



LUND UNIVERSITY

Anders radiosändare styr ESS

Sellergren, Jessika

Published in:
LTH-Nytt

2012

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Sellergren, J. (2012). Anders radiosändare styr ESS. *LTH-Nytt*, 1-1.
http://www.lth.se/lthnytt/nr_2_2012/anders_radiosandare/

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Anders radiosändare styr ESS

EN SAMLING ELDSJÄLAR på Elektro- och informationsteknik kände att de hade kunskap att dela med sig av till ESS-anläggningen.

– Vi insåg att det fanns flera bitar som behövdes till ESS-anläggningen som låg inom vår kompetens, säger Anders Johansson, universitetslektor på Elektro- och informationsteknik.

ESS kontaktades och sedan ett par år arbetar Anders Johansson och hans kollegor med leveransen av reglersystemen till acceleratoren på ESS. År 2019 ska acceleratoren vara klar och år 2026 ska verksamheten vara igång med full kapacitet.

– Acceleratoren i ESS-anläggningen isolerar protoner som accelereras så att de har så hög energi att de kan skjutas in i kärnan av en atom. Accelerationen måste ske i 200 olika steg i den 600 meter långa acceleratortunneln och slutligen träffar de atomkärnan som går sönder så att protoner och neutroner sprids, förklarar Anders Johansson.

Neutronerna fångas upp i rör som sedan leds till experiment. Detta kallas för spallation och är hela grundtanken med ESS. Eftersom neutroner är oladdade är det möjligt att se egenskaper hos material som man tidigare inte har kunnat se med exempelvis röntgenstrålning. Man kommer att kunna titta på ytkemi, molekyler, arkeologiska fynd samt följa hur DNA, proteiner och enzymer fungerar med hög tidsupplösning.

Anders Johansson förklarar acceleratoren med hjälp av en fotbollsanalogi. 200 fotbollsspelare står på rad och skjuter bollen vidare till nästa spelare. För varje spark får den en högre hastighet. Spelarna sparkar vid en given tidpunkt och med en given kraft eftersom bollen till slut har så hög hastighet att den inte kan ses. Spelarna måste veta exakt vid vilken tidpunkt bollen kommer för att kunna sparka den vidare.

– I den långa acceleratoren finns 200 resonatorer. Varje resonator kan jämföras med en fotbollsspelare, säger Anders Johansson.

Acceleratorns styrelektronik byggs av Anders Johansson och hans kollegor. De ser till att det elektromagnetiska fältet i varje resonator har rätt storlek och fas, vilket kan jämföras med att varje fotbollsspelare sparkar till bollen lagom hårt och vid rätt tillfälle. Accelerationen och energin blir rätt med hjälp av en radiosändare som skickar energi till resonatorerna.

Förutom uppdraget att ta fram design och prototyp av acceleratorsystemet, ska kollegorna på Institutionerna för elektro- och informationsteknik och reglerteknik också ta fram huvudklockan för ESS. Huvudklockan ska styra hela anläggningen och behövs för att protonerna ska kunna accelereras på ett givet sätt.

– Om huvudklockan inte fungerar stannar hela anläggningen, säger Anders Johansson.

När Anders Johansson inte arbetar med ESS-projekt, utvecklar han radiosändare på andra sätt. Ett projekt görs tillsammans med medicinare, fysiker, biologer, teologer och teknologer och handlar om att förbättra livet för patienter som har sjukdomar med ofrivilliga skakningar som symptom; Parkinson, dystoni och essentiell tremor. Genom att stimulera rätt ställe i hjärnan med elektroder kan skakningarna minska. Anders Johansson arbetar med att ta fram radiosändare som kopplas till elektroderna för att signalerna till hjärnan ska skickas vid precis rätt tidpunkt.

– Frankensteinfaktorn måste hållas låg, och därför försöker vi komma bort från kablarna som går från elektroderna till den dator som tolkar signalerna, säger Anders Johansson.

”Frankensteinfaktorn” är Anders Johanssons eget uttryck för att även om det finns teknik som förbättrar livet för många människor, så är det få som vill använda den när tekniken är alltför uppenbar och synlig. Han berättar att den bästa armprotes som finns vill få använda eftersom handen ser ut som en klo. Denna protes ger ett bättre handgrepp än de armproteser som är mer ”människolika”, men ändå väljer folk bort klon för att den är för robotlik.

– Det är viktigare att se ut som en vanlig människa än att få en bra funktion, säger Anders Johansson.

TEXT: JESSIKA SELLERGREN

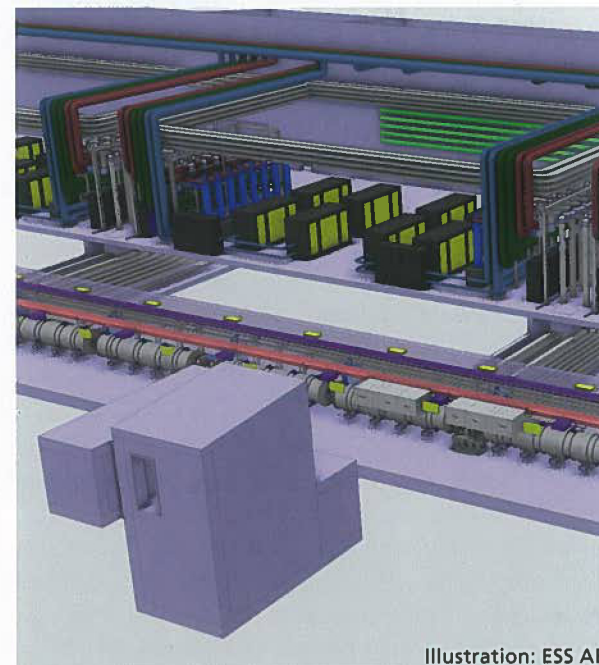


Illustration: ESS AB

I ESS' accelerator ska protoner accelereras steg för steg till högre hastigheter. Det kräver en komplicerad styrutrustning där nu LTH erbjuder en lämplig teknik, överförd från teknologin bakom radiosändare.

Anders J Johansson är en man med flera ansikten.



Foto: Erik Andersson

