

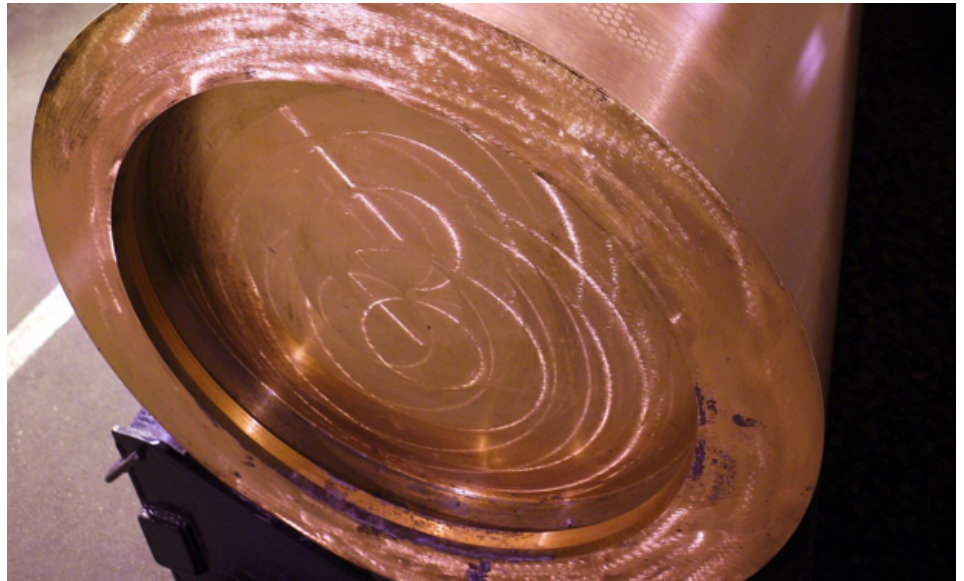
Idag kl 16:04

**Skribent**

Kerstin Lundell

**Ämnen:**

Kärnkraft Slutförvar



Kopparkapslarna som planeras användas till slutförvaret fortsätter väcka starka reaktioner.  
FOTO: Curt-Robert Lindqvist

## Strålsäkerhetsexpert kritiserar beslut om slutförvar av kärnavfall

I underlaget för regeringens beslut om slutförvar av kärnavfall saknas svar på viktiga frågor som bland annat kopparkapslarnas hållfasthet. Det anser Strålsäkerhetsmyndighetens före detta slutförvarsgranskare Jan Linder, som är kritisk till regeringens agerande.

Jan Linder var tidigare slutförvarsgranskare hos Strålsäkerhetsmyndigheten. Han ansvarade bland annat för granskningen av den omdebatterade kopparkapseln som ska se till att inga radioaktiva isotoper läcker ut till omgivningen från det kommande slutförvaret av kärnavfall i Forsmark.

### ”Underlaget är för dåligt”

Till Sveriges Natur uttrycker nu Jan Linder kritik mot hur myndigheten tolkat det underlag som han själv varit med och tagit fram. Det underlag som också ligger till grund för regeringens beslut:

– Underlaget är för dåligt, säger Jan Linder.

Det finns flera frågetecken kring kopparkapselns förmåga att ge ett säkert slutförvar, enligt Jan Linder. De handlar inte om bara om korrosion av kopparen, utan även om andra processer, som krypdeformation, väteförspredning och spänningskorrosion.

– Processerna skapar sprickor och det är oftast allvarligare, för då förstörs kapslarna fortare, säger Jan Linder.

Det handlar inte om att åsikter står emot varandra, utan om frågor som inte blivit ordentligt besvarade, berättar han. Det framgår också av Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) granskningsrapport, som ligger till grund för myndighetens beslut att ge grönt ljus till Svensk kärnbränslehanterings (SKB) förslag. I rapporten står det: ”SSM anser att SKB:s sätt att definiera säkerhetsfunktioner kan ha lett till utlämnande av vissa relevanta scenarier.”

Det som utelämnats är bland annat konsekvenserna av just krypdeformation, som alltså kan leda till sprickor och därmed att det går håll på kapslarna ännu snabbare än med korrosion. Myndigheten skriver: "Även om sannolikheten för denna process inte helt har kunnat kvantifieras eller avfärdas, har inga analyser genomförts av SKB för att visa att krypdeformation i kopparkapseln inte kan leda till relevanta riskbidrag för slutförvarets långsiktiga strålsäkerhet."

Läs mer: Myndighet mörkade risker med kärnavfall

### **Tror att osäkerheten undervärderats**

Under miljö- och klimatminister Annika Strandhälls presskonferens om beslutet reagerade Jan Linder på att hon sa att beslutet bygger på säkra underlag.

– Det är jättekonstigt, för det finns problem som ingen forskare alls, utom professor Christofer Leygraf uttalat sig om. Ingen annan har sagt något om spänningskorrosion till exempel. Men i bruset försvinner sådant bort, säger han.

Jan Linder tror att regeringen inte förstått hur stor osäkerheten är.

– Min bedömning är att regeringen inte riktigt förstått att de fattat beslut om att kärnavfallet ska slutförvaras enligt KBS-3 metoden trots osäkerheter om ifall alla kapslar kan gå sönder inom tusen år med okända radiologiska konsekvenser som följd. Det ska till regeringens försvar sägas att detta inte heller framgår av Strålsäkerhetsmyndighetens bifall till Svensk kärnbränslehanterings ansökan eller i något annat dokument jag sett, säger han.

Strålsäkerhetsmyndighetens egna granskare har kommit fram till ett extremfall där alla 6 000 kopparkapslarna i slutförvaret brister. Då skulle den skyddande leran som omger kapslarna, bentonit, liksom urberget hindra läckage från de spruckna kapslarna. Vid ett hastigt förlopp skulle stråldosen i sådana fall kunna hamna över riskgränsen.

### **Vill se mer analys**

Enligt Jan Linder är SSM:s analys otillräcklig. Till exempel framgår inte hur den skyddande bentonitleran skulle kunna påverkas av att kapslarna spricker. Gjutjärnet under kopparhöljet skulle kunna börja rosta och järnet bilda järnoxider som upptar en större volym än den rena metallen.

En av järnoxider svällande kapseln skulle utsätta den omgivande bentoniten för tryck och frågan är hur det skulle påverka säkerheten. En annan osäkerhetsfaktor som inte heller utretts, enligt Jan Linder, är grundvattnet som strömmar genom berget och som kan göra att riskgränsen överskrids.

När Annika Strandhäll presenterade regeringens beslut, framställde hon det också som om all osäkerhet var undanröjd.

– Med den kunskap och vetenskap som vi har idag har man med råge visat att det finns säkerhet, sa Annika Strandhäll under presskonferensen då beslutet presenterades.

Jan Linder ifrågasätter om regeringen har haft allt material som behövs för att kunna fatta beslut. Ifall det värsta händer och alla kapslar brister under kortare tid är inte något Jan Linder kan uttala sig om, då hans specialitet var kopparkapslarna och han anser sig sakna kunskap om helheten.

### **Enorma skillnader på beräknade skador**

Däremot vet Jan Linder att skillnaden mellan de skador på kapslarna som SKB räknat med och SSM:s egna beräkningar är enorm. SKB räknar med att inte fler än en enda kapsel kommer gå sönder inom loppet av en miljon år, vilket ska jämföras med SSM:s riskanalys då alla 6 000 kapslarna skulle kunna spricka inom tusen år.

Hos SSM är Bo Strömberg ansvarig för säkerhetsanalys. Han svarar via mejl till Sveriges Natur att myndigheten står fast vid att mer kunskap fortfarande behövs och ska krävas ut, om krypdeformation och annat.

– Det kommer vara av stor betydelse att följa upp frågan i kommande granskningar, men det gäller i stort sätt samtliga frågor inom säkerhetsanalysen, menar Bo Strömberg.

Hela processen utgår från att förslaget inte är helt färdigt och att alla frågor inte är besvarade.

– SSM:s granskning hade inte kunna baserats på kriteriet att det ska finnas definitiva svar på ett antal "avgörande" delfrågor. Hur avgör man till exempel på objektiva grunder vad som är en avgörande fråga och en icke-avgörande fråga. Hur avgör man om det finns ett definitivt svar eller inte. Kunskap och erfarenheter kan endast gradvis växa fram, skriver Bo Strömberg.

Jan Linder slutade på SSM under den pågående granskningen, hösten 2017. Till SVT sa han då att "min etiska kompass stämde inte överens med SSM".

#### Läs mer om slutförvaret:

Beslut om slutförvaret – regeringen säger ja

"En hållbar omställning är hela regeringens ansvar"

Beslut om slutförvar av kärnavfall i januari

#### Mest läst just nu

- 1 Klimatdrabbade i Kenya lurades på biståndspengar
- 2 De släppte ut mest koldioxid 2020
- 3 Amazonas Tjernobyli
- 4 Hotad framtid för gammelskogens dyrgrip
- 5 Starka känslor i möten med djur
- 6 Vattenkraft – värre än kol för klimatet?
- 7 Storskogen står kvar efter lyckad kamp