

Henning Larsen, Cobe och SLA designar en av världens ledande anläggningar för materialforskning

Hem åt framtidens mest kraftfulla acceleratorbaserade neutronkälla, European Spallation Source i Lund, Sverige, kommer att främja materialforskning för forskning och innovation. Ett internationellt nav för världskända forskare, designen prioriterar en känsla av gemenskap på campus, vilket skapar en samarbets- och inlärningsmiljö av högsta klass.

I framtiden världens mest avancerade neutronkälla, European Spallation Source (ESS) på 120 000 m² kommer att användas av forskare från materialforskning, kemi, biologi och fysik. Dess huvudsakliga syfte är att producera neutroner som forskare kan använda för att studera materials atomära och molekylära struktur. De insikter som samlats in med instrument på ESS kommer att bidra till att föreslå lösningar på samhällets mest angelägna frågor, inklusive nya material, energi, hälsa och miljö.

Generering av neutroner med en process som kallas spallation, den kritiska komponenten på det BREEAM-certifierade forskningscampuset är en 600 meter lång protonaccelerator som avfyrar en högenergiprotonstråle mot ett mål. När protonerna träffar målet får de atomerna att bryta isär, vilket skapar en skur av neutroner som riktas mot instrumenten som gör det möjligt för forskare att studera materialegenskaper.

Själva acceleratoren är under marken, inrymd i en tunnel i landskapet. Förtäckt under en jordvall ligger en byggnad känd som "klystrongalleriet" ovanför acceleratoren - bara synlig som en vägg på ena sidan, på den andra smälter byggnaden in i det svenska landskapet och ser ut som en äng.

Henning Larsen, Cobe och SLA tänkte sig en by för en internationell grupp av forskare som en del av framgången för campus; en mängd utrymmen gör att besökande forskare från globala forskningsinstitutioner kan träffa varandra informellt både inomhus och utomhus, inklusive gångvägar för promenader och jogging och regnvattendammar. Ett naturbaserat landskap utan inhängning med specialdesignade nedsänkta ha-ha-murar och mångsidig växtlighet håller anläggningen säker utan att blockera utsikten samtidigt som den skapar en mer fridfull och inbjudande atmosfär kring anläggningen.

En central orienteringspunkt för hela ESS-campus är det runda taket ovanför målhallen, hem för ett av de viktigaste elementen i spallationsprocessen, volframhjulet. Med inspiration från hjulet ser takets stora, rundade struktur ut att sväva över hallen – en lätt konstruktion säkerställer att taket bär sin betydande volym samtidigt som det släpper in ljus i hallen och tål Sveriges snöiga klimat.

För att upprätthålla ett sammanhängande designuttryck för hela campus är avsikten att alla byggnader är monolitiska jordkonstobjekt placerade i

landskapet. Varje byggnad på ESS varierar i storlek och funktion, placerad i korrelation med spallationsprocessen; strategiskt, men utan strikt rutnät.

Vissa volymer är avskilda och andra är klustrade, då det är absolut nödvändigt att designen också har flexibiliteten för att ta emot nya byggnader i framtiden. Exteriören speglar syftet med varje byggnad, fasadernas typ och skala baseras på en graderingsskala från industriell till mer förfinad. Byggnaderna består av välkomst- och kontorslokaler, föreläsningssalar och laboratorier, acceleratorbyggnaden, målrum och hallar. Industriella fasader indikerar en interiör som rymmer partiklar som färdas, medan mer raffinerade fasader och skuggfasader innehåller utrymmen för människor att samlas, utbyta kunskap och forskning.

Anläggningen innehåller laboratorier och möteshallar i sin huvudvolym. Acceleratorn befinner sig i centrum av utvecklingsprojektet och blir en fysisk och visuell kontaktpunkt som driver campus aktivitet och organisation. Arbets- och samarbetsutrymmena på forskningscampus är utformade för att maximera effektiviteten av informationsutbyte, en lärandemiljö av internationell kaliber.

ESS förväntas möjliggöra nya möjligheter för forskare över hela spektrumet av vetenskapliga upptäckter, inklusive material- och bioforskning, energi, miljöteknik, kulturarv och grundläggande fysik.

European Spallation Source är för närvarande under uppbyggnad och de första experimenten förväntas starta 2025/2026. Anläggningen kommer att vara i full drift 2027.

Jakob Strømmandersen, innovations- och hållbarhetschef, Henning Larsen:

"Människor, natur och forskning är de sammankopplade och ömsesidigt beroende delarna av ESS som är avgörande för framgången för campus. Teknologin i hjärtat av European Spallation Source kommer att göra det möjligt för forskare att svara på avancerade vetenskapliga frågor inom fysik, kemi, geologi, biologi och medicin – med syftet att möjliggöra spännande genombrott inom områden som energilagring och miljösanering. Att prioritera erfarenheterna från de internationella forskarna som kommer att arbeta på campus var en viktig prioritet för designteamet, att säkerställa att deras miljö är livscentrerad och stöder deras arbete. Till exempel att designa utrymmen som uppmuntrar till skapandet av mindre gemenskaper inom det stora campus, baserat på tron att ett gott socialt liv ökar kreativiteten och möjliggör större forskning. Vi är stolta över att leda ett designteam som har skapat en miljö där några av världens mest avancerade hjärnor kommer att samlas för att lösa de globala kriser vi står inför."

Dan Stubbergaard, grundare av Cobe:

"Som en global forskningsdestination kan ESS vara ett av de viktigaste byggnadskomplexen som byggts i Öresundsregionen under många år. Till skillnad från traditionella forskningsanläggningar av denna kaliber och

2/3

storlek, ofta tänkta som introverta och otillgängliga, är ESS designad som ett visuellt öppet campus av spridda byggnader, varierande i storlek och funktion, och beläget i ett rekreativt, termiskt landskap. Vi har fokuserat på att skapa en levande forskningsmiljö både i och utanför byggnaderna. Den täta campusstrukturen uppmuntrar till fysisk rörelse mellan byggnaderna där forskare informellt kan träffa varandra, inspirera varandra, utbyta idéer och dela med sig av sin senaste kunskap. Campusplanens extroverta karaktär öppnar upp ESS-anläggningen för dess omgivning och ger allmänheten en unik höjdpunkt i forskningens värld. "

Mette Skjold, partner och VD, SLA:

"Ända från början har vårt mål varit att ta itu med utmaningen att skapa ett mycket säkert landskap utan att kompromissa med öppenhet, sociala bekvämligheter och biologisk mångfald. Genom att sömlöst integrera säkerhetsåtgärder med landskapskvaliteter, ger ESS: vidsträckta landskap en säker ram för institutionen samtidigt som det erbjuder allmänheten ett unikt fönster in i vetenskapens fascinerande värld. Genom sin nya typologi och mångfald av naturliga element som äng, kärr och våtmark, (vi har skapat ett campus med naturlig regnvattenhantering, nya livsmiljöer för vilda djur och insekter, och rika naturupplevelser för de anställda. Det är ett levande landskap som kommer att göra att ESS karaktär som helhet växer mer och mer tydlig för varje år."

För ytterligare information kontakta:

Line Wej Herdel, Nordic Communications Manager, Henning Larsen,
E: lhie@henninglarsen.com, T: +45 5199 2210