Hur påverkas slutförvaren i Forsmark av att kärnkraftverken är i drift under längre tid?

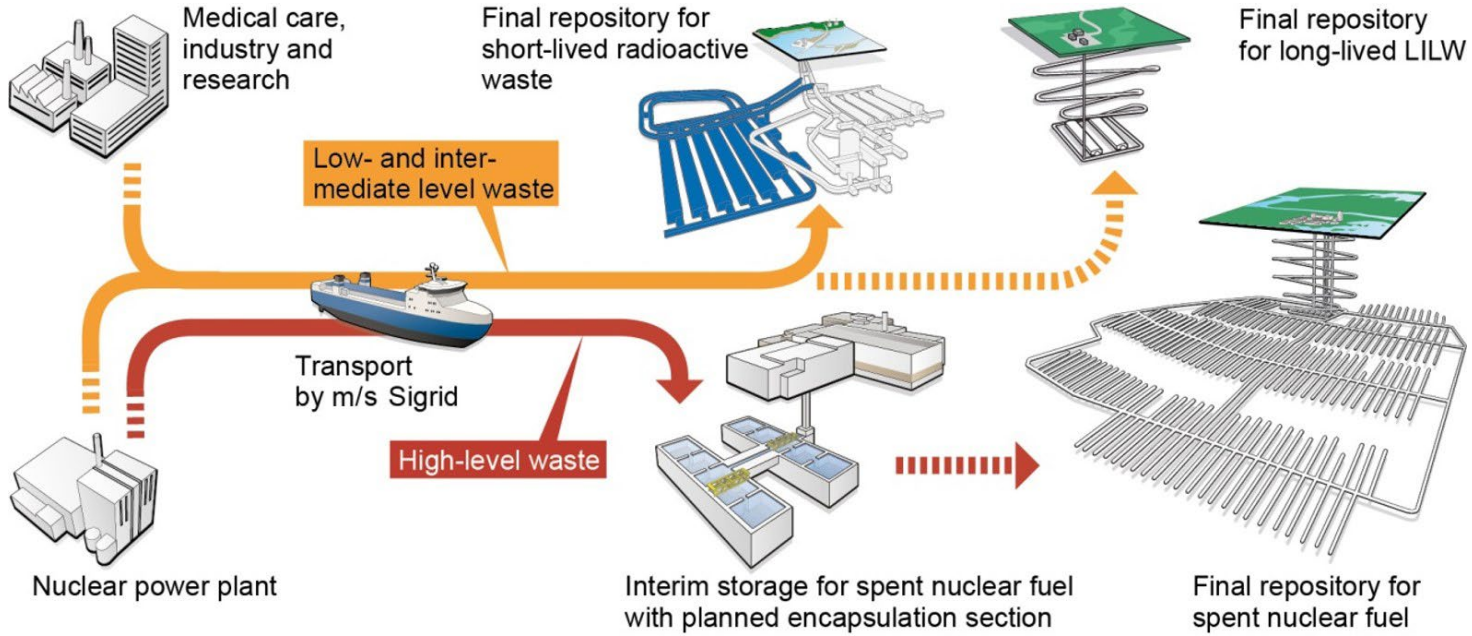
Anders Ström
Senior rådgivare/expert, SKB

2026-11-05



Hur påverkas slutförvaren i Forsmark av att kärnkraftverken är i drift under längre tid?

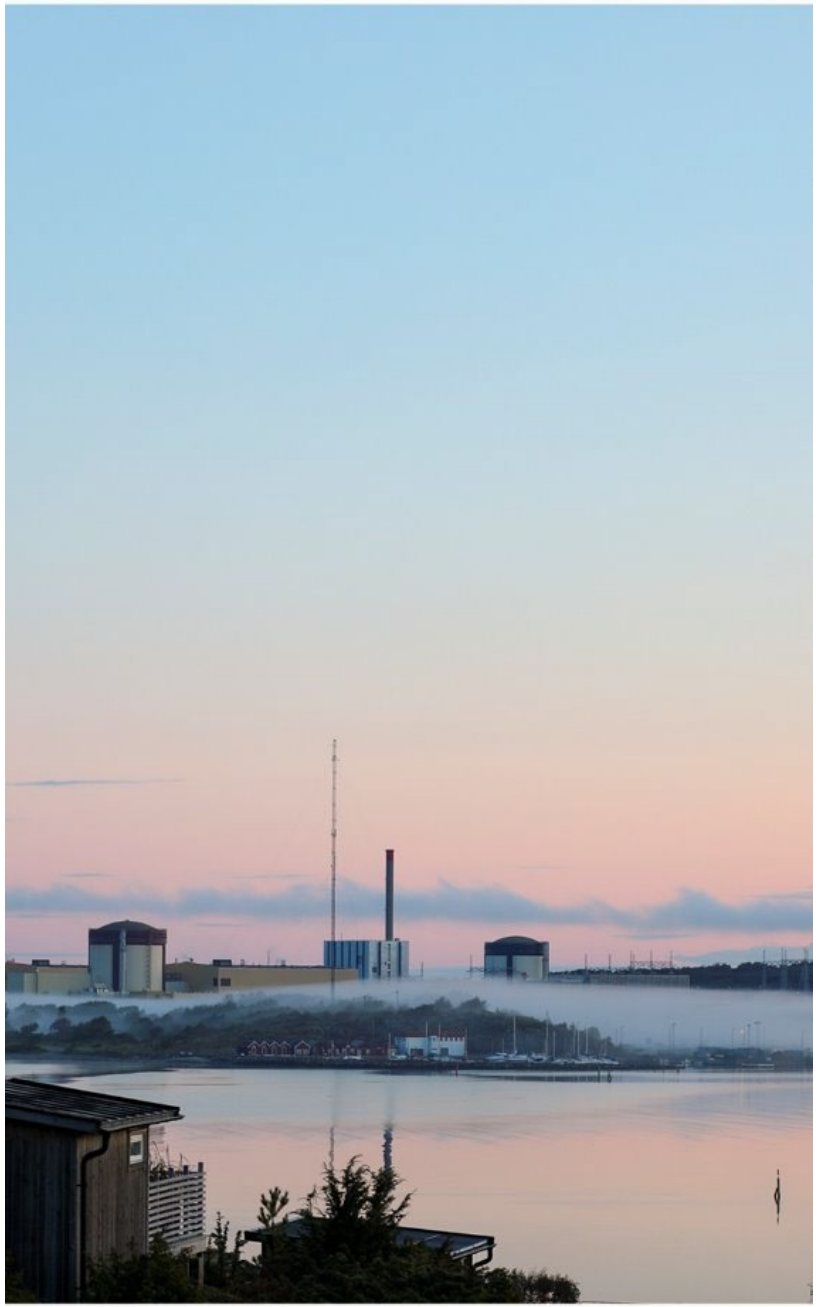
- Ett uppdrag inom ramen för Vattenfalls förstudie 80Next 2025-2026
- Konsekvensutredning ”Uppdrag 80Next-B” fokuserar på backend-frågor
- Åtgärdsbehov, utmaningar och kostnader för slutförvarssystemet
- Avslutades april 2026



Övergripande slutsats

Det finns inte några avgörande hinder för att det befintliga kärnavfallsprogrammets verksamhet kan förlängas för att omhänderta tillkommande använt kärnbränsle och kärnavfall som uppstår vid 80 års drift av dagens befintliga reaktorer

Det är fördelaktigt för reaktorinnehavarna att förlänga driften och därmed kunna fördela de ökade avgifterna för kärnavfallsprogrammet på en betydligt större energiproduktion samt över längre tid



Genomförande av 80NEXT-B förstudie

Påverkan, omfattning och kostnader, på kärnavfallsprogrammet vid 80 års drifttid för reaktorerna F123, R34 och O3 har belysts samt **möjligheter och begränsningar** som uppstår

För att fastställa förutsättningarna för slutförvarssystemet (dess kapacitet och tidsförskjutning) genomfördes en **analys för optimering av fördelning av bränsleelement i kapslar för KBS-3-systemet;** Övergripande **aktivitets- och milstolpeplan** togs fram

Avgifts- och kostnadsberäkningar togs fram för att klargöra hur drifttidsförlängning påverkar varje enskild reaktorinnehavares kostnader för kärnavfallsprogrammet

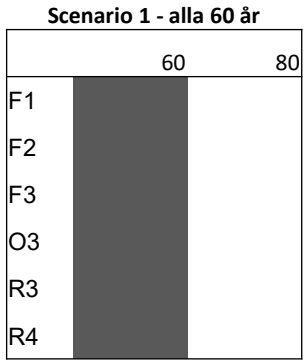
- Anläggningars och slutförvarens kapacitet (volym, inventarium) och behov av utbyggnad
- Drift och underhåll
- Investeringsbehov
- Tillstånd och kopplade juridiska aspekter

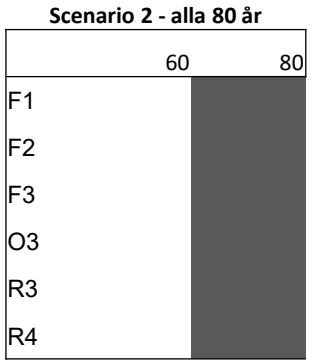
© Forsmarks Kraftgrupp AB

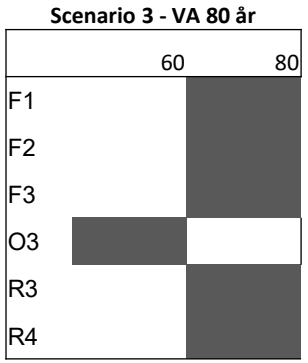
Olika scenarier har analyserats

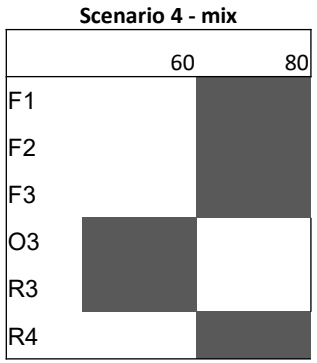
- Grundalternativet är en drifttidsförlängning av reaktorerna Forsmark 1, Forsmark 2 och Forsmark 3, Ringhals 3 och Ringhals 4 och Oskarshamn 3 från 60 till 80 års drift.
- En känslighetsanalys har utförts scenarier (läs driftscenarier) där endast 3, 4, respektive 5 reaktorer drivs i 80 år
- Scenarierna utgår från kombinationer där reaktorerna O3, R3 och R4 inte drivs 80 år.
- Presentationen utgår från grundalternativet

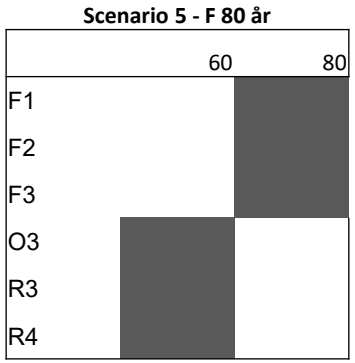
	60 år	80 år
F1	2040-12-08	2060-12-08
F2	2041-07-06	2061-07-06
F3	2045-08-21	2065-08-21
O3	2045-08-14	2065-08-14
R3	2041-09-08	2061-09-08
R4	2043-11-20	2063-11-20



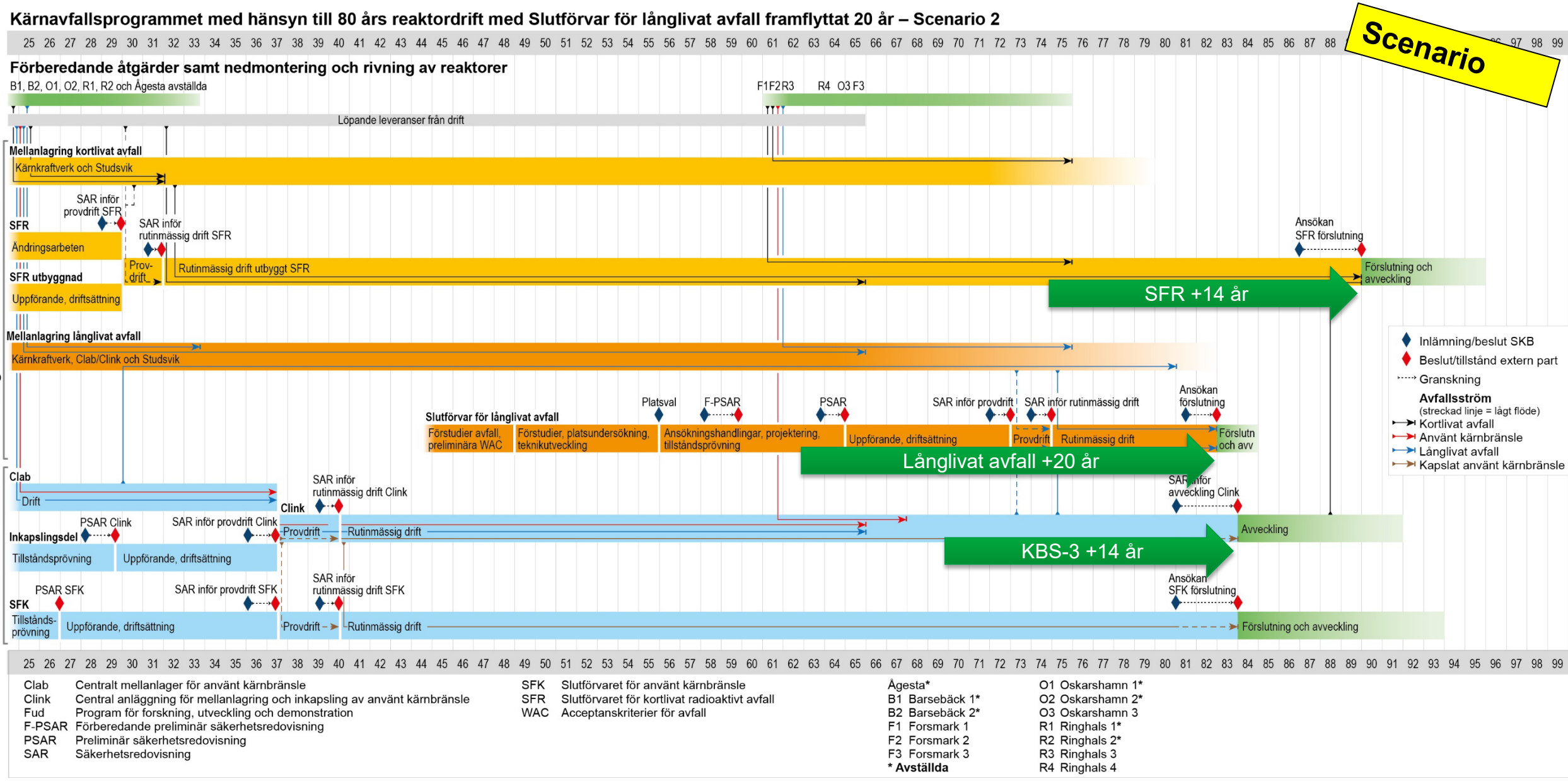








Aktivitets- och milstolpeplan – vid 80 års reaktordrift

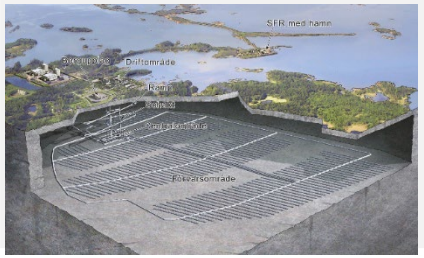


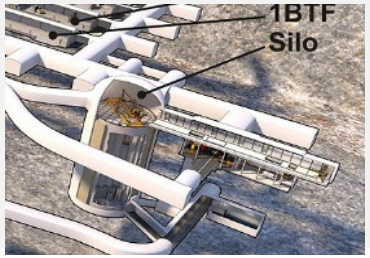
Uppdrag 80NEXT-B – Resultat

Tröskeleffekter

Anläggningsspecifika behov av åtgärder: särskilda tröskeleffekter vid en driftidsförlängning, dvs. stegvis tillkommande åtgärder som en konsekvens av 80 års drift.

- **Kärnbränsleförvaret** – behov av nya eller ändrade tillstånd. Sju års förlängning ryms inom befintliga tillstånd, nya tillstånd måste initieras 12–15 år innan behovet uppstår
- **SFR silo** – Åtgärda kapacitetsbrist. Behov av tydlig plan inom pågående verksamhetsperiod oavsett om beslut tas om ändrade planeringsförutsättningar för drifttiden
- **Nytt fartyg inom transportsystemet**







Kostnader

- Specifika kostnaderna för tröskeleffekter är relativt små jämfört med de extrapolerade kostnader som uppstår vid drifttidsförlängningar
- De beräknade avgifterna för varje reaktorinnehavare skulle sjunka om samtliga reaktorer drifttidsförlängs till 80 år

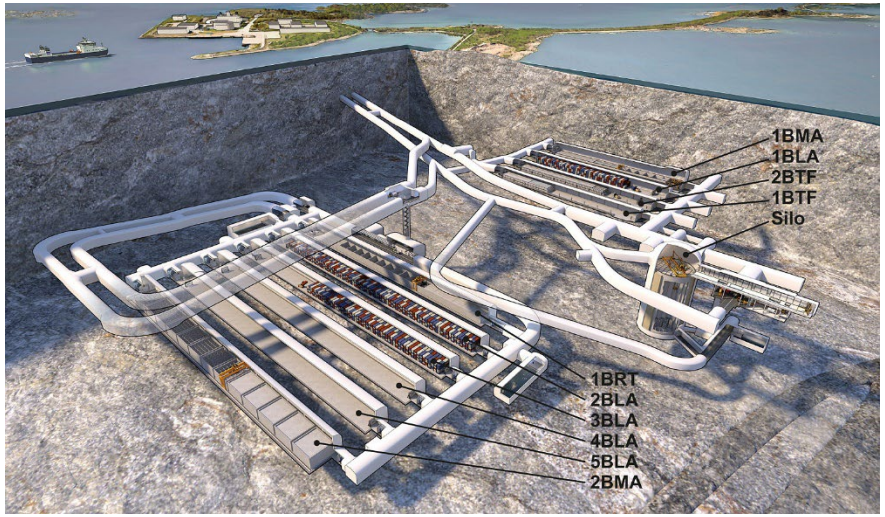
SFR

Åtgärdsbehov

Löpande reinvesteringar - mekanisk och elektrisk utrustning samt I&C, betongkonstruktioner m.m.

Tröskeleffekter

Kapaciteten i silon räcker inte för 80 års reaktordrift utan åtgärder. Åtgärder för att minska avfallsvolymen till Silo är initierade (t ex byta emballage, optimera ingjutningsrecept, sortera jonbytarmassa).



Osäkerheter

Tunneldukar i förvarssalar SFR1 kan behöva byta pga teknisk livslängd 50 år
Behov av rustning av el, byggnadsverk och tunneldukar osäker omfattning

Kärnbränsleförvaret

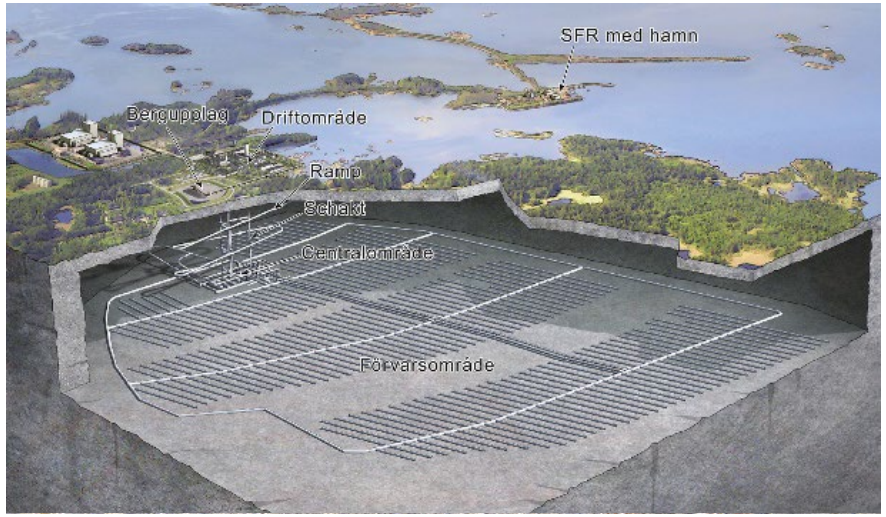
Åtgärdsbehov

Reinvesteringar - mekanisk och elektrisk utrustning samt I&C, betongkonstruktioner m m

Ny ansökan - bör göras allra senast 12-15 år innan ändringar i Kärnbränsleförvaret behöver genomföras

Tröskeleffekter

Ändringstillstånd eller ny ansökan (MB och KTL) när SKB går över gränsen för givna tillstånd på cirka 6000 kapslar



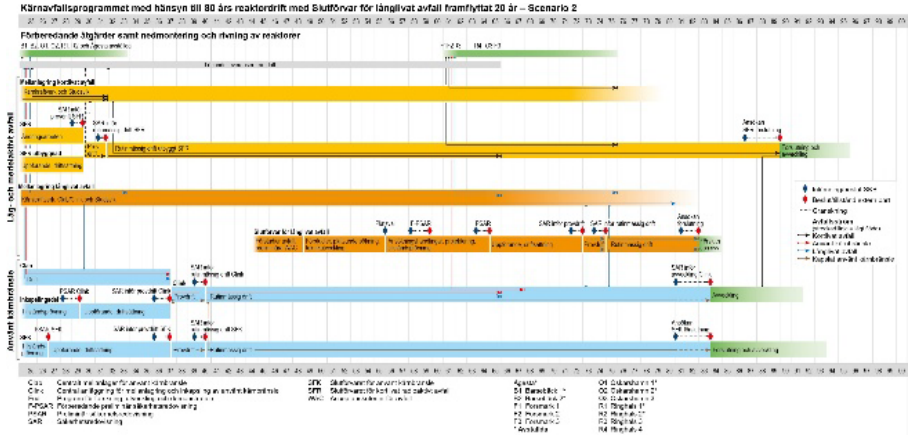
Osäkerheter

Oklart om regeringsbeslut behövs vid ny ansökan
(har stark inverkan på tidsplan)

Om tillgängligt deponeringsområde på 470 m djup kapacitetsmässigt räcker till för att rymma de totalt ca 8000 kapslarna

Överväganden för kärnavfallsprogrammet (1/3)

Beslut bör fattas om principen för kärnavfallsprogrammet vid drifttidsförlängning



- Resteffekten i det använda bränslet kommer att vara begränsande för hur många bränsleelement som kan packas per slutförvarskapsel.
- Utredningen pekar på behovet av att välja inriktning mellan snabbast möjliga avslut (cirka 14 år) och acceptera delvis fyllda kapslar eller sänkt deponeringstakt och tidsutsträckt kärnavfallsprogram (cirka 31 år)
- För det förstnämnda fallet kommer det framtida bränslet inte hinna klinga av och svalna i samma utsträckning som de befintliga bränsleelementen på Clab och åtskilliga kapslar kommer inte fyllas helt

Överväganden för kärnavfallsprogrammet (2/3)

Sök nytt tillstånd för Kärnbränsleförvaret efter erhållande av godkänd SAR och att fram till dess sträva efter att innehålla befintliga tillstånd Kärnbränsleförvaret (”cirka 6 000 kapslar”)

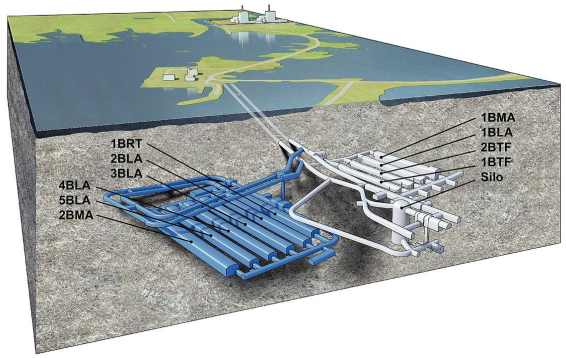


- Slutförvaring av ytterligare använt kärnbränsle från förlängd drifttid av reaktorerna ryms inom det befintliga MB-tillståndet om tillståndets villkor kan innehållas (verksamhetsvolymen, mängden avfall och antal kapslar samt deponeringstakt)
- En MB-process behöver initieras 12–15 år innan behovet av utrymmet uppstår och bedöms inte vara samma utmaning när slutförvarssystemet redan existerar och är i drift med erhållna erfarenheter
- Viss drifttidsförlängning är möjlig oavsett genom att hålla sig inom 6 000 kapslar vilket motsvarar cirka sju års förlängning för samtliga reaktorer.

Överväganden för kärnavfallsprogrammet (3/3)

Ta fram lösning för silo-avfall nu

- Med dagens förutsättningar bedöms den mängd avfall om högst 180 000 kubikmeter som får tas om hand enligt tillstånden för SFR kunna innehållas men det uppkommer kapacitetsbrist i silon om allt tillkommande låg- och medelaktivt radioaktivt avfall ska slutförvaras
- Denna brist uppstår oavsett vilka reaktorer som förlänger sin drifttid och hur länge
- Omhändertagande av det tillkommande siloavfallet behövs för förlängd drift och det rekommenderas att en plan finns framtagen inför beslut av drifttidsförlängning.
- *Optimeringsstudier av SKB och ägare är på gång och möjliggör 80 års drift*



Övergripande slutsats

Det finns inte några avgörande hinder för att det befintliga kärnavfallsprogrammets verksamhet kan förlängas för att omhänderta tillkommande använt kärnbränsle och kärnavfall som uppstår vid 80 års drift av dagens befintliga reaktorer

Det är fördelaktigt för reaktorinnehavarna att förlänga driften och därmed kunna fördela de ökade avgifterna för kärnavfallsprogrammet på en betydligt större energiproduktion samt över längre tid

