Mars 2005

# Miljöfakta om ESS

Den stora ESS-anläggningen som planeras innebär stora risker ur miljösynpunkt. Vi har samlat fakta från framför allt ESS egna utredningar men också från t ex Kemikalieinspektionen för att belysa vad som händer om ESS-anläggningen byggs.

## Kvicksilver

Kvicksilver är en tung och giftig metall. Dess föreningar med andra ämnen är mycket giftiga och klassas även som miljöfarliga. Svenska riksdagspolitiker och topptjänstemän har under många år arbetat för att användningen av de farligaste ämnena ska upphöra. Kvicksilver räknas in bland dessa. EU är på god väg och världens länder antog vid världstoppmötet om miljön i Johannesburg efter svenskt initiativ målet att all användning av kvicksilver ska avvecklas.

## Kvicksilver och explosionsrisk

Kvicksilver används i ESS som mål för protonstrålen. Atomerna klyvs vid beskjutningen och omvandlas till andra lättare ämnen samtidigt som neutroner frigörs (SWECOs ESS-utredning, ESS technical report). Neutronerna utnyttjas i anläggningen. En del av de lättare ämnen som bildas är radioaktiva och samtidigt flyktiga. Speciellt kan nämnas jod som är särskilt farligt eftersom människokroppen tar upp och lagrar det i sköldkörteln (4.7.4.2 ESS technical report, 8.5.2 Radiotoxicities ESS technical update). Radioaktiv jod kan förorsaka cancer.

I anläggningen hålls kvicksilvret inneslutet i en mycket kraftig behållare men värms även med en effekt av flera miljoner watt. Om kylningen bortfaller byggs snabbt ett tryck upp i kvicksilvret som hotar spränga varje inneslutning. Kvicksilvret pumpas runt och ständig kylning krävs för att undvika en överhettning. Kylning sker i flera steg och värmen förs till slut ifrån anläggningen med kylvatten till ett dussin kyltorn där en stor mängd vatten avdunstar.

I ett moderatorsystem som ligger direkt intill kvicksilvermålet cirkulerar flytande väte som också kräver ständig kylning. Vätet i ESS är en säkerhetsrisk i sig eftersom det är extremt explosivt i blandning med luft (=knallgas).

Kvicksilver och den radioaktiva blandningen av klyvningsprodukter kan komma att spridas till omgivningen från ESS, dels genom att ånga läcker ut och dels ifall en explosion inträffar vid en olycka.

## Radioaktivitet

Förutom spridning av radioaktivitet vid en eventuell olycka, sprids radioaktivitet till omgivningen vid normal drift. Radioktivitet kommer att utvecklas av strålningen, under anläggningen i jord och grundvatten. Till luften läcker små mängder radioaktiva gaser. Strålningen sprids åt alla håll, man talar om Skyshine (Chap 8 ESS technical update). För att hålla strålningen under normaldrift inom de gränsvärden som strålskyddsmyndigheter kräver, omges anläggningens olika delar av stål, betong och jord. Tjockleken av skikten beror bl a på strålningens intensitet. Målet med kvicksilver strålar så kraftigt att 4-5 meter stål plus 1-2 meter betong krävs, för övriga delar behövs 1-2 meter betong men upp till 8 m jord.

## Arealbehov och säkerhetszon

Hösten 2004 kom en uppdatering av underlaget för ESS (ESS technical update). Expansionszonen runt anläggningen anges till 250-300 m och ytbehovet blir därmed 2,2-2,5 km2 (= 220-250 ha) vilket motsvarar flera hundra fotbollsplaner. Den placering som föreslagits blir omöjlig p.g.a. det stora ytbehovet, om inte vägar och befintlig bebyggelse flyttas.

Någon särskild säkerhetszon har inte beräknats för ESS. Notera att den liknande anläggningen SNS, som byggs i USA och är avsevärt mycket mindre, har en säkerhetszon på minst 1375 m i ett band runt om och som är avspärrat för allmänheten. SNS uppges ha en stråleffekt på 1,4 MW jämfört med ESS stråleffekt på 10 MW. (Kapitel I.1 ESS technical update).

(Observera att kartan i artikeln är cirka 160 kbyte stor och kan ta tid att ladda ned.)

## Energibehov

ESS kommer att kräva en effekt på 120-150 MW med extremt högt ställda krav på tillförlitligheten i försörjningen. Bl a får elavbrott längre än 0,6 s (!) inte förekomma mer än högst en gång per år i snitt. Så höga krav är svåra att tillfredställa vid en anslutning till det normala nätet. Effektbehovet motsvarar en fjärdedel av det Barsebäcksverk som är kvar i drift i början av 2005.

## Kylbehov

Från ESS-Skandinavia har framförts idén att omhänderta spillvärme genom att föra det till Lunds fjärrvärmenät. Detta är dock inte möjligt under sommaren eftersom staden inte har så stort behov av värme då.

Den befintliga designen i ESS technical report och ESS technical update bygger på att ett tiotal kylvattentorn används, där kylning sker med vattenförångning. Stora mängder vatten förångas som ger en kraftig rök från anläggningen.

## Landskapsbild

Anläggningen omfattar ett stort antal byggnader som kommer att dominera landskapsbilden. Belysning dygnet runt och en stor rökplym kommer att ytterligare bidra till detta.

De två målbyggnaderna är 62 x 88 meter med största höjd 23 m kap 6.4.2 (ESS technical report). Acceleratorn är drygt 400 m lång och har ett hölje som når som mest 7 meter ovanför markytan.

Anläggningen kommer att vara inhägnad, bevakad och upplyst. Kyltorn m.m. kommer att orsaka buller.

## Gas, vatten, väg, järnväg

Ytterligare krav tillkommer på infrastrukturen gällande dubbla kraftledningar, gasledning, väg som kan bära tunga transporter och eventuellt en järnväg. En särskild väg med tillfart till motorvägen krävs. Den skall kunna bära ett 100 tons transportfordon som bär en last av en järnvägsvagns storlek.

## Radioaktivt avfall

Acceleratorn avger radioaktiv strålning som förorsakar bildning av radioaktivitet i mark och byggnadsdelar. I en särskild byggnad kommer att finnas ett avfallslager för radioaktiva instrumentdelar etc. Radiaktransporter kommer att förekomma från anläggningen.

## Schaktning

ESS skulle bli en byggplats av gigantiska mått. Man kan rimligen göra en hel del jämförelser med den liknande anläggning, SNS, som byggs i USA. Mängden schaktmassor och betong blir med säkerhet ännu mycket större. Antalet lastbilstransporter skulle uppgå till flera hundra tusen, kanske ett par gånger Sveriges längd med lastbilar om de stått på rad.

## Yt- och grundvatten

ESS-anläggningen är på förslag att bli placerad endast ca 500 meter från Kungsmarkens naturreservat. De höjdangivelser som anges i förslaget verkar ungefärliga, men man kan inte bortse från möjligheten att den grundvattensänkning som blir resultatet av schaktningsarbetena påverkar grundvattenytans läge i reservatet. Anläggningen riskerar därmed att förstöra de unika betingelserna som gör Kungsmarken till ett av Sveriges artrikaste naturområden. Naturreservatet rymmer bl.a. ca 440 kärlväxter, ca 65 häckande fågelarter och ca 470 arter av storfjärilar (*Macrolepidoptera*).