



Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

# Information om kärnbränsleförvarstrenderna

Miljö- och energidepartementet

16 februari 2018



# Översikt

- ➔ SSM:s roll och arbetssätt
- ➔ SSM:s yttranden
- ➔ Övergripande jämförelse med mark- och miljödomstolens slutsatser
- ➔ Framåtblick



# Strålsäkerhetsmyndighetens roll

- Regeringens expertmyndighet
  - Beredande myndighet i prövning av ansökningar enligt kärntekniklagen
  - Föreskrivande
- Expertgranskning med egen remissprocess
- Eventuell framtida stegvis prövning och medgivande
- Remissinstans till mark- och miljödomstolen
- Expert vid förhandlingen



# Omfattning av prövning och beredning

- Två ansökningar enligt kärntekniklagen
  - Clink - Inkapslingsanläggning vid Clab
  - Slutförvarsanläggning i Forsmark
- Strålskyddslagen
- Miljöbalken
  - Kapitel 2 – allmänna hänsynsregler
  - Kapitel 6 - miljökonsekvensbeskrivning



# Kompetens

- Egen multidisciplinär kompetens inom naturvetenskap, teknik, miljö, ekonomi, juridik
- Externa experter
- Forskning
- Internationellt samarbete



# Arbetsätt

- ➔ Kritiskt granska
- ➔ Utgå från nationell och internationell vetenskaplig kunskap och praxis
- ➔ Begära kompletteringar och förtydliganden
- ➔ Publicera tekniska rapporter och preliminära granskningsresultat
- ➔ Remissrundor



## **SSM:s yttrande till mark- och miljödomstolen (29 juni 2016)**

- ➔ SSM som remissinstans i prövning av SKB:s ansökan enligt miljöbalken
- ➔ Preliminära slutsatser (avvaktar domstolens huvudförhandlingar samt fullständig hantering av remissynpunkter)
- ➔ Ställningstagande i frågan om verksamhetens s.k. tillåtlighet, utifrån granskningsarbete som gjorts inom ramen för KTL-prövningarna (prelimära granskningsrapporter som underlag)
- ➔ Miljöbalkens allmänna hänsynsregler har iakttagits i framtagande av anläggningarnas referensutformningar samt förläggingsplatser
- ➔ SKB har förutsättningar att uppfylla samtliga krav på strålsäkerhet under uppförande och drift (Clab/Clink och slutförvarsanläggningen) samt efter förslutning



# Ytterligare yttranden till mark- och miljödomstolen

## ➤ 13 februari 2017

- Kommentarer på SKB:s bemötande av SSM:s synpunkter
- Främst avseende alternativfrågor inklusive nollalternativet

## ➤ 29 augusti 2017

- Kommentar på ytterligare kompletterande handlingar från SKB i ljuset av remissynpunkter
- Ingen anledning att ändra myndighetens tidigare bedömningar baserat på utfallet av remissförfarandet eller på annan nytillkommen information
- De av myndigheten identifierade och analyserade osäkerheter som kvarstår inte avsevärt påverkar strålsäkerheten för konceptet i stort och kan hanteras på ett tillfredsställande sätt under framtagande av systemets detaljutformning med tillhörande säkerhetsredovisningar





# SSM:s yttrande till regeringen

(23 januari 2018) (1/3)

- SSM som beredande myndighet i prövning av SKB:s ansökningar enligt kärntekniklagen
- Tillstyrker att SKB ges tillstånd att uppföra/driva verksamheter
  - Clab 11 000 ton
  - Clink (uppförande av Ink och dess sammanslagning med Clab)
  - Slutförvar
- Under vissa identifierade förutsättningar och med förslag till villkor
  - beaktande av identifierade utvecklingsbehov
  - beaktande av strålsäkerhetsrelaterade frågor under uppförande
  - förhållande mellan Clab 11 000 ton och Clink
  - tillämpning av stegvis prövning framöver (i enlighet med 4 kap. 2 § SSMFS 2008:1)



# SSM:s yttrande till regeringen

(23 januari 2018) (2/3)

- Eftersom SSM har bedömt att
  - förutsättningar finns för att uppfylla samtliga krav på strålsäkerhet under uppförande och drift
  - förutsättningar finns för KBS-3V vid Forsmark att uppfylla samtliga krav på strålsäkerhet efter förslutning
  - miljöbalkens allmänna hänsynsregler har iakttagits i framtagande av anläggningarnas referensutförningar samt förläggningsplatser
  - SKB:s miljökonsekvensbedömningen, med stöd av annat material i underlaget, påvisar och gör det möjligt att bedöma den huvudsakliga påverkan från strålsäkerhetssynpunkt
  - SKB har möjlighet och förmåga att ta fram de detaljerade konstruktionslösningar och uppdaterade säkerhetsredovisningar som ska granskas och godkännas av SSM i kommande steg



# SSM:s yttrande till regeringen

(23 januari 2018) (3/3)

## Bilagor

- Granskningsrapporter
  - Clab och inkapslingsanläggningen
  - Uppförande och drift av slutförvarsanläggningen
  - Strålsäkerhet efter slutförvarets förslutning
  - System övergripande frågor
- Övriga rapporter
  - Sammanfattning av SSM:s beredningsarbete och resultat
  - SSM:s beaktande av remissynpunkter uppkomna under beredning av KTL-ärendena



## Varför säger SSM ”förutsättningar att uppfylla krav”?

- Vid prövning av ansökan om tillstånd avses av nödvändighet en delvis teoretisk referensutformning av anläggningen snarare än en faktisk och i alla avseenden färdigutvecklad utformning
  - Dels därför att det inte är lämpligt att i detta skede fastställa alla detaljerade konstruktionslösningar och tillverkningsprocesser i industriell skala
  - Särskilt relevant när det gäller en verksamhet av unik karaktär som är först i sitt slag (dvs. inte ”beprövad teknik”)



## **SSM:s generella bedömningar avseende kvarvarande osäkerheter**

SSM:s aktuella föreskriftskrav kan bedömas ha förutsättningar att uppfyllas trots osäkerheter där:

- de identifierade osäkerheterna påverkar inte grunderna i det föreslagna slutförvarskonceptet
- sökanden har möjlighet och förmåga att reducera inverkan av osäkerheten genom precisering och optimering av konstruktionen
- sökanden har möjlighet och förmåga att med tillgång till ytterligare information (inklusive detaljkonstruktion) förstärka hantering av osäkerheter inom säkerhetsredovisningen



## SSM:s förväntningar: Clab och inkapslingsanläggningen

- SKB:s underlag avseende Clink bedöms tillräckligt för att motivera att lagringskapacitet 11 000 ton kan åstadkommas vid Clab på ett sätt som uppfyller gällande strålsäkerhetskrav
  - SSM:s tillstyrkande förutsätter att SKB i framtagande av säkerhetsredovisningar för Clab 11 000 ton redogör även för de åtgärder som har betydelse för den framtida sammanbyggda anläggningen
- Inför uppförande av Ink-delen behövs en precisering av åtgärder för att säkerställa fortsatt strålsäker drift och fysiskt skydd av Clab
- SSM:s tillstyrkande förutsätter att SKB beaktar utvecklingsbehov och förbättringsförslag avseende framtida säkerhetsredovisningar för Clink



## SSM:s förväntningar: Slutförvaret

- ➔ Klargörande avseende uppgifter som har betydelsen för den långsiktiga strålsäkerheten under tiden som slutförvarsanläggningen uppförs
- ➔ Tydliggörande avseende reversibilitet i deponeringssekvensen
- ➔ Ett detaljundersökningsprogram för uppförandefasen med syfte att verifiera och vidareutveckla den platsbeskrivande modellen
- ➔ Utökad underlag gällande vetenskapliga studier samt säkerhetsanalyser som explicit belyser inverkan av vissa kemiska och mekaniska processer kopplade till kopparhöljets långsiktiga beständighet
- ➔ Redovisning för hur dessa scenarier och studier har beaktats för att optimera barriärsystemets tillverkning och detaljutformning



## SSM:s bedömningar jämfört med mark- och miljödomstolens

SKB:s redovisning	SSM	MMD
Clab 11 000 t	✓	✓
Förläggingsplats Clink	✓	✓
Uppförande och drift av Clink	✓	✓
Val av slutförvarsutformning	✓	✓
Val av plats slutförvar	✓	✓
Uppförande och drift slutförvar	✓	✓
Bergets barriärfunktion	✓	✓
Buffertens barriärfunktion	✓	✓
Kapselns skyddsförmåga	✓	✗
Miljökonsekvensbeskrivning	✓	✓





# SSM:s övergripande slutsatser jämfört med mark- och miljödomstolens

## Mark- och miljödomstolen

### Den verksamhet som planeras av SKB är tillåtlig om...

SKB redovisar underlag som visar att miljöbalkens krav uppfylls på lång sikt trots osäkerheter som kvarstår om ett antal frågor avseende kapselns skyddsförmåga

Ansvar enligt miljöbalken på lång sikt klargörs

Strålsäkerhetsmyndigheten  
2018-02-16  
Sida 17

## Strålsäkerhetsmyndigheten

### SSM tillstyrker SKB:s ansökningar enligt KTL under förutsättning att...

- Den stegvisa prövningsprocessen följs
- Identifierade utvecklingsbehov beaktas
- Särskilda säkerhetsfrågor beaktas under uppförandet
- Genomförande av åtgärder i samband med Clab 11 000 t tar hänsyn till krav på Clink



## Om SSM:s bedömningar gentemot domstolens

- I några fall (t.ex. spänningskorrosion) delar vi domstolens uppfattning att mer explicita redovisningar behövs, men inte att osäkerheten är betydande för uppfyllnad av riskkriteriet
- I andra fall (t.ex. kopparkorrosion i rent, syrgasfritt vatten) delar vi helt enkelt inte domstolens uppfattning kring osäkerheten
- I vissa övriga fall (t.ex. förståelse för krypmekanismers betydelse under långsam deformation av kopparhöljet) verkar SSM ha identifierat starkare utvecklingsbehov än domstolen



## Varför skillnaden?

- Olika lagstiftningar med olika utredningsförutsättningar?
- Kravbild
  - Miljöbalken: allmänna krav på ”miljöfarliga verksamheter” av diverse slag, främst på principnivå
  - Kärntekniklagen / Strålskyddslagen med SSM:s föreskrifter: specifika tekniska krav med tillhörande allmänna råd
- Utvärdering av sökandens ”bevis”
  - Aktiv materiell processledning för att identifiera kritiska argument / motargument (särskilt under huvudförhandlingar)
  - Teknisk utredning under en lång period baserat på omfattande underlag samt egna utredares expertis med expertstöd



# Framåtblick

➤ Vad händer nu?



Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

**Tack för er uppmärksamhet!**



# Strålsäkerhet efter slutförvarets förslutning

SSM:s bedömning baseras på genomgående granskning av SKB:s underlag avseende

- Hur slutförvarssystemet (berg, buffert, kapsel) fungerar som helhet: inget krav på att enskild barriär inte får falla
- Hur kapseln med kopparhölje på 5 cm samt segjärnsinsats medför tålighet mot kemiska och mekaniska påfrestningar
- Bergets stabilitet vid Forsmark och det begränsade antalet vattenförande sprickor
- Selektiv deponeringshålsplacering med avstånd till deformationszoner och bortval av deponeringshål i närheten av stora eller vattenförande sprickor
- Buffertens roll i att ytterligare begränsa materieöverföring till och från kapseln