

Kvalitetssäkring

2016-10-25 Sanna Nyström (Kvalitetsgranskning)

2016-10-25 Peter Larsson (Godkänd)

Kommentar

Svar till SSM på begäran om förtydligande information om utsläpp till omgivningen

Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, har till Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB, skickat en begäran om förtydligande av ansökan om utökad verksamhet vid SFR. Begäran om komplettering avser utsläpp till omgivningen och är daterad 2016-06-27.

SSM:s fråga 1

SSM önskar att SKB förtydligar sin redovisning av förväntade nuklidspecifika utsläpp vid normaldrift (F-PSAR SFR – Allmän del 1 avsnitt 4, 6, 7 och 8). Med det menar SSM en sammanfattande och tydlig redogörelse för motiv och antaganden till att det inte blir några utsläpp till omgivningen vid normaldrift och förväntade driftstörningar. Till exempel genom att statistiskt redovisa befintliga drifterfarenheter i form av tabeller eller diagram som stödjer påståendet att ingen aktivitet kommer att spridas från den planerade anläggningen.

SKBs svar fråga 1

Nedan följer en redovisning av drifterfarenheter från befintlig anläggning och slutligen en värdering hur PSU tagit omhand dessa för att efter utbyggnaden hålla anläggningen fri från utsläpp under normaldrift och förväntade händelser.

1 Erfarenheter från befintligt SFR

1.1 Kontamination i anläggningen

Normalt förekommer ingen fri aktivitet i befintligt SFR. Avfall som kommer till SFR ska vara fri från ytkontamination för att få deponeras. Anläggningen kontrolleras regelbundet avseende fri kontamination. Vid utpassage från driftbyggnaden genomförs alltid personavsökning med avseende på kontamination. I befintlig anläggning görs även månatliga kontaminationsklassningar på ett 40-tal platser på kontrollerad sida. Vid inget tillfälle har nivåer upptäckts som överstiger gränsvärdena för vitklassad anläggning (på yta och i luft).

1.2 Utsläpp till luft

All ventilationsluft från deponeringssalarna styrs via undertryck till huvudskorstenen. Ett delflöde av frånluftsventilationen från befintligt SFR:s underjordsdel, system 743 leds genom ett aerosolfilter. Aerosolfiltret är placerat i system 553 (Utrustning för aerosolprovtagning i bergrumsanläggning, ventilationsluft). Filtret byts varje vecka och analyseras av FKA enligt FKA:s rutin för mätning av aerosolfilter.

Inga aktivitetsutsläpp till luft härrörande från SFRs kärntekniska verksamhet har registrerats sedan anläggningen togs i drift.

1.3 Utsläpp till vatten

Befintligt SFR har ett ständigt inflöde av bergdränagevatten i anläggningen. Detta tas omhand av system 767, länshållning, och pumpas upp och ut från SFR. Vattnet kontrolleras kvartalsvis men har aldrig uppvisat någon mätbar aktivitet. Dränagevatten som eventuellt varit i kontakt med avfall i IBMA tas dock omhand av system 345.

1.3.1 IBMA

I IBMA samlas bergdränagevattnet som hamnat i förvarsfacken upp i ett separat system 345, kontrollerat dränage. System 345 är konstruerat för att leda ut vatten som har hamnat i förvarsfacken till en pumpgröp som är avskild det övriga dränagevattnet i salen. Från denna pumpgröp kan man ta prover på vattnet och därefter avgöra om vattnet kan släppas ut med övrigt bergdränage, system 767, eller om det behöver pumpas upp och tas omhand på annat sätt. Proverna skickas till FKA där de mäts på gammaemitterande nuklider.

Varje år redovisas i årsrapporter för SFR (som tillsänds SSM och länsstyrelsen) den dos som det utsläppta kontaminerade vatten från system 345 har gett, se tabell 1. Doserna har varit låga men under 2005 detekterades förhöjd aktivitet av Cs-137 (ca 10 gånger högre) i detta vatten och man spårade detta till en oförutsedd händelse (korroderade fat) i fack 6. Vattnet pumpades upp och transporterades till FKA för omhändertagande (därav noll i tabellen).

Från 2005 har allt vatten som samlats upp i system 345 skickats till FKA. Efter 2010, då tunnelduk installerades, har inget vatten uppstått i system 345 då tunnelduken har förhindrat att vatten droppat in i facken.

Eftersom kontaminerat vatten har skickats till FKA har SFR således inte haft något utsläpp av kontaminerat vatten under åren 2005-2009 och efter 2010 har inte heller något vatten förekommit i system 345.

Tabell 1-1 Dos från aktivitet i utsläppt vatten från system 345.

År	Dos [mSv]
2000	2,70E-10
2001	2,86E-10
2002	1,32E-09
2003	1,56E-08
2004	1,37E-08
2005	0
2006	0
2007	0
2008	0
2009	0
2010	0
2011	0
2012	0
2013	0
2014	0
2015	0

1.3.2 Silo

Fram till början på 2000-talet fanns uppsamlingsanordningar uppsatta i taket för att förhindra att dränagevattnet nådde avfallskollina genom att droppa ner i schakten. Dessa togs bort för att reducera brandrisk men ersattes av uppsamlingskärl placerade på silo-locken som tömdes kontinuerligt. Denna lösning täckte dock inte hela förvaret och silo-locken stod stundtals öppna. Denna hantering avslutades i samband med uppsättning av tunnelduk (2011) och inläckande vatten har därefter inte varit ett problem.

Det vatten som med tiden hade läckt in i i facken har pumpats upp och skickats in till FKA för omhändertagande (likt vattnet från 1BMA). Från siloförvaret har således inget kontaminerat vatten nått omgivningen.

2 Utbyggd anläggning

Redovisade drifterfarenheter visar på att konstruktionen av befintlig anläggning ger låga eller inga utsläpp vilket stödjer en liknande utformning och hantering av utbyggd del. Att avfallet ska vara fri från lös kontamination är en viktig grundförutsättning för att undvika utsläpp till omgivningen.

Tunnelduk har visat sig vara en bra metod för att undvika att vatten kommer i kontakt med avfallet. Samtliga salar i utbyggd anläggning kommer att installeras med någon form av konstruktion för att förhindra att vatten når avfallet, till exempel tunnelduk. .

Då aerosolprovtagningen har visat på nollutsläpp i befintlig anläggning ser SKB det som motiv för att även utbyggd anläggning ska drivas på liknande sätt för att undvika luftburen aktivitet under normaldrift och förväntade händelser. Även utbyggd del kommer att anslutas till aerosolfiltret. Till alla bergssalar i utbyggd del planeras det att finnas möjlighet att isolera bergssalarna ventilationsmässigt. Detta innebär att ventilationssystemet vid en händelse manuellt kan driftläggas så att till- och frånluften för varje individuell bergssal blockeras. Vid varje bergssals frånluftsuttag planeras det finnas möjlighet till att installera absolutfilter.

SSM:s fråga 2

SSM önskar också att SKB förtydligar hur källtermen för de redovisade konsekvenserna för omgivningen (kap 8.2, SKB id 1370971, SKB id 1273308 och Appelgren och Hellström, 1986) förhåller sig till referensinventariet från 2013 (SKB R-13-37).

SKBs svar fråga 2

I SKB:s ansökan om utbyggnad av SFR redovisas konsekvenser för omgivningen vid händelser under drift. Källtermer för analys av säkerheten under drift baserades på att de inblandade kollina hade den högst tillåtna ytdosraten, dvs högsta aktivitetsnivåerna. I ansökan redovisas också säkerheten efter förslutning av SFR. Denna visas utgående från ett framtaget referensinventarium, som ger aktivitetsinnehållet i SFR vid förslutningen 2075. Nedan förtydligas vad som avses med ”källterm för onormal händelse under drift” (kap 8.2, SKB id 1370971, SKB id 1273308 samt ”referensinventarium” (SKB R-13-37).

Källterm (nuklidspecifikt aktivitet) för onormal händelse under drift baserades på de högsta beräknade nuklidspecifika koncentrationerna i relevanta avfallskollin utifrån deras typbeskrivning. Beroende på en händelses art kan ett eller flera kollin beröras. Dessa högsta beräknade aktivitetsnivåerna används för att erhålla den största omgivningspåverkan från en specifik händelse. Aktivitet i ett kolli begränsas av anläggningens konstruktion och strålsäkerhet under drift.

Referensinventarium (nuklidspecifikt inventarium) är den totala beräknade nuklidspecifika aktiviteten i SFR vid förslutning (2075). Referensinventariet beräknades utifrån prognostiserat antal kollin och en genomsnittlig nuklidspecifik aktivitet i respektive avfallstyp. Detta inkluderade redan deponerat avfall och ett uppskattat aktivitetsinnehåll i kommande avfall, beaktande avklingning från deponering till förslutning. Referensinventariet är fördelat på respektive förvarsdela och är det inventarium som används vid analys av förvarets säkerhet efter förslutning.

SKB avser att inför PSAR se över källtermerna för beräkning av omgivningspåverkan som en del i det metodikpaket för säkerhetsanalys som är under framtagande. Se SKBs svar på begäran om komplettering SSM2015-725-19.

Med vänlig hälsning

Svensk Kärnbränslehantering AB
Projekt SFR Utbyggnad

Peter Larsson
Projektledare projekt SFR utbyggnad