att förstå, visualisera och tolka sina resultat.



SCAN ME

