



Svensk Kärnbränslehantering AB
Bleholmstorget 30
Box 250
101 24 Stockholm

Handläggare: Flavio Lanaro

Vår referens: SSM2015-725-34

Er referens: SFR-U PSU

Begäran om komplettering av ansökan om utökad verksamhet vid SFR - Alternativa utformningar 2BMA

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) har funnit behov av nedanstående kompletteringar vid granskningen av Svensk Kärnbränslehantering AB:s (SKB) ansökan om tillstånd enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet till utökad verksamhet vid anläggning för slutförvaring av låg- och medelaktivt radioaktivt avfall (SFR).

SSM önskar att kompletteringarna eller en tidplan för dess framtagande är myndigheten tillhanda senast den 31:a oktober 2016.

Om SKB önskar ytterligare förklaringar eller förtydliganden av de frågor som omfattas av denna begäran, och som inte avser enklare klargöranden av praktisk eller administrativ karaktär, ska detta ske vid protokollförda möten mellan berörda personer på SSM och SKB.

Kompletteringar

SSM önskar ytterligare kompletterande avseende miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) enligt 6 kap. miljöbalken och de allmänna hänsynsreglerna enligt 2 kap. miljöbalken. Mer specifikt önskar SSM följande information (numrering enligt motsvarande begäran i yttrandet till mark- och miljödomstolen).

2. SSM efterfrågar en konceptuell beskrivning av hur utformningen av förvardsdelen 2BMA är tänkt att uppfylla de behövliga säkerhetsfunktionerna. Inom ramen för redovisningen behöver SKB beskriva de konstruktionsstyrande fall som dimensionering av konstruktionen med betongkassun, avfallskollin och kringgjutning baseras på. I redovisningen behöver följande punkter beaktas.
 - a. Vilket svälltryck från avfallet (till följd av korrosion och återmättnad av jonbytarmassor) som är dimensionerande för



- barriärkonstruktionen och när i tid efter förslutning detta förväntas att utvecklas.
- b. Vilket gstryck från korrosion som är dimensionerande för barriärkonstruktionen och när i tid efter förslutning detta förväntas att utvecklas.
 - c. Vilka material- och funktionskrav som SKB har antagit och hur de påverkar dimensioneringen
 - i. för betongkassunerna och deras lock mot krympning,
 - ii. för betongkassunerna mot lasterna i samband med återuppbyggnad av grundvattentrycket i bergsalen, tryck från återfyllning, last från eventuella bergutfall, utveckling av svälltryck från jonbytarmassor och korrosion samt gstryck från korrosionsprodukter,
 - iii. för kringgjutningen mot lasterna i samband med återuppbyggnad av grundvattentrycket i bergsalen, utveckling av svälltryck från jonbytarmassor eller gstryck från korrosionsprodukter, och
 - iv. för avfallskokillerna mot lasterna i samband med återuppbyggnad av grundvattentrycket i bergsalen, utveckling av svälltryck från jonbytarmassor eller gstryck från korrosionsprodukter.
 - d. Vilka antagande man har gjort för den bärande samverkan mellan betongkassuner, kringgjutning och avfallskollin som ligger till grund för att betongkonstruktionen ska kunna begränsa advektiva vattenflöden efter återuppbyggnad av grundvattentrycket i bergsalen, utveckling av svälltryck från jonbytarmassor eller från korrosionsprodukter.
 - e. Hur lång tid efter förslutning armeringens bärighet kan tillgodoräknas för att begränsa sprickutveckling och sprickbredder p.g.a. tvångsinverkan av krympning och temperatur på betongkassunerna. Vilken effekt har avtagandet av armeringens bärighet p.g.a. exempelvis korrosion för sprickutvecklingen i betongkassunerna.
3. Med beaktande av de frågeställningar som SSM pekar på i punkt 2 behöver jämförelsen mellan en silo med kombinerad betong- och bentonitbarriär och den föreslagna utformningen av 2BMA förnyas tillsammans med en motivering av valt alternativ.

Skälen för begäran om komplettering

SSM bedömer att det finns återstående oklarheter i den konceptuella utformningen av förvarsdelen 2BMA. Ytterligare information behövs avseende exempelvis betongkonstruktionens barriärfunktioner efter återuppbyggnad av grundvattentrycket i bergsalen, svällning i samband med



korrosion och återmättnad av jonbyttarmassor, samt gstryckbildning p.g.a. korrosionsprodukter från metalldelar i avfallet som sker efter förslutning av slutförvaret. SSM anser att dessa uppgifter behövs för att bedöma huruvida SKB:s föreslagna referensutformning för 2BMA är ändamålsenlig.

I rapport SKBdoc 1526718, avs. 4.3, anger SKB att barriärkonstruktionen i form av betongkassuner inte ensam kan motstå de inre och yttre laster som uppkommer efter förslutning av slutförvaret. För SSM är det inte tydligt hur bärigheten hos den valda utformningen påvisas med tanke på att det förutsätter att avfallskollin och kringgjutning tar upp laster, samtidigt som konstruktionen ska medge svällning av avfallet. I redovisningen framgår det inte huruvida betongkassunerna tillsammans med avfallskollin och kringgjutning är dimensionerade för dessa laster.

SKB anger att det kommer att uppstå en gjutspalt p.g.a. betongens krympning när locket över betongkassunerna gjuts inför förslutningen. Denna spalt är tänkt att fungera som gasavledningsväg för korrosionsgaser från avfallet (SKBdoc 1526718, avs. 4.2). För SSM är det oklart hur det ska säkerställas att tillräcklig gasgenomsläpplighet erhålls samtidigt som den hydrauliska konduktiviteten håller sig inom de gränser som SKB har ställt upp för att begränsa advektiva vattenflöden genom förvarsdelen. SSM anser att det är fördelaktigt att välja konstruktioner som kan genomföras så att den önskade kvaliteten kan uppnås med hög tillförlitlighet.

SSM anser att en lämplig redovisning av för- och nackdelar med alternativa utformningar enligt kraven i 2 kap. miljöbalken måste utgå från genomförbara tekniska lösningar som beaktar de belastningar och förhållanden som förväntas verka i samband med uppförande, drift och förslutning. I linje med 9 § och bilagan i SSMFS 2008:21 och tillhörande allmänna råd bör konstruktionsstyrande fall beaktas för tiden efter förslutning som tas fram baserat på scenarier som kan visas vara särskilt viktiga för strålsäkerheten.

Det framgår inte från SKB:s redovisning ifall administrativa åtgärder för placering av avfallskokillerna av olika typ är nödvändiga för att uppnå den samverkande bärigheten mellan betongkassunerna, avfallskokillerna och dess kringgjutning.

SSM bedömer att redovisningen av skälighetsavvägningen mellan alternativet betongsilo och den föreslagna utformningen av 2BMA behöver utvecklas. I avvägningen bör alternativen utvärderas avseende deras påverkan på strålsäkerheten. Vidare bör relevanta faktorer, som exempelvis kostnader, så långt som möjligt uppskattas kvantitativt och vägas mot en eventuellt förbättrad skyddsförmåga.



Denna begäran om komplettering har beretts av utredarna Flavio Lanaro
Georg Lindgren och Anders Wiebert.

Lena Sonnerfelt
Tillförordnad chef, slutförvarsenheten