



Svar kopplade till punkt 71 – Kärnbränsleförvaret – strålsäkerhet under uppförande och drift

Kontroller, övervakning – och möjligheten till återtag

Frågor som besvaras

Rätten

- Angående kvalitetsklasser; vad är det som klassas?
- Kan man konstatera brister efter förslutning och hur görs kvalitetskontrollen när tunneln är försluten?
- När görs återtag av kapslar?

Britta Kahanpää

- När man har förslutit en tunnel – måste man väl ha detektorer på kapslarna?

Miles Goldstick

- Vilken övervakningsplan finns avseende strålning och utsläpp av radionuklider?

Kvalitetssäkring av barriärer i slutförvaret

Exempel på säkerhetsrelaterade kvalitetsfrågor

- Bentonitkvalitet
- Mängd bentonit i varje deponeringshål
- Omfattning och storlek på sprickor i berg

Kvalitetsklasser som styr

- Vad som ska provas och kontrolleras
- När och hur ofta
- Vem som ska utföra kvalitetsstyrning och kontroll (första-, andra- och tredje part)

Kvalitetssäkrade rutiner

- Bergarbeten och undersökningar
- Reglerad hantering av material

Funktion för hantering av säkerhetsrelaterade frågor

- Geovetenskapliga förhållanden
- Kvalitetskritiska moment
- Analysera händelser

Återtag av kapslar, kan göras om brister konstateras i efterhand

- Fjärrstyrt återtag
- Återsändning till Clink

Kvalitetsklasser och vad det är som klassas

SSMFS 2008:1 Allmänna råd till 3 kap. 4 §

- *För att få byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar så väl anpassade som möjligt till deras säkerhetsbetydelse, bör ett klassningssystem tillämpas för styrning av kraven på konstruktions- och kvalitetskontroll.*

SKB har tagit fram en företagsövergripande metodik för säkerhetsklassning som är en tolkning av SSMFS 2008:1, som egentligen är skriven för kärnkraftverken

- En säkerhetsklassning innebär att system, strukturer och komponenter klassas utifrån deras betydelse utifrån strålsäkerhet. System (e dyl) med hög säkerhetsklass kräver mer rigoröst kontroll och kvalitetsarbete än system med lägre klass.
- Varje system, struktur och komponent delas i sin tur in i olika kvalitetsklasser som styr hur krav och kontroller ska göras, följas upp och dokumenteras. Kvalitetsklassen styr t ex om kontrollen kan göras av SKB själva eller måste göras av tredjepartsorgan.

Säkerhets- och kvalitetsklassningen ska senast redovisas i PSAR. Klassningen ska alltså godkännas av SSM

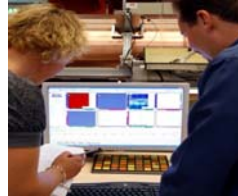
Säkerhetsklassningen utgör en del av SKB:s ledningssystem

Exempel: krav och kontroller av kapseln

Omfattar bland annat

- Kopparkvalitet
- Största tillåtna defekter i kapselinsats
- Svetsning genomförs inom sitt godkända "processfönster"
- Svetsen inte innehåller otillåtna defekter
- Maximal resteffekt i varje kapsel (1 700 W)

Kontroller görs både under tillverkning, vid inkapsling och under deponering

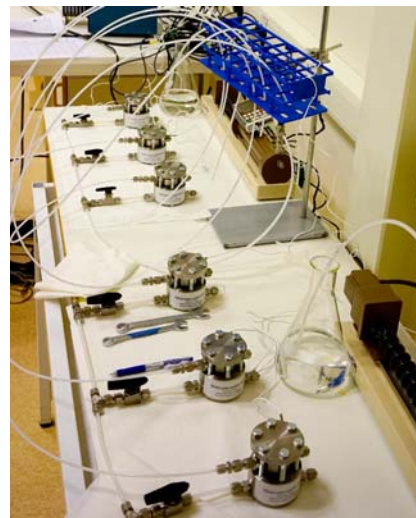


Exempel: Krav och kontroller av lerbarriärer

Omfattar bland annat

- Bentonitkvalitet och egenskaper som svälltryck och vattengenomsläpplighet
- Bentonitblockens dimensioner
- Mängd bentonit i varje deponeringshål
- Mängd bentonit i deponeringstunnel

Kontroller görs både under tillverkning och under deponering



Exmpel: Krav och kontroller av berget

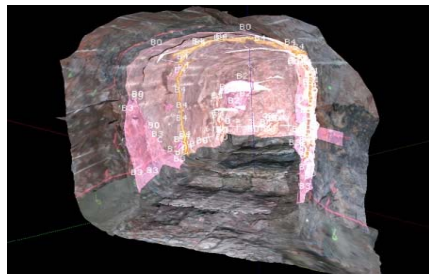
Omfattar bland annat

- Placering av förvaret i berget med respektavstånd till bergets större deformationszoner
- Placering av deponeringshål för att undvika att dessa korsas av stora sprickor eller sprickor med höga vattenflöden
- Tillräckligt avstånd mellan kapslar för att säkerställa att bentoniten inte blir varmare än 100 grader
- Geometri och utförande av bergarbeten



Förvaret byggs ut och undersöks under hela drifttiden

- Olika mätningar i borrhål "pilothål" innan beslut tas om att ta ut en deponeringstunnel
- Kartering och mätningar i den färdiga tunneln analyseras för att säkerställa att tunneln uppfyller förväntningar och krav och för att hitta och undersöka lämpliga lägen för deponeringshål
- Undersökningar av varje tänkbart deponeringshål
- Kontroll av att den grundläggande kunskapen inte ändrats



Hur görs kvalitetskontrollen när tunneln är försluten?

Begränsningar av vad som direkt går att mäta

- Kan bara täcka en mycket kort tid av förvarets utveckling
- Fel i signaler/sensorer från mätinstrument
- Risken att försämma förvarets funktion måste beaktas

Övervakning utan att äventyra säkerheten

- Mätningar i borrhål i berget görs redan i undersökningshålen från platsundersökningen
- Seismiska nätverk, deformationsmätningar i öppna tunnlar
- Övervakning av pluggar
- Långtidsförsök på plats i förvaret av olika omfattning och karaktär bryts och utvärderas som underlag till uppdatering av gällande säkerhetsredovisning.



Kontroller och övervakning av radioaktiva utsläpp

- Radioaktiva utsläpp (se bilaga K2 avsnitt 7.1.3)
 - Utsläppskontroller avseende radiologiska ämnen kommer att göras i länshållningsvattnet från bergrummen, på kapseltransportbehållarens in- och utsida samt på luften i kapseltransportbehållaren eller på luften i omlastningshallen (se Bilaga K2, avsnitt 7.2).
- Radiologisk omgivningskontroll (Bilaga K2 avsnitt 7.1.4)
 - För kärntekniska anläggningar som vid normal drift har utsläpp av radioaktiva ämnen (till exempel kärnkraftverk) görs en radiologisk omgivningskontroll.
 - Slutförvarsanläggningen ger inte upphov till utsläpp av radioaktiva ämnen från bränslet vid drift och SKB anser det därför inte rimligt med radiologisk omgivningskontroll i Forsmark, utöver den som sker för kärnkraftverkets behov.
 - Det är SSM som tar fram program för omgivningskontroll som de kärntekniska anläggningarna ska följa. SKB avser att söka undantag från SSMFS 2008:23 för slutförvarsanläggningen vad gäller radiologisk omgivningskontroll.

Återtag av kapslar

- Skäl till återtag
 - Händelser som t ex misslyckad installation av återfyllning (fel mängd bentonitmaterial, misslyckad vattenhantering)
 - Senare upptäckta fel i kvalitetsarbetet,
 - Indikationer från övervakningsprogrammet som inte kan tolkas på annat sätt än att det kan vara något fel på kapsel eller buffert
- Återtag av kapslar som deponerats kan alltid genomföras på ett säkert sätt
 - Återtag i full skala har provats vid Äspö (Canister Retrieval Test, Brytning av prototypförvaret)
 - Teknik för en mer industrialiserad process är under utveckling
- Kontroll görs om återtagna kapslar på nytt kan deponeras eller måste skickas till Clink för att öppnas och inkapslingen görs om (i en ny kapsel)

