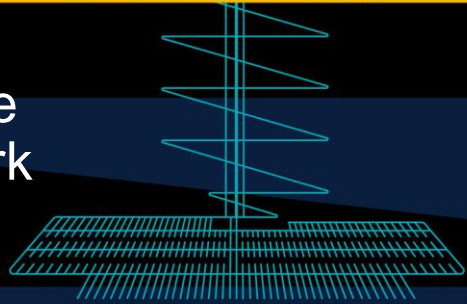


13 – Masshantering inklusive deponiverksamhet i Forsmark



Utgångspunkter

Regeringen har tillåtit att bergmaterial lagras i anslutning till slutförvarets ovanmarksdelar i avvaktan på nyttiggörande i enlighet med vad som beskrivits i ansökan.

I mål M 4842-23 ansöker SKB om tillstånd att på bergupplaget deponera bergmassor som utgör inert avfall samt att tillverka betong.

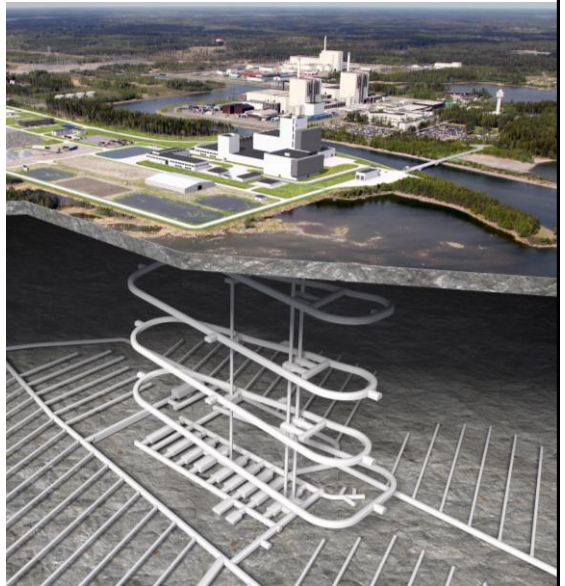
Tillståndet till *deponering* av bergmassor kommer endast att nyttjas (tas i anspråk) om bergmassorna av någon nu oförutsebar anledning i framtiden kommer att klassas som avfall.

Kärnbränsleförvaret – Masshantering inklusive deponiverksamhet

Jenny Holmström, Civilingenjör
Samhällsbyggnadsteknik

Översikt

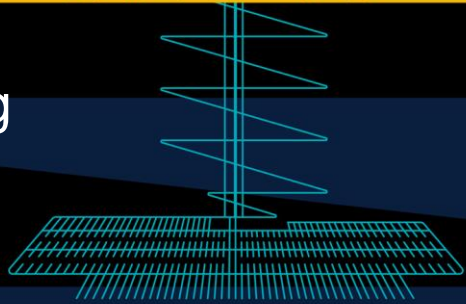
- Hållbar masshantering
- Hantering av bergmassor
- Bergupplagets utformning
- Eventuell deponiverksamhet
- Förslag till villkor



Sammanfattning

- SKB:s reviderade strategi för hantering av bergmassor med lokal långtidslagring av bergmassor innebär färre transporter, lägre klimatpåverkan och bättre hushållning med resurser
- Flödet av bergmassor kommer redovisas i en masshanteringsplan för Kärnbränsleförvaret
- SKB förutser att samtliga uppkomna bergmassor kommer att nyttiggöras vid uppförande, drift eller förslutning av förvaret samt genom extern avsättning
- Bergmassor krossas för betongtillverkning på plats. Lokal tillverkning av betong minskar klimatpåverkan samt möjliggör nyttjande av bergmassorna

13a – Hållbar masshantering



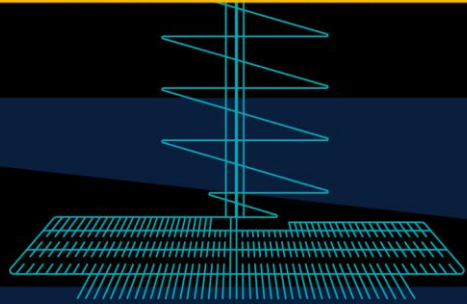
Hållbar hantering av bergmassor från Kärnbränslefordvaret

”Minskad klimatpåverkan och hushållning med resurser genom att lokalt långtidslagrade bergmassor återanvänds vid förslutning istället för att transporteras bort under uppfarandet.”

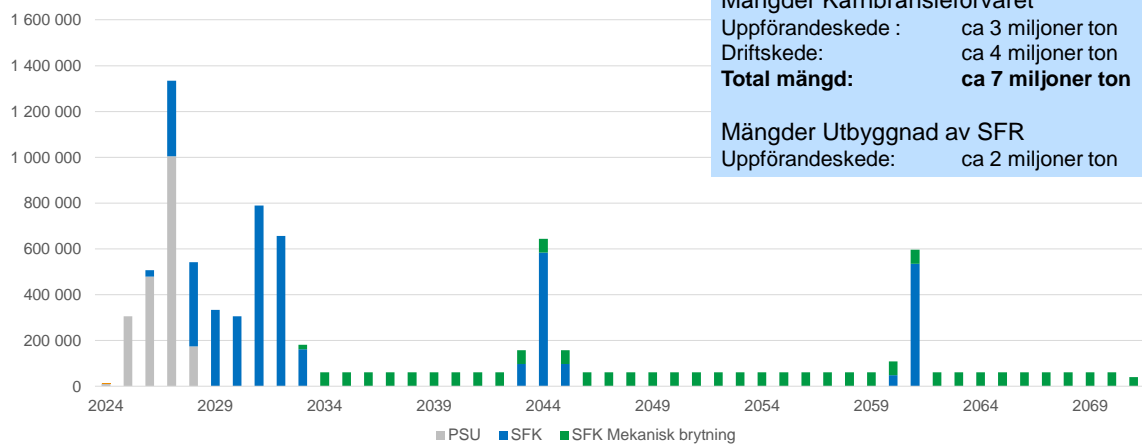
- SKB har av hållbarhetsskäl en ny strategi för hantering av uppkomna bergmassor:
 - massorna nyttiggörs i anläggningsprojekt i närområdet
 - massorna långtidslagras tills behov av återanvändning uppstår exempelvis vid interna eller externa projekt i närområdet eller vid förslutning av slutförvar
 - i sista hand avsätts massorna på extern marknad via uttransport på fartyg eller regionalt via lastbil
- Avyttring och borttransport av överskottsmassor planeras ske successivt under uppförande och drift



13b – Hantering av bergmassor



Prognostiserade mängder bergmassor



Mängder Kärnbränsleförvaret

Uppförandeskede : ca 3 miljoner ton

Driftskede: ca 4 miljoner ton

Total mängd: ca 7 miljoner ton

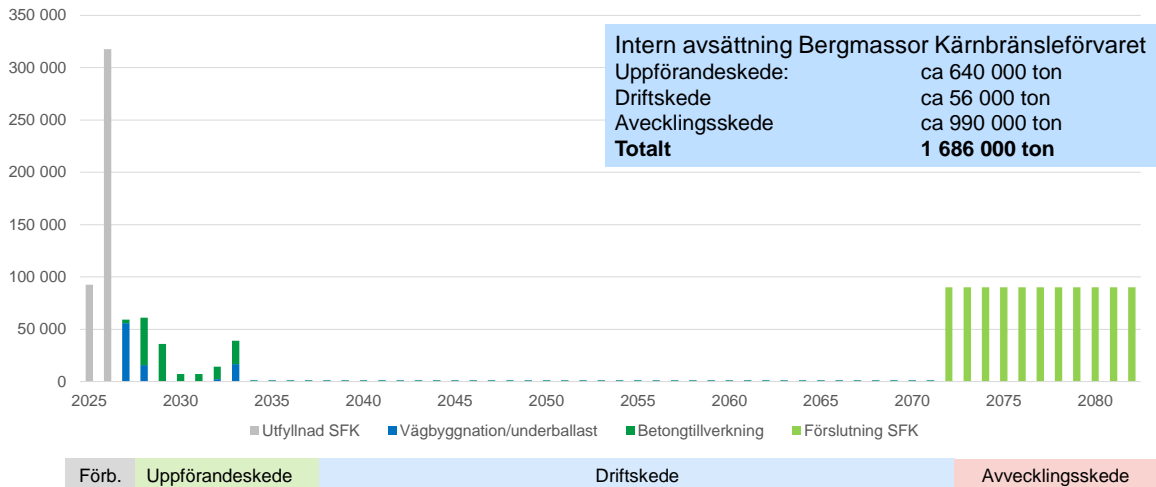
Mängder Utbyggnad av SFR

Uppförandeskede: ca 2 miljoner ton

Förb. Uppförandeskede

Driftskede

Intern avsättning - Kärnbränsleförvaret 2025-2081



Hantering av massor under förberedande arbeten (år 0-3 år)

"Förberedande arbeten måste genomföras innan undermarksanläggningen kan uppföras"

- Bergmassor från utbyggnaden av SFR planeras användas för att anlägga en bank mot havet samt för utfyllnad av drift- och vattenhanteringsområdet
- Yta för bergupplag kommer iordningställas under förberedande arbeten
- Schaktmassor som uppstår kommer i första hand återanvändas på Söderviken
- ca **500 000 ton** bergmassor att behövas för utfyllnad under de förberedande markarbetena



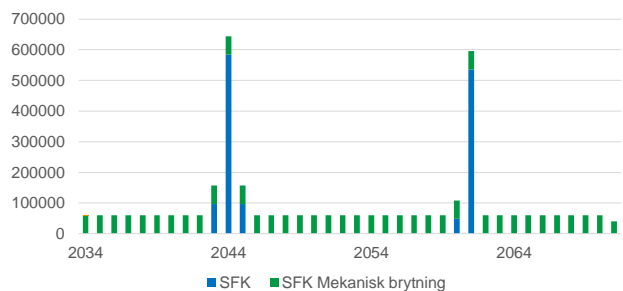
Hantering av bergmassor under uppförandet (år 3-10)

- Under uppförandeskedet produceras cirka **3 miljoner ton** bergmassor
- Bergmassorna transporteras upp till marknivå och till bergupplaget på Söderviken med bergdumper
- Bergmassorna krossas för att användas vid betongtillverkning och anläggningsarbeten alternativt transporteras ut sjövägen eller via vägnätet eller långtidslagras
- Bergmassor från både Kärnbränsleförvaret och utbyggnaden av SFR kan komma att långtidslagras på Södervikens bergupplag



Hantering av bergmassor under driftskedet (år 10-55)

- Relativt små mängder (cirka 60 000 ton) bergmassor uppstår varje år under driftskedet
- Kampanjvis utbyggnad av nya deponeringsområden planeras och dessa år uppstår större mängder bergmassor (ca 600 000 ton/år)
- Bergmassorna lagras troligtvis på bergupplaget och transporteras vid behov bort i kampanjer
- För uppförande och drift av kärnbränsleförvaret kommer ca 700 000 ton bergmassor att återanvändas lokalt



Krossning av bergmassor

- Krossade massor behövs för betongtillverkning samt anläggningsarbeten
- Mobilkross, sikt och spridare kommer att finnas på eller i närheten av bergupplaget på Söderviken
- Krossning av bergmassor kommer att ske kampanjvis
- Krossning och hantering av bergmassor kommer att alstra buller och damning
- Vattenbegjutning av bergupplag planeras för att begränsa damning



Betongtillverkning

- Betongstation på Söderviken som utnyttjar **lokalt krossade bergmassor som ballast** vid betongtillverkning
- SKB behöver betong vid uppförande av byggnader och anläggningsdelar både ovan- och undermark
- Betongtillverkning kräver vatten, el samt tillsats av råvaror och kemikalier
- **Avsaltat vatten från havsvattenuttaget** vid Stora Asphällan används för betongtillverkning
- **Naturgrus** kommer endast användas om det är påkallat av strålsäkerhetsskäl



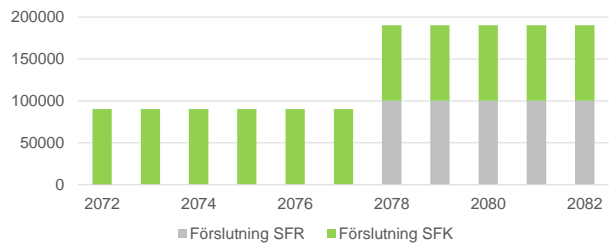
Hållbarhetsaspekter

SKB kommer att sträva efter att minimera miljö- och klimatpåverkan genom:

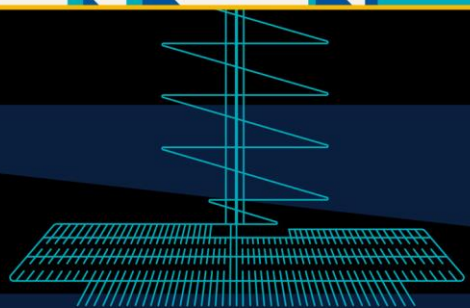
- Lokal tillverkning av betong – mindre transporter
- Använda lokala bergmassor som ballast
- Recirkulering av vatten vid betongstationen
- Använda alternativ till cement där det är möjligt

Hantering av bergmassor under avvecklingskedet (år 55+)

- Långtidslagrade massor nyttjas vid förslutning av de två slutförvaren
- Begränsar klimatpåverkan från transporter samt nyttjande av naturresurser
- ca 1 miljoner ton bergmassor för förslutning av Kärnbränsleförvaret
- ca 0,5 miljoner ton bergmassor för förslutning av SFR
- Behovet av bergmassor vid förslutning är större än den mängd som kan långtidslagras på Södervikens bergupplag



13c – Bergupplagets utformning



Bergupplagets utformning

- Bergupplaget kommer att användas för **lagring av restprodukter** i form av bergmassor
- Upplaget ska utformas för att uppfylla kraven i **förordning (2001:512) om deponering av avfall**
- Den **geologiska barriären** i botten på bergupplaget planeras konstrueras av lokal siltig morän eller motsvarande
- **Lakvattendamm** finns nedströms upplaget

Lakvattendamm

Volym: max 1 000 000 lösa m³
Höjd: max +20,0 möh

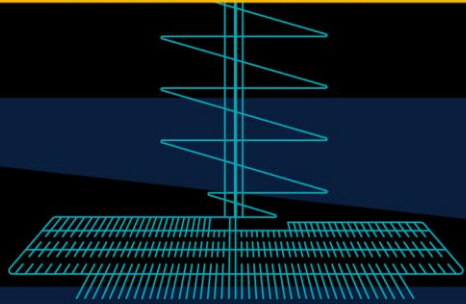


Masshanteringsplan

- Enligt föreslaget villkor (B11) ska SKB återkommande redovisa en preliminär plan till tillsynsmyndigheten för hanteringen av bergmassor
- I planen kommer SKB löpande att redovisa en prognos för mängderna bergmassor som uppkommer samt hur dessa ska hanteras
- Det kommer att framgå av masshanteringsplanen om SKB vid någon tidpunkt bedömer att massorna inte kan nyttiggöras, långtidslagras för återanvändning eller avsättas på extern marknad och därmed skulle kunna vara att betrakta som avfall
- SKB:s bedömning idag är att bergmassorna som uppkommer kommer att kunna nyttiggöras



13d – Eventuell deponiverksamhet

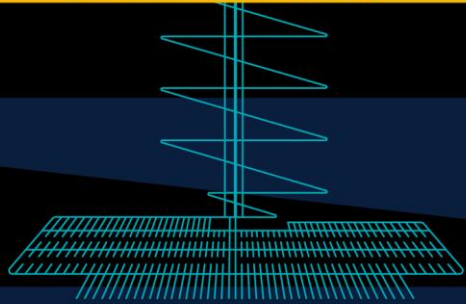


Eventuell deponiverksamhet

- Deponering av inert avfall kommer endast aktualiseras om bergmassorna på bergupplaget i framtiden **klassas som avfall**
- I sådant fall ska SKB senast ett år efter återförslutning av Kärnbränsleförvaret inge en efterbehandlingsplan för deponiverksamheten vid bergupplaget till tillsynsmyndigheten
- Återställning av området och tidsplan kommer att framgå i efterbehandlingsplanen som upprättas i samråd med tillsynsmyndigheten
- När området är efterbehandlat ska en anmälan göras till tillsynsmyndigheten för avsyning och godkännande
- Ca 1,5 miljoner ton bergmassor behövs för förslutning av SKBs två slutförvar i Forsmark



13e – Förslag till villkor



Kärnbränsleförvaret – Hantering av bergmassor M 1333-11 och M 4842-23

B10. Bergupplagets höjd får inte överstiga +20,0 möh (RH2000).

Upplaget ska utformas med en geologisk barriär i bottenkonstruktionen och med ett system för uppsamling av lakvatten under driften av upplaget. Den geologiska barriären ska utformas i enlighet med förordningen (2001:512) om deponering av avfall. Innan mottagande av bergmassor får påbörjas ska utförandet och tätheten av den geologiska barriären verifieras av verksamhetsutövaren genom kontroll och godkännas av tillsynsmyndigheten.

Kärnbränsleförvaret – Hantering av bergmassor M 1333-11 och M 4842-23

B11. SKB ska, senast tre månader innan arbeten som ger upphov till bergmassor påbörjas, redovisa en preliminär plan för hantering av bergmassor till berörd tillsynsmyndighet. Planen ska innehålla en prognos för mängden bergmassor som förväntas uppstå under bergarbetena för Kärnbränsleförvaret samt en preliminär plan för avsättning av massor i första hand lokalt inom Forsmarks industriområde och i andra hand på längre avstånd från Kärnbränsleförvaret.

Överskottsmassor från bergarbeten, som inte planeras att nyttiggöras lokalt eller regionalt, ska så långt möjligt transporteras bort sjövägen. Vid transport av bergmassor utanför Forsmarks industriområde ska planen innehålla en redovisning av tekniska och ekonomiska möjligheter till transport sjövägen i syfte att minska belastningen på vägar i närområdet.

En uppdaterad plan ska därefter redovisas till berörd tillsynsmyndighet årligen under uppförandeskedet och därefter vart tredje år fram till och med det år då arbeten som ger upphov till bergmassor avslutas.

SKB ska i den årliga miljörapporten redovisa andelen överskottsmassor som transporteras bort via land- respektive sjövägen samt skäl till varför landtransporter ägt rum.

Kärnbränsleförvaret – Deponering av bergmassor M 4842-23

B12. Vid bergupplaget får följande avfallstyper tas emot och deponeras.

| <u>Avfallskod</u> | <u>Karaktärisering</u> |
|-------------------|------------------------|
|-------------------|------------------------|

| | |
|--------|---------------------------------|
| 170504 | Sten, jord och utfyllnadsmassor |
|--------|---------------------------------|

Kärnbränsleförvaret – Deponering av bergmassor M 4842-23

B13. För fullgörandet av återställningsåtgärder för deponeringsverksamheten ska SKB ställa en ekonomisk säkerhet. Säkerheten ska uppgå till 5 000 000 kronor. Säkerheten ska ställas innan deponering av avfall påbörjas och förvaras hos Länsstyrelsen i Uppsala län samt godkännas av tillståndsmyndigheten. Säkerhetens storlek ska justeras vart tionde år i enlighet med konsumentprisindex (KPI).

Kärnbränsleförvaret – Avveckling M 4842-23

B29. Senast ett år efter återförslutning av Kärnbränsleförvaret ska bolaget inge en efterbehandlingsplan för deponiverksamheten vid bergupplaget till tillsynsmyndigheten. Återställning av området och tidsplan ska framgå i efterbehandlingsplanen och upprättas i samråd med tillsynsmyndighet. När området är efterbehandlat ska en anmälan göras till tillsynsmyndigheten för avsyning och godkännande.