

# KÄRNAVFALLSRÅDET



FOTO: PER WESTERGÅRD

Att bygga och fylla slutförvaret för använt kärnbränsle kommer att kräva minst tre generationer anställda och entreprenörer. Vikten av att kompetens upprätthålls diskuterades vid seminariet.

**Seminarium i Näringslivets hus i Stockholm den 26 november**

## En organisation för ett sekel

Hur bör en organisation se ut som kan hantera bygget av ett slutförvar för använt kärnbränsle? Ett bygge som kan ta 80 år. Vi behöver forskning om detta, anser Kärnavfallsrådet.

- SKB måste studera hur organisationen kan se ut, men det vill de inte, säger Clas-Otto Wene, professor emeritus i energisystemteknik och tidigare ledamot i Kärnavfallsrådet.
- Vi har redogjort för organisationen i vår ansökan om att få bygga Kärnbränsleförvaret, säger Johan Andersson från SKB.

**K**ärnbränsleförvaret är ingen rymdraket, men liknande problemställningar kan uppkomma när man hanterar mycket stora projekt under en lång tidsperiod.

Carl Reinhold Bråkenhielm, ordförande i Kärnavfallsrådet, exemplifierar med rymdfärjan Challenger som explo-

derade 1986. Felet var en så kallad O-ring, en gummipackning som skulle förhindra läckage av heta gaser vid starten. Den var inte tillräckligt elastisk för det kalla vädret.

– Personal hade påkallat problemet, men ledningen var angelägen att starta och valde att bortse från det. Detta är ett exempel på bristande säkerhetskultur. Det teoretiska

och tekniska underlaget var tillförlitligt, men organisationsbrister medförde att analyserna inte fick genomslag i praktiken, säger han.

Genom seminariet ville Kärnavfallsrådet sätta fokus på frågor om den organisation för att bygga Kärnbränsleförvaret som Svensk kärnbränslehantering AB (SKB),

ska jobba med. Hur kan man skapa en organisation som tar hand om viktiga signaler inifrån, kommunicerar detta vidare och ser till att problemen återfinns i analyser över säkerhetsfrågor. Hur bygger man en organisation för att förhindra problem som kan bli ödesdigra för slutresultatet?

### Bilar och slutförvar

En ny biltyp som lanseras har snabbt tusentals köpare som utvärderar den och återkopplar erfarenheter. Samma respons kommer aldrig slutförvaret att få, eftersom inga direkta kunder finns. Clas-Otto Wene säger att Kärnbränsleförvaret endast har en marknad, säkerhetsanalysen och genväret på hur bra förvaret fungerar kommer endast från denna.

– Det tar flera årtionden att fylla förvaret med använt kärnbränsle. Under den här tiden kan motsvarigheten till O-ringen i Challenger uppstå för Kärnbränsleförvaret, säger han.

Johan Andersson från SKB håller inte med om säkerhetsanalysen som den enda marknaden:

– Varenda kärnteknisk anläggning lever under regler från andra än marknaden, såsom myndigheter och institutioner. Detta kommer också att gälla slutförvaret för använt kärnbränsle. Det som är unikt är tidsperspektivet, som är extremt långt.

Wene pekar på att SKB sitter med merparten av kompetensen inom långsiktig säkerhetsanalys.

– Förr låg kompetensen hos Statens Kärnkraftsinspektion som numera är Strålsäkerhetsmyndigheten. Men idag leder SKB utvecklingen och tillämpningen, säger han.

### Distribuera Kärnbränsleförvarets säkerhetsanalys

Så hur ska säkerhetsanalysens krav hamna hos de som utför det dagliga arbetet med att placera kapslar och fylla på med bentonit? Och hur ska byggarnas mer kortsiktiga erfarenheter nå personer som sysslar med den långsiktiga analysen?

– Det är totalt skilda arbetsuppgifter, säger Wene och pekar på att det givetvis kommer att uppstå friktion mellan de här grupperna på grund av att deras verksamheter arbetar med helt olika tidsperspektiv.

– Därför krävs en ständigt pågående dialog dem emellan om exempelvis förutsättningar och genomförande av bergarbeten och kapseldeponering, säger han.

Wene menar att en organisation för detta inte självklart utkristalliserar sig. Samtidigt ska organisationen fungera under en tidsrymd som innebär skifte av tre generationer anställda och entreprenörer.

För att hantera vägval och konflikter krävs en övergripande policyfunktion som lyssnar på den interna dialogen och sedan fattar beslut.

– Det är som en fuga av Johan Sebastian Bach, ett kontrapunktiskt orgelverk, säger han. Alla stämmorna pratar med varandra. Men dialogen mellan stämmorna växer och blir allt mer komplex. Då intervenerar Han Som Bestämmer med en orgelpunkt som för musiken samman igen.

Wene menar att det är ett stort arbete att få till stånd en koordinering som distribuerar säkerhetsanalysen genom hela organisationen.



FOTO: PER WESTERGÅRD

**SKB:s organisation för att bygga Kärnbränsleförvaret ska nu gå från en forsknings- och utvecklingsfas till en industriell fas. Hur man skapar en långsiktig organisation måste studeras, anser Clas-Otto Wene och Kärnavfallsrådet.**

– Organisationsfrågor är ett mycket svårt område, säger Wene och drar inte några slutsatser om hur en organisation ska se ut.

– Det är SKB:s ansvar att göra det. Men vi vill att ni visar oss! Och för att kunna göra det, behövs studier.

### SKB följer dagens principer

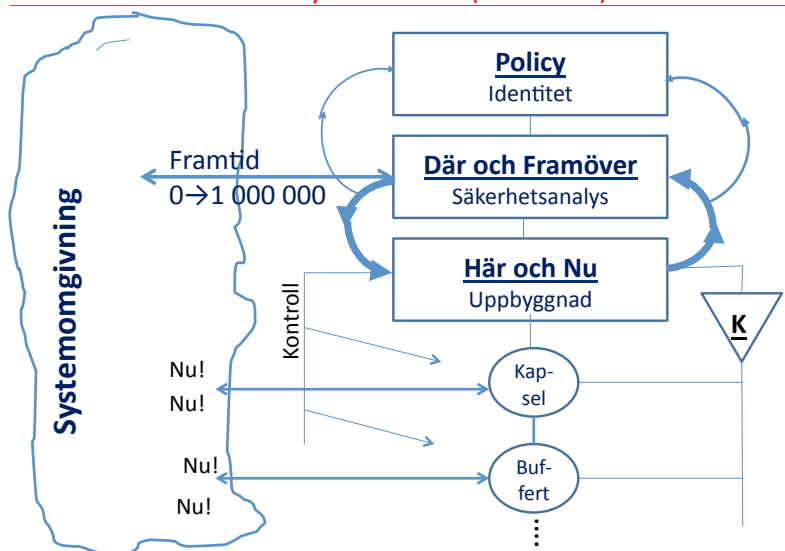
– Organisationen för att bygga förvaret kommer att följa samma huvudprinciper som tillämpas i SKB:s övriga kärntekniska anläggningar, säger Johan Andersson.

Han håller med om att arbetet med säkerhetsanalysen och byggandet av förvaret är väsensskilda till sin natur och säger att SKB också skiljer på dessa angreppssätt. Säkerhetsanalysen styr genom att lägga fast konstruktionsförutsättningar, för exempelvis hur deponeringstunnlarna ska utformas.

– När olika anläggningsdelar detaljprojekteras ska

## En modell för att hantera de två Huvudprocesserna

Viable System Model (Beer 1979)



## En organisationsmodell av Stafford Beer från 1970-talet

– Modellen understryker hur viktig dialogen är mellan huvudprocesserna Säkerhetsanalys och Uppförande, säger Clas-Otto Wene. Säkerhetsanalysen spanar framåt mot utmaningar som kommer att möta organisationen ("Där och Framöver") medan Uppförande samordnar organisationens aktiviteter i nuet ("Här och Nu"). Tidsperspektiven för processerna är helt olika.



FOTO: PER WESTERGÅRD

de stämmas av mot säkerhetsanalysen. På sikt kan ny kunskap revidera kraven i analysen, säger han.

Kärnbränsleförvaret kommer att byggas i etapper och även inför varje etapp sker kontroller mot säkerhetsanalysen. SKB planerar också att införa en funktion som ska hålla ihop projektet och hantera säkerhetsfrågorna.

Erik Lindgren, också han vid SKB, berättar att SKB har en säkerhetskommitté för behandling av övergripande, strategiska och principiella strålsäkerhetsfrågor. Det ska ske en allsidig belysning av hela SKB:s verksamhetsområde genom att kommitténs ledamöter kommer från olika verksamheter inom SKB. Kommittén är rådgivande till den högsta driftledningen.

– När det gäller kompetens- och bemanningsanalyser arbetar vi systematiskt med dessa för att se till att vi har tillräcklig kompetens inom organisationen på kort och lång sikt. Bemanningsplaner ska utformas för åtminstone fem år framåt, bland annat för att uppfylla Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter, säger Lindgren.

Han poängterar också att centrala positioner i projektledningen ska bemannas med SKB-anställd personal. Ett par anledningar till detta är att SKB ska kunna uppfylla krav på kompetens samt stärka den säkerhetskultur som behövs för att lyckas med uppdraget.

Johan Andersson säger:

– Visst återstår mycket arbete med att organisera den distribution av information som Clas-Otto pratar om.

Men ingen från SKB kommenterar frågan om huruvida man bör initiera forskning kring organisatoriska frågor.

### Stor skillnad

Clas-Otto Wene kritiserar SKB för att inte inkludera organisationsfrågorna i sitt senaste forsknings- och utvecklingsprogram från 2013 (Fud 2013).

Johan Andersson menar å SKB:s sida att man behandlat dessa i tidigare Fud-program. Frågan togs därefter upp i ansökan om att få bygga ett kärnbränsleförvar som lämnades till Strålsäkerhetsmyndigheten 2011.

– SKB:s ansökan om att få bygga Kärnbränsleförvaret är närmast att betrakta som en bygglovs-

– **Frågan om organisation är viktig, men inte unik. Unikt är tidsperspektivet på en miljon år, säger Johan Andersson, SKB till vänster. I mitten Erik Lindgren, SKB och Carl Reinhold Bråkenhielm, Kärnavfallsrådet.**

ansökan där ansökningshandlingarna ska redovisa hur gällande krav uppfylls, säger Ingvar Persson sakkunnig i Kärnavfallsrådet och f.d. chefsjurist på Statens Kärnkraftinspektion.

Forskningsprogrammet – Fud:en – redovisar den forskning och utveckling som behövs för att få tillräckliga kunskaper för att kunna överblicka och bedöma de framtida problemen kring slutförvaringen. Det är i det sammanhanget som regeringen har möjligheter att ställa villkor för den fortsatta forskningen.

– Det är alltså en skillnad om en fråga tas upp i Fud:en eller i ansökan, säger han.

### Inga konkreta krav i lagen

Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, fordrar inte att en organisation ska se ut på ett visst sätt. Cecilia Wahlund från myndigheten pekar på att lagtexten är vag och ger utrymme för tolkningar.

– Därför har vi föreskrifter som ställer krav på att organisationen ska klara sitt uppdrag. Bland annat ska SKB visa hur man organiserar exempelvis ledning, kompetenssäkring och erfarenhetsåterföring. Man ska också kunna identifiera avsteg och åtgärda

## Stort huvudstadsprojekt

– Citybanan är idag Sveriges största byggprojekt och jag tror inte man kan finna något mer komplicerat projekt när det kommer till byggande, säger Kjell-Åke Averstad, projektchef.



Han beskriver hur arbetet fortskrider med att bygga sex km järnvägstunnel med två nya spår genom centrala Stockholm. Till detta kommer två nya stationer och 1,4 km järnvägsbroar till en sammanlagd prognostiserad summa av 16,8 miljarder kronor och åtta års byggande.

Averstad säger att projektarbetsformen generellt är effektiv för stora projekt. Man ska undvika komplexa matrisorganisationer och det är viktigt med en tydlig uppdragsgivare.

– Man kan också ha olika organisationsstrukturer i olika skeden av projektet och förändra strukturen efter behov.

Angående projektplanen, säger han att det är oerhört viktigt att dra gränser för vad som ligger inom budget och tidsplaner.

Projektet är certifierat enligt ISO:s standarder för projekt-, miljö- och arbetsmiljö kvalitet och Averstad menar att detta har varit mycket lyckosamt.

– Det ter sig som en kostsam investering i början men det lönar sig i längden. Det skapar engagemang och ser till att allt kommer med, säger han.

Eva Rådmark Herrder är kommunikationschef och ansvarar för att alla som påverkas av bygget ska få information om vad som händer i deras närmiljö. Hundratusentals boende, verksamma och resenärer berörs. Bland dessa finns 10 kyrkor, 270 butiker, 14 hotell, 240 restauranger och 787 kontor.

– Vi vill att närboende och verksamma ska ha en tillräcklig acceptans för bygget, säger hon och illustrerar med en affärshylla full med vintagekaffekoppar i höga rangliga staplar.

– Ni kan tänka er hur det skallar i porslinet när vi spränger i närheten. Men vi har kunnat förbereda de boende och verksamma på olika sätt.

Det gäller att ge information i rätt tid, vilket kan vara svårt eftersom många har olika åsikter om vad detta betyder. Det är också en kommunikativ utmaning att hålla politiker nöjda, se till att samarbetet



med SL, staden och landstinget fungerar och att klara att arbeta i närheten av SL-trafiken utan att resenärerna klagar.



FOTO: PER WESTERGÅRD

– Strålsäkerhetsmyndigheten granskar om SKB förväntas kunna uppfylla kraven i framtiden på uppförande, provdrift och drift av Kärnbränsleförvaret, säger Cecilia Wahlund från SSM.



FOTO: PER WESTERGÅRD

dem för att komma på banan igen, säger hon.

Inga direkta krav ställs heller på säkerhetskultur, men enligt Wahlund är en sådan ändå en förutsättning för att SKB ska klara att uppfylla säkerhetskraven.

– Det är svårt att redan idag säga hur SKB bör organisera sig i framtiden. Därför görs en stegvis prövning av SKB:s ansökan enligt Lagen om kärnteknisk verksamhet. Man utgår från dagsläget, provdrift och drift, säger hon och exemplifierar med ledningssystemet.

Idag ska SKB redovisa hur ledningssystemet ska struktureras i framtiden, hur det är ändamålsenligt och hur det ska utvärderas.

– Inför den senare provdriften vill vi se att ledningssystemet är fullt utvecklat. Provdriften är på riktigt, men syftar också till att utveckla arbetsprocesser och ta hand om erfarenheter. Arbetet måste ske strukturerat och en implementerad internrevision måste finnas, säger Wahlund.

När det är dags att ta förvaret i drift, ska ledningssystemet vara uppdaterat efter provdriften.

– Och uppdateringarna ska vara spårbara, alltså dokumenterade, så att man senare kan gå tillbaka och se vad man gjort, så man inte trillar i samma

fällor som tidigare, säger hon.

– Vad gör SSM om SKB står utan kompetenta resurser om sådär 40 år? frågar Anna Borg från Sweco.

Cecilia Wahlund säger att hon idag inte vet på rak arm:

– Myndigheten kontrollerar att SKB:s planer för kompetensförsörjning är realistiska.

Barbro Andersson från Östhammars kommun undrar om SSM skulle upptäcka ”O-ringen”.

– Vi kan se till SKB:s egen förmåga och om de har en organisation för att finna problem eller brister i processer. Det är inte säkert att vi kan spåra upp de direkta problemområdena själva, eftersom vi inte är lika långt ute i organisationen som SKB, men finns otillräckligheter i barriärerna är jag säker på att vi kan avslöja detta, säger Wahlund.

TEXT ANNIKA OLOFSDOTTER

Läs mer i :

SOU 2014:42 Kärnavfallsrådets yttrande över SKB:s Fud-program 2013

SOU 2012:7 Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2012 – långsiktig

säkerhet, haverier och global utblick

SKB R-10-55, Frostenson, Magnus, Slutförvarets industriella organisering.

Fallgrop eller följdriktighet?

Ansökan enligt Kärntekniklagen, Bilaga VU, Verksamhet, ledning och

styrning. Uppförande av slutförvarsanläggningen.

Lagen om kärnteknisk verksamhet, KTL (1984:3)

## En hälsning i juletid

2014 närmar sig sitt slut. Ett nytt år står för dörren.

Kärnavfallsrådet har under året författat och publicerat rapporter och Fud-yttrande, undersökt riksdagsledamöternas kunskaper och gjort studieresor och seminarier. Sedan i maj är vår kanslichef Holmfridur Bjarnadottir ledig och vi har Anna Sanell från Miljödepartementet som hennes kompetenta och kunniga ersättare. Clas-Otto Wene och Willis Forsling har lämnat rådet men förblir betydelsefulla resurser i vårt arbete.

Under 2015 har vi flera seminarier planerade. Vi kommer att delta i internationella konferenser och uppmärksamma både den tekniska, samhällsvetenskapliga och humanistiska sidan av kärnavfallsfrågan. Målet är att upprätthålla och utveckla vår kompetens som rådgivare åt regeringen och ytterst vara till gagn för framtida generationer.

*Vi vill tillönska alla läsare en god jul och ett gott nytt år!*

För Kärnavfallsrådets ledamöter och kansli  
Carl Reinhold Bråkenhielm (ordförande)