



Strålsäkerhetsmyndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Rapport

Datum: 2025-05-23

Diariennr: SSM2025-91

Dokumentnr: SSM2025-91-1

Process: 7.2.5

Handläggare: Christina Folkesson

Arbetsgrupp: Karin Lindström, Eva Cardelli, Francesco Cadinu, Pasi Westerholm, Björn Brunefors, Johan Östblom, Mikael Heldesjö, Adam Rush, Anna Murawjöff, Maria Lünig, Veronika Ingeström, Stefan Bengtsson, Lejla Shafiee, Richard Ehlers, Maria Agrell, Stefan Persson, Anna Häggström, Magnus Gårdestig

Samråd: Anita Hartman Persson, Anne Edland, Sofia Lillhök, Charlotte Lager, Eva Gimholt, Lisa Ranlöf, Rasa Engstedt, Johan Lönnqvist

Godkänt av: Erik Höglund

Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2025 för Forsmarks Kraftgrupp AB

Sammanfattning

Denna rapport redovisar Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) samlade värdering av strålsäkerheten vid Forsmarks Kraftgrupp AB (FKA). I den samlade strålsäkerhetsvärderingen gör SSM en systematisk helhetsvärdering av strålsäkerheten vid en tillståndshavares anläggningar och den verksamhet som bedrivs samt av tillståndshavarens förmåga att upprätthålla och utveckla dessa. Detta görs med utgångspunkt i SSM:s tillsynsunderlag genom att sammanställa i vilken utsträckning kraven är uppfyllda samt genom en analys för att identifiera trender och mönster.

SSM bedömer att driften i huvudsak varit stabil och att FKA arbetar aktivt med att motverka avvikelser från normal drift. Åtgärder som förstärker konstruktionen har genomförts, främst på Forsmark 3 (F3), men konstruktionsbrister på Forsmark 1 (F1) och Forsmark 2 (F2) som inte åtgärdats enligt plan kvarstår. Det finns även tydliga tecken på degradering av och osäkerheter kring status inom vissa system, strukturer och komponenter i anläggningen. SSM bedömer vidare att det finns brister i organisation, ledning, styrning samt kompetens och bemanning som medför en reaktiv hantering där långsiktiga frågor inte prioriteras i tillräcklig utsträckning. SSM:s samlade bedömning är att strålsäkerheten är *acceptabel*, vilket är en lägre värdering än föregående år.

För att stärka strålsäkerheten är det viktigt att FKA:

- Stärker organisationens förmåga att prioritera och hantera långsiktiga frågor.
- Säkerställer anläggningens robusthet avseende reservkraftsdiesellaggregat och hjälpkylvattenschakt på F1 och F2.
- Ökar framdriften i arbetet med att åtgärda kända konstruktionsbrister.



Innehåll

Sammanfattning	1
1 Inledning	4
2 Föregående värdering av strålsäkerheten	5
2.1 SSM:s slutsatser	5
2.2 FKA:s svar	5
3 SSM:s analys och bedömning	6
3.1 Driftförutsättningar	6
3.2 Anläggningsstatus	11
3.3 Konstruktion, strålsäkerhetsredovisning och –analyser	15
3.4 Strålskydd	19
3.5 Ledning och styrning	23
3.6 Skydd, kärnämnes- och exportkontroll	27
4 Samlad strålsäkerhetsvärdering	28
4.1 Samlad analys	28
4.2 Samlad bedömning	30
5 Referenser	31
Bilaga 1. SSM:s tillsynsfilosofi	35
Bilaga 2. Kravuppfyllnad	36
Bilaga 3. SSM:s tillsynsprogram för strålsäker kärnkraft	45



Förkortningslista

Förkortning	Förklaring
ASK	Grupp för Analys av Störningar på elproducerande Kärnkraftverk
ASKEN	SSM:s databas för Analys av Störningar på elproducerande Kärnkraftverk
C-14	Kol 14
CKR	Centrala kontrollrummet
FKA	Forsmarks Kraftgrupp AB
F1	Forsmark 1
F2	Forsmark 2
F3	Forsmark 3
FSG	Fristående strålsäkerhetsgranskning
H2	Förväntade händelser och förhållanden
IAEA	FN:s Internationella atomenergiorgan
KFM	KonstruktionsFörutsättningar för mekaniska anordningar
mmanSv	Millimansievert (kollektivdos)
mSv	Millisievert
OBH	Oberoende härdkylning
PCI	Pellet Cladding Interaction
PJB	Pre Job Briefing
PJD	Post Job Debriefing
PLI	Planerat ingrepp
PSG	Primär strålsäkerhetsgranskning
SALTO	Safety Aspects of Long Term Operation
SAR	Strålsäkerhetsrapport
SLU	Sveriges Lantbruksuniversitet
SSM	Strålsäkerhetsmyndigheten
SSV	Samlad Strålsäkerhetsvärdering
STF	Säkerhetstekniska driftförutsättningar
SvK	Svenska Kraftnät
UMK	Underhåll med konstruktionsstöd

1 Inledning

Tillståndshavaren är enligt svensk lagstiftning ytterst ansvarig för att verksamheten bedrivs på ett strålsäkert sätt och att gällande krav på strålsäkerhet uppfylls. Detta är centralt för SSM:s tillsynsmodell (se även bilaga 1). Detta innebär bl.a. att kraven förutsätts vara uppfyllda om det inte finns några indikationer på otillräcklig kravuppfyllnad.

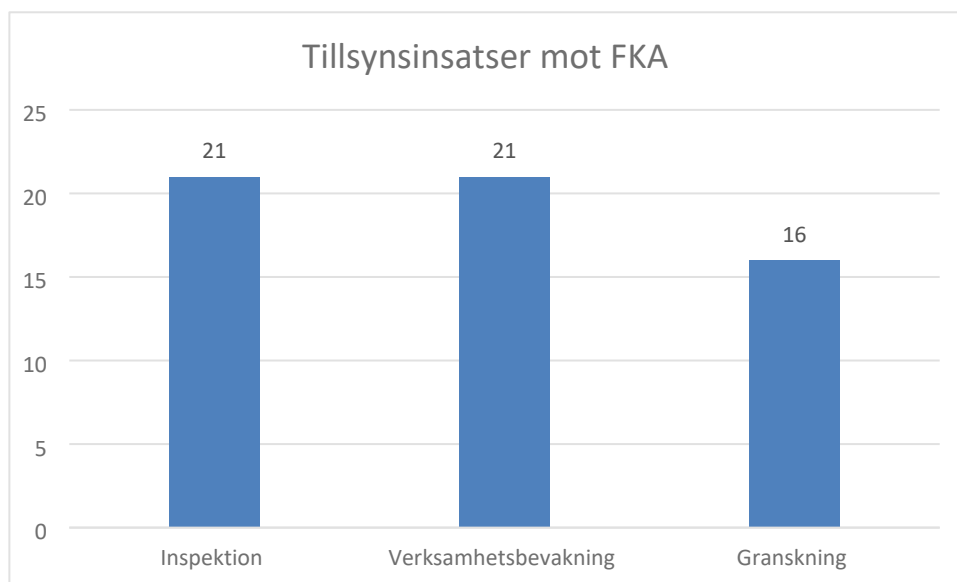
I SSV gör SSM en systematisk helhetsvärdering av strålsäkerheten vid en tillståndshavares anläggningar och den verksamhet som bedrivs samt av tillståndshavarens förmåga att upprätthålla och utveckla dessa. Detta görs med utgångspunkt i SSM:s tillsynsunderlag genom att:

- sammanställa i vilken utsträckning kraven på den kärntekniska verksamheten är uppfyllda,
- analysera tillsynsunderlaget för att identifiera trender och mönster avseende styrkor och svagheter i verksamheten som kan vara svåra att se i enskilda tillsynsaktiviteter.

SSV bygger på en samlad analys av resultatet från SSM:s tillsynsinsatser, tillståndsärenden och föreskriven rapportering främst från perioden mellan januari 2024 och februari 2025 se referens [1]-[115]. Även ASK-gruppens analys av de händelser (snabbstopp samt kategori 1 och 2) som har rapporterats under perioden beaktas.

SSV ska ses som ett komplement till de enskilda insatserna. När det behövs och är relevant för sammanhang och bedömningar tas även aspekter från föregående SSV med. För slutsatser och iakttagelser från de enskilda insatserna hänvisas till respektive referens. Det arbete som utförs av ackrediterade kontrollorgan (se bilaga 1) ingår inte i SSV.

Antalet inspektioner, verksamhetsbevakningar och granskningar redovisas i figur 1.



Figur 1. Fördelning av tillsynsinsatser mot FKA under perioden för den samlade strålsäkerhetsvärderingen

Resultatet från SSV ingår som en del av underlaget i myndighetens årliga verksamhetsplanering.

SSM har sedan en längre period tillbaka bedrivit ett utvecklingsarbete avseende SSV i syfte att bl.a. utveckla kvaliteten. Ett resultat av utvecklingsarbetet är att den nya rapportstrukturen går i linje med SSM:s tillsynsprogram snarare än den tidigare indelningen i 17 områden utifrån Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna

råd (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar. SSM:s tillsynsprogram för kärnkraftverk i drift omfattar ett antal tillsynsgrupper vilka är uppdelade i sex områden (se bilaga 3).

En annan förändring är att SSV för kärnkraftverk i drift fortsättningsvis kommer att genomföras vartannat år.

2 Föregående värdering av strålsäkerheten

2.1 SSM:s slutsatser

SSV för 2024 [1] resulterade i den samlade bedömningen att strålsäkerheten vid FKA var *tillfredsställande*, vilket var oförändrat jämfört med föregående år.

SSM gjorde bedömningen att FKA hade en anläggning i gott skick med fortsatt stabil drift. Under perioden hade dock brister uppdagats som tydde på behov av mer proaktivt arbete för att säkerställa status och tillförlitlighet på säkerhetsrelaterad utrustning. SSM kunde även konstatera att det fanns utmaningar rörande bemanningsläget vilket kunde påverka möjligheten att prioritera strategiskt arbete. SSM såg att det finns en medvetenhet hos FKA om att åtgärder behövdes. SSM bedömde vidare att FKA hade en verksamhet som präglades av styrda arbetssätt och tydlig fördelning av ansvar, uppgifter, befogenheter och samarbetsförhållanden och som fungerade i stort. Därmed kvarstod den samlade bedömningen att strålsäkerheten vid FKA var tillfredsställande.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i anläggningen kunde FKA:

- Säkerställa framdriften i arbetet med att åtgärda kända konstruktionsbrister.
- Arbeta mer proaktivt för att säkerställa status och tillförlitlighet på dieslar.
- Säkerställa att arbeten som kan påverka anläggningen planeras, bereds och genomförs med tillräcklig kvalitet.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kunde FKA:

- Ytterligare arbeta för att säkerställa kompetens och bemanning ur såväl ett kort- som långsiktigt perspektiv. I detta ingår att nå en god balans mellan egen och inhyrd personal.
- Säkerställa tillräcklig kvalitet och djup i värderingar och utredningar av uppdagade brister och inträffade händelser och förhållanden samt stärka erfarenhetsåterföringen för att skapa goda förutsättningar för att förhindra återupprepningar.

2.2 FKA:s svar

FKA har inkommit med ett svar [2] på föregående års SSV [1]. I svaret redovisas analys och värdering utifrån SSM:s slutsatser [1].

FKA beskriver att det finns en process för att hantera och dra lärdomar utifrån uppmärksammade brister i varje enskild tillsynsinsats från SSM.

FKA:s svar redovisar en sammanställning av kravuppfyllnad, för de 17 områden som innefattas i SSV, för de senaste fyra åren. Sammanställningen visar att tre områden, Konstruktion, Ledning och styrning samt Säkerhetsanalys och säkerhetsredovisning, har haft utpekade brister flera år i rad. Utifrån detta lyfter FKA att det kan finnas behov av att vara uppmärksam på hur verksamheten och anläggningen för dessa områden kan stärkas.



Vidare redovisar svaret [2] en analys och värdering av brister som SSM lyft, uppdelade i avsnitt:

- Hantering av kända konstruktionsbrister
- Proaktivitet hjälpkraftsdieslar
- Säkerställa att arbeten som kan påverka anläggningen planeras, bereds och genomförs med tillräcklig kvalitet
- Kompetens och bemanning
- Utveckling av hantering av kategori 2-händelser
- Brister i kvalitet på SAR
- Strålskydd inom anläggningen

Slutsatsen i svaret [2] visar att det finns pågående åtgärder som adresserar de brister som SSM har uppmärksammat FKA på i SSV. FKA anger att det är viktigt att organisationen inte bara genomför åtgärder utan även säkerställer att önskvärda förbättringar uppnås i fortvarighet. Mot bakgrund av att brister återkommande lyfts inom området för "Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning" föreslås i analysen att en fördjupad värdering ska genomföras för att bedöma om det finns bakomliggande faktorer som behöver hanteras. Avseende området Strålskydd uppges att övergripande pekar SSV på brister som är kända inom organisationen och att framtagna handlingsplaner, vars framdrift följs upp av VD, har förutsättningar att ta om hand de brister som SSM lyft fram.

SSM noterar att FKA har redovisat hur de omhändertar och värderar resultatet av föregående års SSV. FKA:s samlade analys och värdering ger SSM värdefull information om de åtgärder som pågår och hur FKA arbetar med att omhänderta uppmärksamade brister och förbättringsområden.

SSM gör ingen bedömning i denna SSV avseende genomförd analys och värdering och huruvida åtgärderna är tillräckliga för att få avsedda effekter men noterar att FKA har en medvetenhet om att initierade åtgärder behöver få avsedd effekt i fortvarighet.

3 SSM:s analys och bedömning

I detta kapitel redovisas SSM:s analys och bedömning inom olika områden utformade efter SSM:s tillsynsprogram, se bilaga 3. För en sammanställning av kravuppfyllnad och beslut från genomförda tillsynsinsatser, se bilaga 2.

3.1 Driftförutsättningar

3.1.1 Observationer

SSM har under perioden följt driftverksamheten i form av verksamhetsbevakningar vid driftgenomgångar på F1 [3] [4], F2 [5] [6] och F3 [7] [8]. Vid driftgenomgångarna framkom att läckage samt tryck och syrehalt i inneslutningen följs kontinuerligt och ligger inom tillåtna gränser för samtliga block.

I förra årets SSV [1] framgick att FKA tidigare haft farhågor avseende att inte kunna rekrytera erforderlig kompetens och bemanning och att de arbetat aktivt med att säkra upp framtida resurser samt att satsningar gjorts för att säkra upp bemanningen och bibehålla befintlig personal. SSM noterar att de satsningar som gjorts på FKA för att säkra resursläget och behålla driftpersonal fortsatt tyder på positiv trend, och att driftledningen inte har någon oro kring kompetens och bemanningsläget inom driften [4] [6] [8].

Det framgick från periodens driftgenomgångar att antalet temporära åtgärder i stort är i paritet med tidigare period. Driftledningen uppgav att arbetet med att hålla nere antalet



temporära åtgärder är ett långsiktigt arbete och antalet varierar beroende på när i driftsäsongen mätningen görs. Vidare uppgavs att möten för värdering och genomgång av temporära åtgärder hålls regelbundet. Det framgick vidare från driftgenomgångarna på F1 [4] och F2 [6] att antalet driftmeddelanden har ökat under perioden och är större än målsättningen men att kontinuerligt arbete pågår för att hålla dessa på en hanterbar nivå för operatörerna. SSM noterade även att rutiner finns för att hålla operatörer uppdaterade på aktuella driftmeddelanden.

Under perioden har inspektioner inriktade på arbete i anläggning under revisionsavställning genomförts på F1 och F3 [9] [10]. Inspektionerna omfattade bl.a. kraven om rutiner för hantering av larm, arbetsförutsättningar samt ordning och skick. Gällande larmhantering konstaterade SSM att styrande dokument och etablerade arbetssätt finns och att vidtalad personal, trots att larmmängden och därmed larmhanteringen under revisionsavställningen kan vara utmanande, är trygga avseende driftklarheten på kravställda system. Vidare observerade SSM att i samband med skiftavlämning hade pågående skiftlag goda förutsättningar att genomföra första inledande skiftmöte. Beträffande ordning och skick noterade SSM en generellt god ordning vid pulpeter och arbetsplatser i CKR.

Perioden har i huvudsak präglats av lugn och stabil drift för kärnkraftsreaktorerna på FKA. På F1 konstaterades en bränsleskada i slutet av september [11]. På samtliga block har ett antal nedregleringar skett på uppmaning från både SvK och Kraftkontroll. Vid ett tillfälle blev F2 nedreglerad till kallt avställd reaktor. Driftledningen vid F1 uppger att antalet nedregleringar har ökat under driftsäsongen [4]. Utöver nedregleringar har ett snabbstopp inträffat på F3. Dessutom har några nedgångar för åtgärd av avvikelser krävts för samtliga block.

F1 har under perioden utfört effekthöjningsprover med förväntade utfall som bl.a. innefattat lastfrånslag med lyckad husturbindrift vid ett antal tillfällen. I samband med uppgång efter revisionsavställningen noterades ett läckage från en ventil i avblåsningssystemet varvid beslut togs om att åter gå ner till kallt avställd reaktor för att åtgärda ventilen [4].

F2 gick i slutet av februari 2024 ner till kallt avställd reaktor för åtgärd av läckage på drivdonsfläns. Läckaget hade identifierats och varit under uppsikt sedan december 2023 men efter att det snabbt ökat togs beslut om nedgång [5].

På F3 inträffade ett snabbstopp orsakat av felgrepp i samband med ett prov. Fel brytare manövrerades vilket ledde till spänningslös skena och att huvudcirkulationspumpar i en sub styrde ner varvtalet samt att reglering av matarvattenpumparna gick över till läge hand. Detta ledde till snabb nivåökning vilket gjorde att F3 fick automatiskt snabbstopp på hög nivå i reaktortanken. Alla automatiska följdfunktioner fungerade vid snabbstoppet. Vidare har två nedgångar skett till kallt avställd reaktor på grund av åtgärd på komponent som orsakade obalans i matarvattenflödet. Revisionsavställningen på F3 har dessutom förlängts från oktober 2024 till februari 2025 på grund av att sprickor identifierats på lågtrycksturbinen [8].

Under perioden har även händelser inträffat på yttre nät vilket har påverkat anläggningarna. En händelse inträffade när SvK utförde kopplingar och ett felgrepp ledde till att yttre nät föll bort vilket resulterade i delsnabbstopp och övergång till husturbindrift på F1 [4]. Båda turbinerna kunde fasas in kort efter händelsen utan avvikelser. Vid ett annat tillfälle, när SvK utförde prover på yttre nät, erhöles obefogad utlösning av skydd på F2 vilket medförde frånslag av en aggregatbrytare. Ytterligare en händelse kopplat till yttre nät inträffade då F2 erhöles larm men utan ytterligare påverkan på anläggningen [6].



Under perioden inträffade en obefogad ökning av reaktoreffekten från 78 % upp till cirka 110 % på F2. Med anledning av händelsen genomförde SSM en inspektion [12] i syfte att inhämta information om händelsen och dess hantering. Händelsen orsakades av ett fel i effektreglersystemet som medförde en obefogad uppstyrning av huvudcirkulationspumparna. Operatörerna observerade ett avvikande larm från turbinen, vilket medförde en tidig upptäckt av onormalt beteende hos huvudcirkulationspumparna. Operatörerna kunde därmed agera på ett adekvat sätt för att ta reaktorn till ett stabilt driftläge, genom manuell utlösning av delsnabbstopp. SSM konstaterade att driftpersonalen hanterade händelsen bra och att stöd i hantering och samordning från organisationen fungerade väl.

Under perioden har ett antal händelser och avvikelser inträffat på reservkraftsdieselaggregaten. På F1 identifierades ett antal skador på interna delar i motorn på ett dieselaggregat i samband med tillåten avställning för underhåll, s.k. PLI. Efter åtgärder provkördes dieselaggregatet men då det inte nådde stipulerad effekt krävdes ytterligare åtgärd i form av byte av varvtalsregulator [13]. Vid ett annat tillfälle, i samband med ett belastningsprov på ett annat dieselaggregat, behövde denna ställas av på grund av externt smörjöljeläckage, orsakat av brist vid montage av damask [14]. Ytterligare en händelse har rapporterats under året då ett dieselaggregat kortvarigt blev ej driftklart på grund av att fel brytare manövrerades i samband med att ett annat dieselaggregat var avställt för åtgärder [15].

På F2 har flera avvikelser identifierats kopplat till ett och samma reservkraftsdieselaggregat i D-sub. Vid långtidsprov (24 timmar) identifierades smörjöljeläckage varvid provet fick avbrytas [16]. Efter felsökning och åtgärder påbörjades ett nytt långtidsprov. Även detta prov fick avbrytas då ett nytt läckage uppstod på samma position. Efter ytterligare åtgärder kunde långtidsprovet genomföras varvid dieselaggregatet förklarades driftklart. Vid driftgenomgång [5] lyfte SSM frågeställningen huruvida berört dieselaggregat kan anses ha varit driftklart sedan 2023 då arbeten utfördes på delar där läckaget uppstod och inget långtidsprov genomfördes efter detta. I samband med att en ny generator installerades på dieselaggregatet under revisionsavställningen 2024 identifierades en avvikelse kopplat till magnetiseringsutrustning. Efter åtgärder bedömdes dieselaggregatet åter driftklart. Senare uppdagades dock att bristen inte blivit avhjälpt i erforderlig omfattning och dieselaggregatet förklarades åter icke driftklart, vilket ledde till att endast ett dieselaggregat var driftklart i ett driftläge då två dieselaggregat var kravställda [17]. Ytterligare en händelse har inträffat under perioden på berört dieselaggregat då larm för lågt smörjöljetryck erhöles i samband med belastningsprov. Bakomliggande orsak anges vara ett stort antal starter till följd av generatorbyte samt ovanligt många körningar vid åska vilket påverkat oljans skick [18]. I samband med att ett annat reservkraftsdieselaggregat skulle startas och fasas in på eget nät på grund av åska blev dieselaggregatet ej driftklart på grund av ett felgrepp [19].

På F3 har ett av reservkraftsdieselaggregaten förklarats ej driftklart vid två tillfällen. Vid ett fall upptäcktes ett avgasläckage vid körning i samband med åska. Det konstaterades att två av fyra skruvar till en fläns på avgassystemet lossnat, vilket ledde till beslut om att ställa av dieselaggregatet [20]. Vid ett annat fall blev dieselaggregatet ej driftklart på grund av felgrepp i samband med provkörning [21].

Vid driftgenomgång på F2 [6] framkom att ett reservkraftsdieselaggregat ställts av inför nedgång och även varit avställt för felsökning i samband med uppgång efter revisionsavställningen. Vid möte med säkerhetsavdelningen [22] lyftes dessa händelser då de innebar avsteg från Driftkriterierna, den driftorder som anger administrativa och tekniska villkor som gäller under en driftperiod. Säkerhetsavdelningen uppgav att dessa avsteg var värderade av driftledningen och säkerhetsavdelningen.



Vid ett par tillfällen under perioden har start- och kapacitetprov i system för OBH utförts med ej förväntat utfall. På F1 startade inte pumpen som förväntat vilket resulterade i att systemet förklarades ej driftklart [23]. Av rapporteringen framgår att liknade händelse har inträffat tidigare år 2021. Vid ett annat tillfälle på F3 stoppade inte pumpen på order. Förnyat prov utfördes men med motsvarande resultat. SSM noterar att motsvarande händelse även historiskt har inträffat två gånger tidigare på F3 sedan införandet av berört system [24].

F3 har under perioden haft ett antal fel kopplade till brandskyddssystemet. Falska brandlarm har gjort att detektorer och larmknappar behövt förbikopplas. Det har förekommit uteblivna automatiska utstyrningar på grund av kommunikationsfel i styrkort. Även obefogad sprinkling har erhållits då brandlarm löst utan orsak vilket ledde till manuell isolering av sprinklercentral. Problemet är löst via en temporär åtgärd i logikbildningen [8].

I förra årets SSV [1] framgick av statistik från ASKEN att antalet händelser orsakade av felgrepp hade ökat jämfört med 2022. Utifrån årets statistik ser SSM ett fortsatt högt utfall av händelser som orsakats av felgrepp [25]. Utöver händelserna som rör dieselaggregaten lyfter rapporten ytterligare händelser kopplat till felgrepp. Händelser avsåg bl.a. felaktigt blockerat delvillkor [26], jordfelsvagn som kopplades in på fel matning [27] samt en händelse där resteffektkylningen kortvarigt stoppade vid varma drivdonsprov i slutet av revisionsavställning i samband med flödesjusteringar [28]. Vidare lyftes en händelse då dvärgbrytare varit obemärkt utlöst under längre tid på grund av bristande larmuppföljning under revisionsavställning, vilket negativt skulle påverka nödventilationens kapacitet vid ett eventuellt bränslehanteringsmissöde [29]. Som bakomliggande orsak för flera av händelserna anges bristande egenkontroll och brister vid tillämpning av felförebyggande metoder. Ingen av årets händelser som orsakades av operatörsfel har haft fel i instruktioner som bakomliggande orsak. Från driftgenomgångar framgår att trenden av felgrepp följs över tid av FKA och att en ny metod har etablerats för att rapportera nära händelser, s.k. *near misses* [4] [6].

Den granskning [25] som görs inom ASK-gruppen har sammanställts för att undersöka kravuppfyllnaden gällande rapportering och utredning av händelser för år 2024. I rapporten redovisas även specifika händelser, områden och trender som uppmärksammas under året. SSM bedömde att verksamheten med utredning och rapportering av händelser inte uppfyller kraven i tillräcklig omfattning. Bristerna avser kategorirapporternas tydlighet och djup, särskilt med avseende på händelsernas bakomliggande och bidragande orsaker.

SSM har under perioden inte genomfört någon riktad tillsyn inom beredskap och haverihantering. Dock har SSM vid inspektion [9] noterat att CKR initierade omedelbar fara i enlighet med instruktioner vid en händelse där larm erhöles på grund av låg syrehalt. Vid utrymning förväntades personalen gå till samlingsplatser för att registrera sig. En del av vidtalad personal upplevde att det var otydligt huruvida man skulle bege sig till samlingsplatser eller inte.

Under perioden har även en inspektion [30] genomförts avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning. Fokus var hur FKA, ur perspektivet verifiering av driftklarhet, har kontroll på den utrustning som inte är installerad vid normal drift, men som kan användas vid ett haveri. SSM bedömde samlat att FKA uppfyllde samtliga krav som ingått i inspektionen. De stickprov som gjordes visade att rutiner som används vid prov fungerade som avsett och att FKA har god kontroll på sin utrustning för beredskap vid eventuella haverier.



3.1.2 Analys

Läckage samt tryck och syrehalt i inneslutningen följs kontinuerligt på samtliga block och ligger inom tillåtna gränser vilket tyder på täta barriärer. Flera nedregleringar har skett under perioden. Ett antal nedgångar till kallt avställd reaktor för åtgärder har krävts. På F3 har även ett snabbstopp inträffat. Under perioden har dessutom flera händelser inträffat på yttre nät vilket påverkat anläggningarna. SSM anser att det är viktigt att FKA fortsatt arbetar för att minimera påverkan från störningar från yttre nät för att inte utmana djupförsvaret.

F1 har under perioden haft övergång till husturbindrift både vid prov och även vid ett skarpt tillfälle. Trots att husturbindrift är ett utmanande drifttillstånd för anläggningen kunde båda turbinerna fasas in kort efter händelsen utan avvikelser vilket visar på att berörda anläggningsdelar är robusta.

På F2 utmanades anläggningen i samband med obefogad ökning av reaktoreffekten. SSM konstaterar att störningen hanterades rådigt av operatörer och att samordning inom organisationen fungerade väl.

Trots ovanstående utmaningar för anläggningarna bedömer SSM att driften, i likhet med föregående års SSV, i huvudsak varit stabil och att FKA arbetar med att motverka avvikelser från normal drift. SSM noterar även generellt god ordning samt en fungerande larmhantering vid SSM:s besök i CKR.

SSM konstaterar att antalet driftmeddelanden är fler än målsättningen, vidare uppges att larmmängd och larmhantering är utmanande under revisionsavställning. SSM vill lyfta betydelsen av fortsatt arbete med att hålla mängden driftmeddelanden på hanterbar nivå för att driftpersonal ska ha rätt förutsättningar för övervakning och drift av anläggningen.

Under perioden har det inträffat ett antal störningar och avvikelser på reservkraftsdieselaggraten som utmanat djupförsvaret. SSM konstaterar att flera händelser kan kopplas till degraderad status och bristfälligt montage. Några händelser har dock orsakats av felgrepp samt att bakomliggande orsak inte utretts och åtgärdats i erforderlig omfattning innan dieselaggregat åter förklarats driftklar. SSM anser även att den historiska driftklarheten, för ett dieselaggregat där långtidsprov inte kunde fullföljas innan omfattande åtgärder blivit genomförda, kan ifrågasättas.

I föregående års SSV konstaterades en ökning av antalet händelser 2023 orsakade av felgrepp jämfört med år 2022. Under 2024 ses fortsatt ett högt utfall av händelser som orsakats av felgrepp, bl.a. tre händelser där dieselaggregat blivit ej driftklara samt genererat ett snabbstopp. Som bakomliggande orsak för flera av händelserna anges bristande egenkontroll och brister vid tillämpning av felförebyggande metoder. SSM ser det som angeläget att fortsatt nyttja lärdomar från händelser för att stärka efterlevnad av rutiner och gott driftmannaskap.

Likt tidigare år konstaterar SSM att det fortsatt finns brister i kategorirapporternas tydlighet och djup, särskilt med avseende på händelsernas bakomliggande och bidragande orsaker och vill åter lyfta betydelsen av att händelsernas grundorsaker identifieras och att åtgärder som initieras ger avsedd effekt.

SSM observerar två tillfällen under perioden vid start- och belastningsprov i OBH där avvikelser från förväntat utfall noterats. På F1 startade inte pumpen och på F3 stoppade inte pumpen på order. SSM konstaterar att motsvarande händelser har inträffat historiskt sedan införandet av systemet och vill även här lyfta vikten av att grundorsakerna reds ut så långt det är rimligt och möjligt för att säkerställa tillgänglighet på berörda system.

SSM konstaterar att avsteg mot Driftkriteria gjorts under perioden avseende att reservkraftsdieselaggregat gjorts ej tillgänglig trots villkor i Driftkriteria. SSM anser att Driftkriteria fyller en viktig funktion genom att ytterligare stärka kravbilden. SSM noterar att värdering gjorts av FKA inför dessa avsteg men anser att hanteringen utifrån den degraderade statusen på dieselaggregaten inte kan betraktas som konservativ.

SSM ser positivt på de satsningar som gjorts för att bibehålla och rekrytera personal samt noterar att det på samtliga block fortsatt har fått avsedd effekt.

3.1.3 Bedömning

SSM bedömer att området driftförutsättningar i stort är välfungerande. Driften vid kärnkraftsreaktorerna har varit fortsatt stabil vilket visar på att system och komponenter som krediteras i första nivån i djupförsvaret är i gott skick. SSM bedömer dock att det inträffat händelser och förhållanden som har utmanat flera nivåer av djupförsvaret.

3.2 Anläggningsstatus

3.2.1 Observationer

Föregående SSV [1] påtalade brister och händelser som påverkade reservkraftsdieselaggregat på F1 och F2. En av dessa händelser hade koppling till anläggningsstatus och påverkade dieselaggregatens tålighet mot extremt väder. Av tillsyn [6] genomförd under perioden framgår att det pågår arbete för att åtgärda händelsens grundorsak genom ett utbyte av reglerutrustning till dieselutrymmenas ventilation.

Bakomliggande orsaker avseende de avvikelser som identifierats under perioden på reservkraftsdieselaggregat på F1 och F2 (se även avsnitt 3.1.1) kan härledas till oljeläckage [16] [14], otäta ventiler [31], funktion hos den nya magnetiseringsutrustningen [17] och förorenad smörjolja [18]. Vid ett tillfälle där ett dieselaggregat hade gjorts ej driftklart för PLI hittades omfattande defekter som påverkade kolvar, vevlager, laddluftkylare, cylinderfoder och topplock. FKA bedömde att reparationerna skulle betraktas som avhjälpande underhåll och rapporterade händelsen som en brist enligt kategori 2 [13]. Mot bakgrund av händelser och upptäckta brister genomförde SSM en verksamhetsbevakning [32] för att inhämta information om reservkraftsdieselaggregatens status samt FKA:s moderniseringsstrategier. Det framgick av verksamhetsbevakningen att systemhälsan håller en icke acceptabel nivå enligt systemhälsorapporterna. SSM konstaterade i ASK-gruppens granskning [25] att systemhälsorapporterna visar en ökad degradering under de senaste åren. SSM noterade att FKA är fullt medvetna om problematiken och att det finns en åtgärdsplan för identifierade brister [32]. Det framgick vidare att det har funnits utmaningar kopplade till leverantörer. Ett exempel är händelsen [13] då den skadade motorn hade renoverats hos leverantören och hade installerats efter den ordinarie 12-årsöversynen. Ytterligare exempel är händelsen då en ny generator installerades på dieselaggregatet, där det identifierades en avvikelse orsakat av en ny funktion i magnetiseringsutrustningen som var känd hos leverantören men inte hos FKA [17] [6].

I en verksamhetsbevakning genomförd under perioden gällande leverantörshantering [33] konstaterade SSM att FKA hade dragit ett antal lärdomar och vidtagit åtgärder utifrån upphandling kopplad till reservkraftsdieselaggregaten på F1 och F2, såsom exempelvis att säkerställa tydlig kommunikation samt tätare uppföljning och återkoppling. SSM ansåg att FKA med dessa åtgärder ökar sina förutsättningar för att, i dialog med leverantören, utarbeta och justera strategier och åtgärdsplaner kopplat till inköp utifrån aktuell status på dieselaggregaten.

Under perioden uppstod oklarheter avseende status på hjälpkylvattenschakten på F1 och F2 [10] [34] [35]. Hjälpkylvattenschakten är strukturer som nyttjas bl.a. för kylning av reservkraftsdieselaggregaten och de utgör även en bärande funktion för dieselbyggnaderna. FKA:s bedömning var att drift kan ske minst till revisionsavställningen år 2025 och det framgick vid driftgenomgång [4] att det pågår arbete för att stärka verifieringen av schakten. Till följd av det uppdagade förhållandet genomförde SSM en granskning [36] och tog del av FKA:s handlingsplan för hjälpkylvattenschakten. SSM bedömde i granskningen [36] att det fanns brister avseende kravet om upprätthållande av driftsäkerhet och avseende kravet om program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll. Bristerna avsåg att hjälpkylvattenschaktens faktiska status inte är tillräckligt väl underbyggd och att det finns osäkerheter kring analysernas fullständighet bl.a. med avseende på avsaknad av acceptanskriterier. Vidare bedömde SSM att det fanns brister avseende kravet om avhjälpande åtgärder då FKA inte har vidtagit åtgärder i tillräcklig omfattning så snart det är möjligt och rimligt med hänsyn till strålsäkerheten. Granskningen resulterade i ett föreläggande avseende att FKA ska inkomma med en redovisning av bl.a. kontrollmetoder och kriterier som FKA avser använda för att verifiera hjälpkylvattenschaktens status [37].

Av periodens tillsyn framgår att både resursläget och samarbetsförhållanden mellan underhåll och teknik inom område bygg har påverkat framdrift i arbetet med uppföljning av status av byggkonstruktioner inklusive hjälpkylvattenschakten negativt [10] [114].

Under perioden har även gasturbinens kapacitet varit nedsatt i några månader på grund av skador på åldrade komponenter som har nått sin tekniska livslängd [38] [39] [40]. Vidare har en händelse inträffat där en pump i systemet för OBH på F1 inte startade vid ordinarie start- och kapacitetsprov [23].

Av driftgenomgångar [4] [8] [6] genomförda under perioden framgår att brister relaterade till anläggningsstatus har varit orsaken till störningar och oplanerade nedgångar. Störningar inträffade på grund av att länkarmen till en ventils lägesåterföring lossnat, på grund av ett trasigt elektronikkort och på grund av ett åldrande kommunikationskort. Vid uppgång efter revisionsavställning på F1 noterades ett läckage från en ventil i avblåsningssystemet. På F3 vid uppgång efter snabbstopp identifierades skador på lägesindikeringen hos en backventil i matarvattenssystemet. F3 har även haft flera utmaningar med brandskyddssystemet. Vidare har sprickor identifierats på lågtrycksturbinen vilket ledde till en förlängning av revisionsavställningen.

Under perioden genomfördes en verksamhetsbevakning avseende miljökvalificering, kvalificering och rekvalificering [41] i syfte att följa upp i vilken omfattning FKA hade hanterat de förbättringsområden som noterats vid inspektionen [42] år 2022 rörande bl.a. utveckling av instruktioner, resursförstärkning och genomförande av anläggningsbesök (s.k. walkdowns). SSM konstaterade [41] att förbättringsområdena hanterades genom väl anpassade åtgärder och att FKA hade goda förutsättningar för effektiv uppföljning och fortsatt hantering av utvalda förbättringsområden. SSM noterade vidare att kvaliteten och effektiviteten i genomförandet av walkdowns för att kontrollera komponenternas status hade förbättrats genom att FKA har utvecklat en ny metodik baserad på internationell standard. SSM observerade även en positiv utveckling avseende förbättrad spårbarhet i instruktioner för arbete med kvalificering och miljökvalificering.

I inspektionen om åldringshantering [114] kunde SSM konstatera att FKA har gjort ett omfattande arbete med programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar. SSM bedömde dock att FKA inte i tillräcklig omfattning uppfyllde de krav som ingick i inspektionen. SSM identifierade brister som kan påverka utvärderingen av åldringsmekanismerna och samordning av manuella uppgifter och andra åtgärder inom

övriga program. Vidare identifierade SSM brister rörande aktualitet och ändamålsenlighet av vissa dokument i ledningssystemet samt rörande arbetsförutsättningar för arbete med åldring. Det handlade dels om otillräckliga resurser för att vidareutveckla arbetet med åldring, dels om förutsättningar för samarbete med avseende på hantering av frågor relaterade till åldring av byggkonstruktioner. SSM bedömde samlat att bristernas strålsäkerhetsbetydelse var måttlig, då de medför en risk att viktiga åtgärder för att hantera åldring i anläggningen inte identifieras och genomförs, vilket innebär att hantering av åldring i anläggningen huvudsakligen sker reaktivt.

Vid inspektionen [114] genomförde SSM ett anläggningsbesök på F1 och F2. Besöket omfattade intagsbyggnaden, havsvattenberörda kylkretsar och utrymmen med reservkraftsdieselaggregat. Status i anläggningen upplevdes generellt vara god. SSM kunde inte observera uppenbara tecken på degradering och det var god ordning och skick i utrymmen som omfattades av besöket. Ett anläggningsbesök genomfördes även vid inspektionen [10] av arbete i anläggningen på F3. Även vid detta besök upplevdes generellt god status i anläggningen. SSM besökte bl.a. utrymmen med reservkraftsdieselaggregaten och noterade även här god ordning i berörda utrymmen och dieselaggregaten visade på visuellt gott skick. Avlastningsluckor i de utrymmen SSM bevistade var tydligt markerade att de inte får blockeras.

I samband med inspektionen [10] genomfördes ett möte med underhållsavdelningen. SSM konstaterade att underhållsverksamheten arbetar med kompetenssäkring och att FKA upplever satsningen med upplärning och inhyrning av tekniker som positiv hittills. Vidare konstaterade SSM att FKA fortsätter att arbeta med att säkerställa reservdelstatus och hantera obsolet utrustning, FKA påtalade dock en utmaning då processerna för utbyte av åldrad utrustning upplevs tröga. SSM noterade även att arbete pågår för att ta fram en metod för att fånga upp aktuell komponentstatus efter genomfört arbete i anläggningen. Av driftgenomgångar [4] [8] [6] framgick dessutom att den långsiktiga trenden rörande öppna felanmälningar inte är ökande.

Avseende genomförandet av revisionsavställningarna år 2024 kunde SSM notera ändringar i omfattning både på grund av tillkommande och utgående arbeten, i likhet med föregående SSV [1]. Orsakerna till utgående arbeten var sena leveranser och underlag som inte blev färdiga i tid bl.a. på grund av bristande resurser. Det framgick att FKA gör en värdering av varje enskild åtgärd som utgår ur revisionsavställningarnas omfattning [43]. Av inspektionerna [9] [10] framgick att systematisk beredning genomförs av arbeten i anläggningen. Vidare nyttjas felförbyggande metoder såsom riskbedömningar.

3.2.2 Analys

SSM genomförde anläggningsbesök vid tillsyn där det kunde konstateras gott visuellt skick i anläggningen. Liknande iakttagelser gjordes av IAEA vid SALTO-granskningen på F1 och F2 år 2023. Några störningar och oplanerade nedgångar under perioden har orsakats av brister hos enstaka komponenter t.ex. läckande ventiler och åldrade elektronikkort men strålsäkerhetsbetydelsen av inträffade störningar är låg. Inget snabbstopp som kan härledas till brister i anläggningsstatus har inträffat under året. Vidare ser SSM ingen ökande trend rörande öppna felanmälningar. SSM anser att anläggningarna har god status vad gäller system, strukturer och komponenter som tillhör nivå 1 i djupförsvaret trots att sprickor i lågtrycksturbinen orsakade en förlängd revisionsavställning på F3.

I förra årets SSV påtalade SSM att FKA kunde arbeta mer proaktivt för att säkerställa status och tillförlitlighet på reservkraftsdieselaggregaten. F1 och F2 har under perioden rapporterat sex stycken kategorihändelser som orsakades av brister på utrustning, vilket är en ökande trend. Bristerna rörande dieselaggregatens tålighet mot extremt väder som

identifierades i slutet av år 2023 hanteras dessutom fortfarande med hjälp av kompensatoriska åtgärder avseende ventilationen. Observationer från årets tillsyn indikerar att inträffade händelser kan relateras till en generell problematik med dieselaggregaten som har sitt ursprung bl.a. i utmaningarna vid genomförande av moderniseringsprojekt. SSM kan konstatera att FKA vidtar åtgärder för att förbättra dieselaggregatens status och att FKA har dragit lärdomar för att förbättra upphandlingsstrategier och leverantörshantering. SSM ser positivt på denna utveckling men uppfattar att det kommer att ta flera år för att återställa dieselaggregatens systemhälsa till en tillfredställande nivå. SSM anser att det är ytterst angeläget att FKA prioriterar åtgärder för att säkerställa dieselaggregatens robusthet och tillförlitlighet.

Oklarheterna avseende status på hjälpkylvattenschakten på F1 och F2 utgör ytterligare ett potentiellt hot mot dieselaggregatens funktion. SSM anser det anmärkningsvärt att det finns oklarheter kring status på strukturer som har en väsentlig roll i djupförsvaret. SSM noterar även att gasturbinens kapacitet har varit nedsatt under flera månader under perioden på grund av uppdagade skador hos åldrade komponenter. Det har dessutom funnits ett tillfälle där OBH-funktionen inte har varit driftklar, vilket ytterligare utmanat djupförsvaret.

SSM anser samlat att anläggningarna har god status vad gäller system, strukturer och komponenter som tillhör nivå 1 i djupförsvaret. SSM:s slutsats är dock att det under perioden funnits tydliga tecken på degradering av och osäkerheter kring status inom vissa system, strukturer och komponenter i anläggningen, vilka påverkar högre nivåer i djupförsvaret på F1 och F2.

Av periodens tillsyn framgår bristande framdrift av åtgärder som syftar till att hantera åldring i anläggningen. SSM noterar återkommande problem inom vissa system, bl.a. händelser med dieselaggregaten på F1 och F2 och brister som har påverkat brandsskyddssystemet på F3 (se även avsnitt 3.3.1). SSM har även bedömt att hantering av åldring i anläggningen huvudsakligen är reaktiv. SSM kunde dock konstatera, i samband med uppföljning av tidigare identifierade förbättringsområden, att arbetet med kvalificering och miljökvalificering har utvecklats positivt.

Det framgår av flera observationer att organisatoriska aspekter negativt påverkar förutsättningar för att upprätthålla god status hos system, strukturer och komponenter. Det handlar dels om bemannings- och resursläge, dels om reservdelshållning. Bristande resurser har till exempel lyfts som en orsak till att planerade åtgärder har utgått från revisionsomfattningen då beredningen inte blivit klar i tid. SSM konstaterar dock att FKA arbetar med kompetenssäkring inom underhållsverksamheten och att satsningen med upplärning och inhyrning av tekniker upplevs som positiv.

SSM ser att FKA fokuserar på att genomföra de åtgärder som krävs för att avhjälpa avvikelser som har direkt påverkan på driftklarheten, medan framdrift av åtgärder som syftar till att långsiktigt säkerställa utrustningens status blir lidande, vilket resulterar i en underhållsskuld och påverkan på driftklarheten på sikt. SSM noterar att hjälpkylvattenschakten är ett exempel där FKA brustit att identifiera och hantera åldringsrelaterade försämringar i tid vilket har lett till behov av att hantera en direkt driftklarhetsfråga.

3.2.3 Bedömning

SSM bedömer att anläggningarnas status har försämrats i jämförelse med föregående period, främst på F1 och F2. SSM bedömer vidare att hantering av underhålls- och åldringsfrågor huvudsakligen är reaktiv, vilket medför risk för en ökad underhållsskuld och påverkan på driftklarheten på sikt. SSM vill därmed lyfta vikten av att skyndsamt

åtgärda grundproblematiken rörande förutsättningarna för åldrings- och underhållsarbete för att stärka anläggningarnas robusthet.

3.3 Konstruktion, strålsäkerhetsredovisning och –analyser

3.3.1 Observationer

I förra årets SSV [1] lyftes att FKA hade inkommit med en åtgärdsplan för att säkerställa att transportöppningen på F3 hade en belastningskapacitet på 30 kPa:s gentemot eventuella ångexplosioner vid ett haveri. Under perioden har SSM granskat [44] de åtgärder som har vidtagits vilka utgjordes av förstärkningar av den yttre luckan i transportöppningen. SSM bedömde vid granskningen att den nya konstruktionen av transportöppningen hade erforderlig belastningskapacitet. SSM granskade [45] även tillhörande KFM och konstaterade överensstämmelse mellan KFM och de krav på funktion som anges i strålsäkerhetsredovisningen samt SSM:s föreläggande [46]. SSM bedömde dock att kopplingen mellan anläggningens strålsäkerhetsredovisning och redovisade beaktade händelser inte framgick av granskat underlag på ett tillräckligt tydligt sätt.

Under perioden har SSM granskat [47] införandeplan för vidmakthållande av CombiX-plattformen till år 2045. Granskningen syftade till att kontrollera att utbytet av de integrerade kontrollmodulerna på F3 är verifierat och validerat och att utbytet inte påverkar strålsäkerheten på ett negativt sätt. SSM bedömde att ingående krav uppfylldes genom att verifieringar och valideringar var ändamålsenliga utifrån kravspecifikationen.

Under perioden identifierade FKA en avvikelse vid start av en pump i slutet kylsystem för sekundära kylbehov på F1. Felsökningen visade att problemet var kopplat till nya reläskydd införda inom ramen för CombiX-projektet. De nya reläskydden hade samma utlösningssnivå mot överström som de äldre men löste ut snabbare. Samma avvikelse identifierades för ett antal pumpar i kylsystem på både F1 och F2. Felet åtgärdades genom att ersätta de nya reläskydden med den äldre modellen som är långsammare och som därmed ger bättre marginaler mot obefogad tripp vid start av pump. Slutlig lösning av problemet utreds inom CombiX-projektet. FKA är generellt nöjda med utförande av CombiX-projektet men lyfte att det förekommit att underlaget inte överensstämte med anläggningarna varvid anpassning har behövts genomföras [3] [5].

FKA har även identifierat avvikelser i kylsystemet för avställd reaktor både på F1 och på F2. I samband med en genomgång av reläskydd identifierades en avvikelse för systemets pumpar på F1. Avvikelsen innebär att det inte råder korrekt strömselektivitet mellan kortslutningsskydd och att det finns risk för att reservkraftsdieselaggregat kopplas bort ifall en av pumparna drabbas av kortslutning. En åtgärdsplan är framtagen för att åtgärda en sub per år enligt tidsförskjutet införande och den första suben åtgärdades under revisionsavställningen 2024 [3] [4]. På F2 identifierades en avvikelse där systemets pumpar stoppade obefogat i samband med prov av reaktorskyddssystemet trots att omkopplare manövrerats på respektive pump i syfte att förhindra stoppsignalen [48]. Felet infördes i anläggningen i samband med ett komponentutbyte som påbörjades under revisionsavställning år 2021, vilket framgår av ASK-rapporten [25].

Under perioden har SSM genomfört en inspektion avseende anläggningsändringar [49]. SSM bedömde att FKA har ett dokumenterat arbetssätt för val av vilken process en ändring i anläggningen ska följa. Valet utvärderas under arbetets gång och det finns utrymme för att byta process. Vidare bedömde SSM att arbetet med anläggningsändringar och UMK följer ledningssystemet och att processerna är ändamålsenliga samt ger tillräckligt stöd för arbetet med ändringar.

Vid inspektionen avseende åldringshantering [114] framgick att förutsättningar för framdriften av UMK-ärenden inte är tillräcklig och att konstruktionsenheterna uppfattas som en flaskhals i processen. Det framgick även att det förekommer fall där prioriteringarna inte görs utifrån verkliga behov utan utifrån tillgång på resurser.

Av förra årets SSV [1] framgick att F3 hade ökat robustheten mot störningar i yttre nät genom en omkonstruktion av dieselskenornas underfrekvensskydd. Den nya konstruktionen hade införts i två subar och resterande subar skulle åtgärdas under revisionsavställningen år 2024. De nya underfrekvensskydden har granskats [50] av SSM under perioden. SSM ansåg att utförda verifieringar och valideringar av omkonstruktionen har varit ändamålsenliga utifrån de krav som ställs på underfrekvensskyddet. SSM bedömde att granskningens ingående krav var uppfyllda. SSM konstaterar efter tillkommande information [51] att den nya konstruktionen nu är införd i samtliga subar.

I förra årets SSV [1] lyftes att brist rörande utlösning av borkedjan kvarstod och brister på objekttypkretsarna hanterades via temporär åtgärd. Bristen rörande utlösning av borkedjan uppdagades år 2022 på F1 och F2. Bristen består i att matning av ett delvillkor för utlösning av borkedjan inte uppfyller gällande konstruktionsprinciper [52]. Brister rörande objekttypkretsarna uppdagades år 2021 på F1 och F2 och lyftes även i 2023 års SSV [53]. En svaghet i konstruktionen innebar att typkretsarna var känsliga för spänningstransienter vilket medförde risken av obefogad utlösning av manöversäkringarna. Detta får konsekvensen att objekt inte kan manövreras eller att objekt i drift stoppar [54].

SSM konstaterar att konstruktionsbristen på F2 avseende autobor ännu inte har hanterats fullt ut enligt plan då underlagen inte var framtagna i tid till revisionsavställningen år 2024 [6]. Vidare konstaterar SSM att införandet har påbörjats på F1 [4]. Avseende bristerna på objekttypkretsarna framgår av den slutliga kategorirapporten [55] att införande av ny teknisk lösning i säkerhetssystem skulle genomföras tidsförskjutet med start vid revisionsavställning år 2023 och avslutas revisionsavställning år 2024. Det framgår av ASK-rapporten [25] att detta inte är genomfört utan bristen hanteras fortsatt via temporär åtgärd.

Händelsen som inträffade på F2 med obefogad effekttökning (se även avsnitt 3.1.1) kunde hänföras till reaktorns reglersystem och orsakades av två felande kretskort tillhörande frekvenskompensering [12]. Funktionen används inte på F2 men komponentfelet medförde att felaktig utsignal till effektbörvärdet erhöles. Konstruktionen av reaktorns reglersystem kan innebära att ett enkelfel leder till att huvudcirkulationspumparna styrs till ett icke förutsägbart varvtal. Pumparnas varvtal begränsas dock av inbyggda skydd i huvudcirkulationspumparnas frekvensomriktare. Aktuella kretskort har tidigare tagits bort på F1 men behölls på F2 dock utan aktivering. Det framgick i inspektionen [12] att händelsen klassas som H2 och är analyserad i strålsäkerhetsredovisningen.

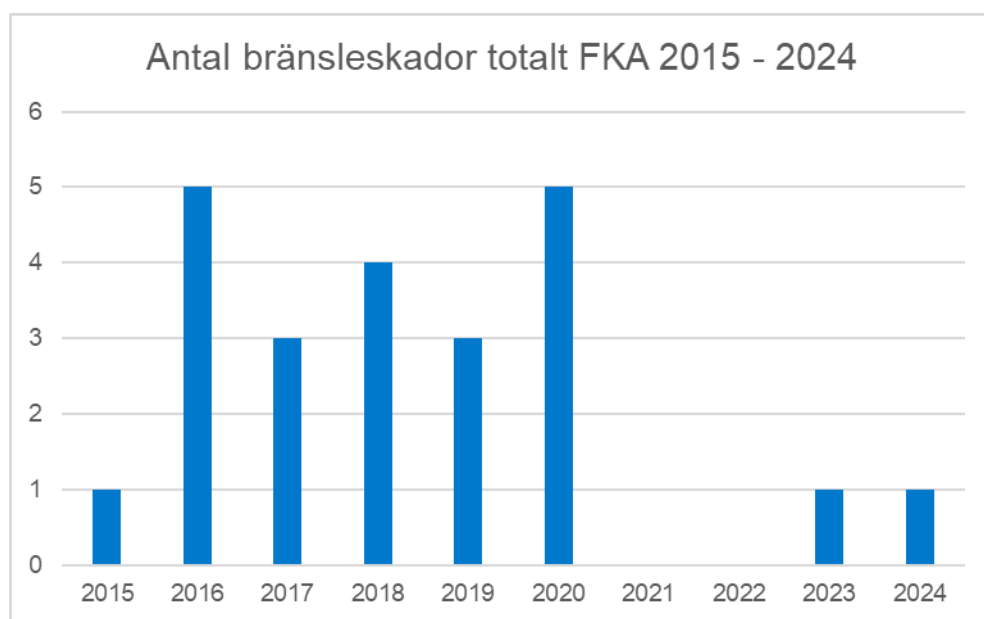
I förra årets SSV [1] lyftes en konstruktionsbrist som påverkade dieselaggregaten på F1 och F2 och som avsåg kapslingsklassen hos kontaktstycket till varvtalsregulatorn [56]. Bristen hanterades med hjälp av en temporär åtgärd. Ett UMK-ärende är initierat för utbyte till kvalificerat kontaktdon. Införandet sker tidsförskjutet och planeras vara klart under revisionsavställning år 2025 [32].

Under perioden har en granskning [57] genomförts avseende införande av PLI på nödventilationsfläktar under effektdrift för F1 och F2. Granskningen fokuserade på hur FKA har hanterat uppdateringen i SAR och STF. SSM ansåg att aktuella delar i strålsäkerhetsredovisningen har uppdaterats på ett tydligt och stringent sätt med lämpliga hänvisningar till dokumentation som stödjer det som redovisas. Ingående krav i granskningen bedömdes vara uppfyllda.

SSM har även genomfört en granskning [58] avseende uppdatering av delar i SAR rörande krav på deterministisk strålsäkerhetsanalys för samtliga reaktorer. SSM bedömde att granskningens ingående krav var uppfyllda då FKA har ett styrt och strukturerat arbetssätt för att hålla SAR-dokumentationen aktuell. Motiv till ändringar var tydliga med hänvisning till ett antal stöddokument.

Under perioden har en bränsleskada inträffat på F1. Beslut togs att sänka effekten i närheten av den misstänkta positionen i härden för att bromsa skadans utveckling [11]. Skadan är den enda konstaterade bränsleskadan på FKA under 2024.

I Figur 2 visas trenden för totala antalet bränsleskador vid FKA de senaste tio åren.



Figur 2. Antal bränsleskador totalt FKA 2015–2024

FKA inkom under perioden med den slutliga kategorirapporten för en tidigare konstaterad bränsleskada på F1 från år 2020 [59]. Skadan bedöms vara en PCI-skada trots att man inte överskridit gällande PCI-rekommendationer för bränsletypen. FKA har dragit lärdomar från händelsen och initierat åtgärder samt startat ett PCI-forum för att ta ett helhetsgrepp i PCI-frågan.

Vidare har två händelser [114] [60] inträffat under perioden avseende separation av bränslestav i samband med inspektions- och reparationsarbeten av tidigare skadade bränslestavar på F2. Vid båda händelserna beslutade FKA att stoppa arbetet i reaktorhallen för att ta fram och strålsäkerhetsgranska proceduren inför fortsatt hantering. Ingen förhöjd aktivitet uppmättes i reaktorhallen. Bränsleskadorna har tidigare preliminärt rapporterats som kategorihändelser år 2018 respektive år 2020 [51] [61] [62].

Under perioden inträffade en avvikelse vid bränslehantering på F2 [63] [64]. I samband med bränslekorning under revisionsavställning konstaterades, efter att arbetet betraktades som slutfört, att en patron stod kvar i tanken på grund av bristande versionshantering av laddschemat. FKA har efter händelsen initierat åtgärder avseende hantering av urladdningsscheman och skapat en handlingsplan för en teknisk lösning av frågan.

3.3.2 Analys

SSM konstaterar att FKA fortsatt arbetar med att komma till rätta med tidigare identifierade konstruktionsbrister. En förstärkning av konstruktionen av transportöppningen på F3 har genomförts vilket säkerställer att inneslutningen kan klara belastningarna från eventuella ångexplosioner vid ett haveri, i enlighet med SSM:s föreläggande. FKA har påbörjat införande av permanenta lösningar för att åtgärda övriga konstruktionsbrister som lyftes i föregående SSV. Införandet av en permanent lösning för att åtgärda bristen rörande borkedjan har påbörjats men inte fullt ut genomförts enligt plan eftersom vissa arbeten som planerades under revisionsavställning år 2024 senarelades. SSM konstaterar även att bristerna rörande objekttypkretsarna inte åtgärdats enligt plan. SSM vill därmed poängtera vikten av att säkerställa framdriften i arbetet med att åtgärda kända konstruktionsbrister.

Tillsyn genomförd under perioden visar att processen för arbetet med anläggningsändringar och UMK-ärenden är ändamålsenlig. Det framgår däremot att organisatoriska aspekter, framförallt resursbrist, hindrar framdriften vid införande av ändringar i anläggningen. SSM har även konstaterat att en konstruktionsbrist, som orsakade obefogat stopp av pump i samband med prov, har införts i närtid. SSM:s farhåga är att organisatoriska aspekter kan vara en bidragande orsak till att nya konstruktionsbrister införs.

SSM noterar att det under perioden uppstått avvikelser kopplade till CombiX-införandet och att underlaget inte överensstämmer med anläggningarna, vilket visar vikten av att säkerställa att befintlig utformning stämmer överens med anläggningsdokumentationen, något som SSM även lyfte i föregående SSV.

Granskningarna avseende omkonstruktionen av underfrekvensskyddet och avseende införandeplan för vidmakthållande av CombiX-plattformen visar på god kravuppfyllnad och SSM anser att genomförda ändringar ökar strålsäkerheten.

Händelsen med den obefogade effektökningen på F2 kan inte härledas till särskilda brister i grundkonstruktionen. SSM konstaterar att händelsen är analyserad och anser att den tilldelats en rimlig händelseklass. Händelsen visar också betydelsen av inbyggda skydd för huvudcirkulationspumparna. Det kan dock uppmärksammas att komponenter tillhörande en funktion som inte används orsakade störningen samt att det finns omotiverade skillnader i utformningen mellan F2 och F1, där aktuella kretskort för frekvenskompensering hade plockats bort.

Underlag rörande SAR och inom område hård och bränsle är begränsat. Det kan dock konstateras att de delar av SAR som granskades under perioden generellt höll god kvalitet. Vidare visar historiken från de senaste åren på ett lågt utfall av bränsleskador vilket tyder på att arbetet med att förebygga bränsleskador ger resultat. SSM har under perioden även sett exempel på att FKA nyttjar lärdomar från inträffade händelser avseende hård och bränsle och initierar relevanta åtgärder för att förebygga återupprepningar.

3.3.3 Bedömning

SSM bedömer utifrån periodens inrapporterade händelser och tillsyn inom området konstruktion, strålsäkerhetsredovisning och -analyser att delar av anläggningarnas konstruktion har förstärkts sedan föregående period trots att tidplan för vissa införanden inte har innehållits. På F3 föreligger det inga kända konstruktionsbrister och genomförda anläggningsändringar har ökat anläggningens robusthet. På F1 och F2 kvarstår ett antal konstruktionsbrister sedan föregående period men införande av permanenta lösningar pågår. SSM ser utmaningar med framdriften och vill understryka betydelsen av att



tillräckliga förutsättningar säkerställs för arbeten som påverkar anläggningarnas konstruktion.

3.4 Strålskydd

3.4.1 Observationer

I föregående SSV [1] lyfte SSM att tidigare identifierad brist rörande kompetens och bemanning inom strålskydd kvarstår sedan en tid tillbaka. Vid möte med avdelning skydd [65] under perioden konstaterade SSM att bristen fortfarande kvarstod. Vidare noterade SSM att flertalet chefer och arbetsledning var tillförordnade eller nya i sina roller och att FKA även hyrt in revisionsansvarig arbetsledning. SSM betonade vikten av att ansvar, kontroll och tillräcklig ledning av arbetsuppgifter av betydelse för strålsäkerheten bibehålls av FKA. Skyddsavdelningen bedömde att strålskyddet kunde nå önskat bemanningsläge år 2025 avseende egen personal under förutsättning att de erhåller resurser för att fullfölja bl.a. ”strålskyddare under utbildning”.

Vid möte med säkerhetsavdelningen [66] redovisade FKA säkerhetsavdelningens återkommande oberoende värdering av strålsäkerheten. Området strålskydd bedömdes som ej acceptabelt, vilket uppgavs orsakats främst av eftersatt avfallshantering, bristande efterlevnad av strålskyddsregler samt resurssituationen inom strålskyddsområdet.

Under perioden har SSM godkänt [67] en ansökan [68] av strålskyddsexpertfunktion vid FKA. Funktionen består nu av fyra personer, vilket är en ökning med en person.

Under revisionsavställningarna har FKA bemannat strålskyddet med tre till sex personer ur egen personal och ca 70 inhyrda [69] [43] [70].

Vid en inspektion om ledningssystemet [71] under perioden bedömde SSM bl.a. att det saknas förutsättningar i form av tid och resurser inom strålskydd för att kunna prioritera arbetet med ledningssystemet.

Vid ett möte med avdelning Skydd i form av en verksamhetsbevakning under december 2024 [72] konstaterade SSM att strålskyddet arbetar med rekrytering, men resursläget är fortsatt mycket ansträngt. Strålskyddet hade sedan föregående verksamhetsbevakning i april 2024 tappat två medarbetare. Genom bl.a. satsningen ”strålskyddare under utbildning” avser FKA rekrytera och utbilda nio nya strålskyddstekniker under 2025. FKA anger att detta inte är hela satsningen inom kompetens och bemanning, men att det är det största enskilda greppet för att öka den egna personalen. SSM såg att FKA vidtar åtgärder för att öka bemanningen, men underströk fortsatt vikten av att FKA arbetar för att säkerställa kompetens och bemanning ur ett såväl kort- som långsiktigt perspektiv, inte minst för att bibehålla organisatoriskt minne.

I förra årets SSV [1] lyfte SSM brister, identifierade vid inspektioner under revisionsavställningarna 2023, rörande icke konservativt beredda skyddsanvisningar samt förutsättningar att hantera avfall på kontrollerat område. Vid verksamhetsbevakningar inför revisionsavställningar 2024 [43] [69] konstaterade SSM att FKA arbetade med att omhänderta bristerna. FKA lyfte att kontinuerlig dialog med beredande strålskyddspersonal pågick inför revisionsavställningen 2024. Vidare hade åtgärder vidtagits för att vagnar för transport och lagerhållning av avfall skulle finnas i tillräcklig omfattning på kontrollerat område.

Under perioden har inspektioner avseende arbete i anläggning under revisionsavställningar vid F1 [9] samt F3 [10] genomförts. SSM bedömde bl.a. att kraven

rörande förutsättningar för att genomföra arbete strålsäkert, uppmaning till rapportering av händelser, skyltning med avseende på joniserande strålning samt övergripande rutiner för skydd av arbetstagare och besökare var uppfyllda. I inspektionen på F3 [10] lyfte SSM bl.a. ett förbättringsområde rörande rutiner inom strålskyddet av extra administrativa och fysiska barriärer vid höga dosrater. I inspektionen på F1 [9] lyfte SSM att ett förbättringsområde förelåg rörande att värdera strålskyddsåtgärder i utrymmen med påverkan på FKA:s högsta individdoser samt förstärkning av rutiner kopplat till dosrestriktioner.

I möten med skydd [65] [72] under perioden har SSM noterat att FKA har en kontinuerlig aktuell bild av anläggningsstrålskyddet utifrån bl.a. uppföljning av dos- och dosratslarm, personkontaminationer och helkroppsmätningar samt inte minst sammanställning av inträffade händelser.

Under år 2024 blev registrerad dos 1 603 mmanSv vilket överskred prognosen något. Överskridandet beror i huvudsak på revisionsförlängning vid F3. Under året har 330 000 mantimmar genomförts på kontrollerat område av 2 600 personer. Högsta individdos blev 10,4 mSv samt en högsta dos till ögats lins på 13,0 mSv (nationellt summerat) [72].

I mötet [72] framgick att under år 2024 har 26 stycken strålskyddsrelaterade tillbud rapporterats till SSM, vilket är i paritet med år 2023, dock är antalet allvarliga tillbud färre under år 2024 än föregående år. FKA konstaterade att tre av tillbuden vid arbete på F3:s turbin orsakats av samma arbetsgrupp. Sex av tillbuden rör överskridande av dosrestriktioner utan godkända underlag. FKA uppgav att åtgärder planerades t.ex. tydligare rutiner för korrigerande åtgärder och kommunikation inför revisionsavställningar. Vidare lyfte FKA att en analys av strålskyddsområdet var under framtagande och avsågs att föredras för företagsledningen. Syftet är att det gemensamma ansvarstagandet inom strålskydd ska öka och antalet radiologiska tillbud minska.

SSM har under perioden genomfört en inspektion inom lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön [73]. SSM bedömde att FKA uppfyller de krav som finns rörande delprogram radioaktiva ämnen i miljön. SSM bedömde att de resurser som FKA förfogar över inom området är goda, vilket främst gäller lokaler och instrument. Vidare bedömde SSM att instruktioner är tydliga och väl kända av personalen samt att arbetet och samarbetet med provtagaren, SLU, fungerar tillfredställande. Utmaningar fanns när det gäller tillgången på personal inom området och rekrytering pågick. SSM bedömde vidare att FKA genomför arbetet med delprogrammet med god kvalitet och god laboratoriesed. FKA har ett program för övervakning av joniserande strålning i miljön och arbetar med utsläpps begränsning vilket gör att FKA även kan visa att halterna i miljön är låga.

SSM har under perioden genomfört en granskning [74] av årsrapportering inom den lokala miljöövervakningen och åtgärder för att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen från FKA:s anläggning för år 2023 i förhållande till relevanta krav. SSM bedömde samlat att FKA i stort uppfyllde kraven som ingått i granskningen. SSM ansåg dock att ett förbättringsområde från föregående års rapportering, d.v.s. avseende 2022, kvarstod och att det fortfarande finns förbättringsområde för FKA avseende att inkludera de beräknade vattenutsläppen av C-14 i den samlade utsläppsrapporteringen för att öka tydligheten.

SSM har under perioden beslutat [75] att FKA ska ta ut representativa delprover under vår och höst från insamlade prover från huvudskorstenars luftfilter och av utsläppsvatten vid F1, F2 och F3 samt utvalda provslag från den omgivande miljön enligt gällande delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön. Resultat och prover har inkommit till SSM enligt plan [76].

FKA inkom under perioden med årsrapport gällande lagrat och deponerat kärnavfall, år 2023. SSM granskade [77] årsrapporten och konstaterade att redovisningen uppfyllde kraven om rapportering av avfall. I granskningen lyfte SSM en brist i rapportering av cellulosahaltigt avfall, som sedermera åtgärdats av FKA [78].

FKA inkom under perioden med en typbeskrivningsspecifikation för kringgjutet avfall i betong- och plåtkokill för slutförvaring i BMA (avfallstyp F.23). SSM granskade [79] och godkände avfallsbeskrivningen F.23 [80], vilken består av typbeskrivningsspecifikation och typbeskrivning.

FKA inkom under perioden med en uppdaterad typbeskrivningsspecifikation för bitumensolidifierad jonbytarmassa i plåtkokill för deponering i Silo (avfallstyp F.18:1). SSM granskade [81] och godkände avfallsbeskrivningen F.18.1 [82].

SSM har under perioden förelagt [83] FKA att vidta de åtgärder som krävs för att återdeponera eller mellanagra de avfallskollin av typ S.14 som FKA ansvarar för efter att de har tagits ur nuvarande deponeringsposition i slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall. FKA ska också årligen inkomma med en redovisning av genomfört arbete samt planerade insatser fram till dess att åtgärderna enligt ovan har vidtagits. FKA har överklagat [84] och ärendet är under prövning hos regeringen.

SSM har under perioden genomfört en verksamhetsbevakning av sortering av cellulosahaltigt avfall [85] bl.a. med anledning av ett nytt villkor för markförvaret [86]. Tidigare har SSM beslutat [86] att ersätta villkor 18 i ett äldre beslut [87] rörande begränsning av deponering av cellulosahaltigt avfall som därmed inte får deponeras i markförvaret. Slutsatser från verksamhetsbevakningen var bl.a. att nya rutiner med utformning och märkning av sopkärl och sopställ för sortering av cellulosahaltigt avfall inte var implementerade fullt ut. En del av berörd personal hade inte nåtts av information eller utbildning i de nya rutinerna för cellulosahaltigt avfall. Cellulosa fanns även i flera av de säckar som SSM öppnade i samband med rundvandring. Med anledning av identifierade brister har SSM förelagt [88] FKA om åtgärder. FKA har under perioden inkommit med svar [89] på föreläggandet. SSM bedömde [90] att FKA, genom den inventering som FKA utfört av det kompakterbara mjuka avfallet som också eftersorterats, visat att de rutiner som FKA tillämpar resulterar i att endast mycket begränsade mängder cellulosahaltigt avfall kvarstår i det avfall som är utsorterat för att deponeras i markförvaret. SSM bedömde att FKA:s metoder medger förutsättningar för att sortera ut cellulosahaltigt avfall från det kompakterbara mjuka avfallet. SSM bedömde att med FKA:s redovisning enligt punkt 1 i föreläggandet är FKA:s ställningstagande av omhändertagandet av det aktuella avfallet acceptabelt. SSM avslutade ärendet med bedömning att FKA uppfyllde alla punkter i föreläggandet.

SSM har under perioden granskat [91] FKA:s rapportering av friklassat avfall och bedömt att FKA uppfyller kraven om rapportering av friklassning av mer än 1000 kg material under ett kalenderår.

I föregående SSV [1] lyfte SSM brister rörande styrning av friklassningsarbetet som framkommit vid inspektion inom friklassning och granskning av kontrollprogram. SSM har under perioden genomfört en verksamhetsbevakning avseende friklassning [92]. Specifikt efterfrågade SSM FKA:s process för hantering av kollin som underkänns vid gammamätning inför friklassning och hur FKA hanterat de brister som identifierades tidigare. Vid verksamhetsbevakningen konstaterade SSM att andelen kollin som underkänns vid nuklidspecifika friklassningsmätningar har minskat de senaste åren, särskilt efter 2018, då nya krav på sanering infördes i föreskrift och implementerades vid FKA. Dock var FKA inte klara med hanteringen av de brister som identifierades under 2023.

Under perioden har ingen tillsyn inom externa transporter genomförts och inga avvikelser har rapporterats.

3.4.2 Analys

Periodens tillsynsunderlag visar på god kravuppfyllnad inom området. Generellt finns framdrift i åtgärdande av identifierade brister men inom vissa delområden dröjer åtgärder. SSM uppfattar att FKA på ett föredömligt sätt följer flertalet indikatorer och variabler inom strålskyddet vilket ger en aktuell bild av verksamheten.

SSM konstaterar att den brist som observerats avseende kompetens och bemanning inom strålskyddet sedan en tid tillbaka kvarstår men att FKA arbetar med att nå målsättningen av egen personal. SSM ser att FKA vidtar åtgärder enligt plan för att komma till rätta med bemanningsläget. FKA har under perioden tagit ett nytt grepp för att öka egen personal genom satsningen ”strålskyddare under utbildning”, vilket SSM ser positivt på. Strålskyddsexpertfunktionen har också stärkts med ytterligare en person under perioden.

SSM konstaterar att rapporteringen av antalet strålskyddsrelaterade tillbud är i nivå med övriga svenska kärnkraftverk i drift och att FKA anger att de vidtar åtgärder för att förhindra återupprepning. SSM konstaterar att vissa kategorier av tillbud inträffat flera gånger exempelvis oplanerade överskridanden av FKA:s dosrestriktioner. SSM förväntar sig att FKA vidtar åtgärder även utifrån den aggregerade bilden för att förhindra återupprepning, utöver åtgärder efter enskilda händelser. Övergripande har FKA visat att de har en aktuell bild av inträffade händelser.

SSM har under perioden granskat flera av de krav som ställs på lokal miljöövervakning och bedömt att kraven är uppfyllda. Detta gällde även kompetens och bemanning samt ledningssystem inom området. FKA genomför arbetet med god kvalitet och god laboratoriesed. Halterna av radioaktiva ämnen i utsläppen är låga och de resulterande halterna i miljön är låga.

FKA:s säkerhetsavdelning har identifierat att avfallshantering är ett eftersatt område. SSM konstaterar även att det tar tid för FKA att genomföra åtgärder utifrån identifierade brister inom bl.a. friklassning. I förra årets SSV hade SSM en farhåga om att bristerna som har identifierats avseende styrning av friklassningsarbetet på sikt kan påverka arbetets kvalitet samt FKA:s förmåga att friklassa material om de inte hanteras. Denna farhåga kvarstår utifrån den senast genomförda verksamhetsbevakningen.

SSM har ett begränsat tillsynsunderlag för perioden rörande avfallshantering och friklassning och gör ingen annan bedömning än FKA angående att avfallshantering och friklassning behöver stärkas.

3.4.3 Bedömning

SSM bedömer att FKA har en välfungerande verksamhet inom lokal miljöövervakning och att utsläppen av radioaktiva ämnen är låga. Verksamheten inom avfallshantering och friklassning behöver dock stärkas. Skydd av arbetstagare har fungerat godtagbart under perioden. SSM anser att om FKA fullföljer sin egen plan att utbilda ny strålskyddspersonal finns goda förutsättningar för att säkerställa kompetens och bemanning på kort och lång sikt. Detta är viktigt för att bibehålla organisatoriskt minne samt vidmakthålla ansvar, kontroll och tillräcklig ledning och styrning av arbetsuppgifter av betydelse för strålsäkerheten.

3.5 Ledning och styrning

3.5.1 Observationer

Under perioden har SSM genomfört en inspektion av säkerhetsledning [93]. SSM bedömde bl.a. att FKA hade en tydlig systematik och struktur avseende säkerhetsledning som gav förutsättningar för att frågor av betydelse för strålsäkerheten hanteras och får en tillräcklig beredning och allsidig belysning. Det fanns också etablerade arbetssätt gällande strukturer, roller och ansvar samt för identifiering, värdering och överprövning. SSM identifierade dock flera brister, bl.a. avseende ansvar och roller samt avseende styrande dokument som inte var aktuella. Gällande kravet om beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten bedömde SSM att det fanns en brist kopplat till ett beslut som utgjorde stickprov vid inspektionen. Beslutet hade fattats utan att dokumenteras i beslutsstödet och detta bidrog till bristande transparens och spårbarhet i beslutsvägen. SSM:s bedömning var att bristerna var för sig av liten betydelse för strålsäkerheten. I det längre perspektivet kunde bristernas betydelse öka om de inte hanterades.

Vid inspektionen [12] med anledning av händelsen med obefogad ökning av reaktoreffekt vid F2 (se även avsnitt 3.1.1 och 3.3.1) bedömde SSM att FKA uppfyllde kravet om beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten. FKA hade vid händelsen nyttjat kompetens för allsidig belysning, använt dokumenterat beslutsstöd samt skapat spårbarhet i loggböcker. SSM bedömde också att beslutsfattandet hade baserats på konservativa antaganden och kommunicerats. SSM noterade att beslutsstöden fanns dokumenterade.

Vid en inspektion under perioden avseende säkerhetsavdelningens roll och dess fristående funktion vid FKA [94] bedömde SSM att kravet om fristående funktion för frågor om strålsäkerhet uppfylldes, bl.a. genom att säkerhetsavdelningen är organisatoriskt fristående från övrig verksamhet och direkt underställd VD. Vidare fanns strukturer och rutiner för att bevaka kravefterlevnad och säkerställa friståndet i strålsäkerhetsgranskningar vilka i stort efterföljdes.

I inspektionen [94] ingick, som stickprov, säkerhetsavdelningens hantering gällande uppdagade brister i hjälpkylvattenschakten på F1 och F2 [34] [35]. SSM noterade att säkerhetsavdelningen lyfte en brist kopplad till byggnadskonstruktion och hjälpkylvattenschakt i en tertialrapport år 2022 där det framgick att den dimensionerade livslängden var uppnådd och att en riktad observationsrapport skulle tas fram, vilken påbörjades under hösten 2022. Säkerhetsavdelningen identifierade fyra tidsatta rekommendationer varav en angav att det skulle tas fram en värdering av hjälpkylvattenschaktens funktion utifrån krav enligt SAR. Teknikavdelningen tilldelades ansvar för genomförandet. SSM konstaterade att rekommendationerna i den riktade observationsrapporten därefter följdes upp av säkerhetsavdelningen i flera efterkommande tertialrapporter. SSM ansåg att det var ett tydligt exempel på att säkerhetsavdelningen hade agerat pådrivande och såg det som positivt att de kontinuerligt lyft frågan till dess att rekommendationen var hanterad. I en tertialrapport 2024 framgick att slutdatumet för rekommendationens genomförande senarelagts ca tio månader. Det framkom också information under inspektionen som indikerade att kommunikationen mellan olika organisationsdelar inom FKA inte hade fungerat ändamålsenligt i frågan. SSM konstaterade dock att hanteringen av händelsen utreddes och belystes ur flera aspekter och på olika sätt inom FKA:s organisation.

I granskningen av hjälpkylvattenschaktens status på F1 och F2 [36] (se även avsnitt 3.2.1) konstaterade SSM att FKA inte har agerat ändamålsenligt och proaktivt i hanteringen av de degraderade hjälpkylvattenschakten. Kommunikationen mellan underhålls- och teknikavdelningen gällande hanteringen av schakten, men även generellt gällande byggfrågor, hade inte varit ändamålsenlig vilket har haft en negativ påverkan på

hanteringen av hjälpkylvattenschakten både i närtid men även historiskt. Det framkom även att det råder en oklar bild av ansvarsfördelningen gällande schakten (och byggstrukturer generellt) mellan nämnda avdelningar. Det framkom vidare att det finns meningsskiljaktigheter, mellan medarbetare på ovan nämnda avdelningar, gällande aktuell status på schakten. Samtliga av de intervjuade uppgav dock att de känner sig trygga med schakten, och driftklarheten gällande dessa, för fortsatt drift fram till revisionsavställningen 2025. Gällande hanteringen av frågan under sommaren 2024 framkom att denna skedde både för snabbt och inte alltid med rätt kompetens och orsaken till detta förklaras av att det blev en driftklarhetsfråga inför uppstart av F1 samt att det var semestertider. Vidare framgick att åtgärder i schakten har genomförts i form av underhåll i linjen, UMK och i form av projekt. De olika genomförandeformerna har resulterat i varierande kvalitet på dokumentationen av genomförd åtgärd. Det framkom även att degraderingen på hjälpkylvattenschakten har varit känd, och varit en farhåga, hos vissa medarbetare under lång tid men att relevant information för schaktens status ibland fastnat på olika nivåer i organisationen. Det framkom även i intervjuer att det finns exempel på när tidplanen för årliga revisioner fått styra åtgärdsomfattningen, snarare än anläggningens behov som i fallet med hjälpkylvattenschakten.

Även vid inspektion av åldringshantering [114] noterade SSM att hanteringen av vissa frågor rörande byggkonstruktion hade påverkats negativt till följd av samarbetssvårigheter och kommunikationsbrister mellan olika organisationsdelar.

Det har lyfts i SSV för 2022 [95] och för 2023 [53] att FKA har bedrivit ett långsiktigt utvecklingsarbete avseende sitt ledningssystem för att ledningssystemet bättre ska stödja FKA att nå sina operativa och strategiska mål. Under perioden har SSM genomfört en inspektion avseende ledningssystem [71]. Med anledning av att inspektionen genomfördes mitt i övergångsfasen av implementeringen av det nya ledningssystemets struktur hade SSM inte möjlighet att göra en bedömning av ledningssystemets ändamålsenlighet i sin helhet. SSM noterade dock att en del av den dokumentation som fanns till stöd för att styra och stödja arbetet med förvaltning av ledningssystemet inte var uppdaterad. SSM bedömde därmed att stora delar av ledningssystemet inte var aktuella. SSM identifierade också brister gällande att FKA har definierat sitt ledningssystem på ett sätt som utesluter en stor del av styrande och stödjande dokumentation från ledningssystemet. Till följd av detta bedömde SSM att hela verksamheten inte utvärderades med stöd av ledningssystemet. Vid inspektionen [71] bedömde SSM även att det fanns rutiner kopplade till strålskyddsarbeten som inte var utformade på ett för arbetena ändamålsenligt vis. SSM noterade att bristerna hade varit kända hos FKA under flera år men inte åtgärdats till följd av resursbrist. SSM bedömde vidare att det fanns delar av styrande dokumentation för underhållsarbeten som inte var uppdaterade och aktuella samt att det på underhållsavdelningen saknades förutsättningar i form av tid och resurser för arbetet. Med anledning av inspektionen beslutade SSM om ett föreläggande [96] där FKA i en åtgärdsplan ska redovisa tidsatta åtgärder för bristerna.

Kravet om ledningssystem har under perioden bedömts som uppfyllt i olika tillsynsinsatser inom flera olika områden, exempelvis avseende anläggningsändringar [49] och lokal miljöövervakning [73]. I en verksamhetsbevakning [41] noterade SSM även en positiv utveckling avseende förbättrad spårbarhet i instruktioner för arbete med kvalificering och miljökvalificering. Vid inspektionen av åldringshantering [114] bedömde SSM kravet om ledningssystem som delvis uppfyllt. Bristerna bestod bl.a. av att det för byggbesiktningar saknades ändamålsenliga processer. SSM har även bedömt kravet om rutiner som uppfyllt vid två insatser under perioden [97] [30].

SSM har under perioden genomfört en granskning [98] av processen avseende organisatoriska förändringar vid FKA. Samtliga krav som ingick i granskningen uppfylldes.

Vid verksamhetsbevakningen avseende leverantörshantering [33] ansåg SSM att FKA hade förutsättningar för att systematiskt arbeta med att säkerställa kvalitet i produkter och tjänster med betydelse för strålsäkerheten genom FKA:s rutiner för upphandling, leverantörsbedömning och uppföljning av såväl leverantörer som produkter och tjänster. SSM ansåg också att det fanns förutsättningar för att erhålla och omhänderta erfarenheter från nationella och internationella aktörer i branschen genom deltagande i flera samarbetsfora. SSM lyfte däremot att det inte fanns beskrivet i FKA:s ledningssystem att FKA har vetorätt gentemot Vattenfall vid upphandlingar med koppling till strålsäkerhet samt hur eventuella meningsskiljaktigheter skulle hanteras.

Vid verksamhetsbevakningen gällande reservkraftsdieselaggregaten [32] har SSM noterat att FKA tecknat ett avtal som gjort att FKA varit bundna till en leverantör. Detta har gjort att reservdelsanskaffning och underhåll blivit lidande då FKA är bundna till ett avtal som har inneburit ett flertal sena leveranser av reservdelar.

Vid inspektionen av åldringshantering [114] bedömde SSM kravet om arbetsförutsättningar som delvis uppfyllt. SSM ansåg att FKA har kunnat säkerställa tillräckliga arbetsförutsättningar för att driva fram arbetet med åldringshanteringsprogrammet samt att det fanns utbildningspaket framtagna för personal som arbetar med åldringshantering. Resursläget för åldringshantering hade blivit bättre till följd av att SALTO-granskningar har genomförts vid FKA vilka bidragit till att området prioriterats högre under de senaste åren. SSM bedömde dock att det fanns brister som kopplade till förutsättningar i form av resurser som begränsade en ytterligare och erforderlig utveckling av FKA:s arbete med åldring. SSM noterade också att resurser till viss mån utgjorde underlag för prioriteringar snarare än det verkliga behovet av åtgärder i anläggningen. SSM konstaterade att besparingskrav från ägaren skapar en risk att antalet resurser kommer att minska och att en konsekvens kan bli att FKA behöver sänka tempot på åldringsarbetet trots att resursläget redan utgör en begränsning. Vid mötet med säkerhetsavdelningen [22] framgick att FKA haft mål gällande åldringshanteringen. Säkerhetsavdelningens bedömning var att FKA inte kunnat jobba aktivt med målen då förutsättningar i form av tid, resurser och kompetens inte funnits.

Vid inspektionerna avseende arbete i anläggning vid F1 [9] samt F3 [10] bedömde SSM kravet om rapportering av händelser och förhållanden som uppfyllt genom att både personal och arbetsledning uppgav att de uppmanas att rapportera händelser och förhållanden till arbetsledningen. Kravet om arbetsförutsättningar bedömdes också som uppfyllt då systematisk beredning genomförts tillhörande de arbeten i anläggningen som observerats samt att felförebyggande metoder såsom riskbedömningar användes.

Vid en inspektion av felförebyggande arbetsmetoder [97] bedömde SSM att kravet om arbetsförutsättningar inte uppfylldes i tillräcklig omfattning. Kravet uppfylldes genom att FKA hade dokumenterade rutiner för när och hur felförebyggande arbetsmetoder skulle genomföras och att dessa användes för att skapa förutsättningar inför genomförande av arbeten. Det fanns också förutsättningar att lyfta behov av användande av felförebyggande arbetsmetoder från såväl medarbetare som chefer och att en positiv inställning till att nyttja tid till felförebyggande arbetsmetoder fanns i organisationen. SSM bedömde däremot att det var en brist att det inte alltid fanns tid till att genomföra skriftliga PJB:er med samtliga medarbetare som involverades i arbetet i kombination med att det inte fanns en systematisk rutin att föra information från genomförd PJB vidare till personal som tillkommit under arbetets gång. SSM bedömde att bristen har en liten påverkan på strålsäkerheten på kort sikt men att denna kan komma att öka på lång sikt.

SSM har under perioden bedömt att kravet om strålsäkerhetsgranskning har uppfyllts vid fyra granskningar då FSG och PSG har dokumenterats i erforderlig utsträckning så att det

går att följa de slutsatser som är dragna av granskningarna [58] [57] [47] [50]. Vid en granskning [45] bedömde SSM brister mot kravet bl.a. genom att det inte var tydligt beskrivet vilka kriterier som tillämpades och motiveringar till de ställningstaganden som gjordes.

3.5.2 Analys

Gällande säkerhetsledning har SSM under perioden bedömt att FKA har en tydlig struktur och systematik som ger förutsättningar för att frågor av betydelse för strålsäkerheten prioriteras och får en tillräcklig beredning och allsidig belysning. Detta bekräftades vid händelsen med obefogad ökning av reaktoreffekt där FKA:s hantering och agerande följde de system som finns på plats. SSM har dock sett ett stickprov under perioden där FKA har agerat utanför ramen för den styrning och struktur som finns för säkerhetsledning vilket medfört brister i hanteringen. SSM konstaterar att när FKA följer sina rutiner och strukturer finns goda förutsättningar för att FKA fattar beslut med tillräcklig beredning och allsidig belysning.

SSM anser att FKA har utmaningar gällande hantering av långsiktiga frågor, ett exempel är reservkraftsdieselaggregaten där problemen delvis grundat sig i bristfällig leverantörshantering. Ett annat exempel gäller hanteringen av hjälpkylvattenschakten som präglats av ett flertal organisatoriska brister avseende bl.a. kommunikation, samarbete och kompetens. Problematiken avseende hjälpkylvattenschakten har varit känd av organisationen sedan en längre tid där även säkerhetsavdelningen har påtalat behov av ytterligare värdering vid återkommande tillfällen. SSM konstaterar att säkerhetsavdelningen agerar pådrivande för strålsäkerheten samtidigt som de upprätthåller dess ingående fristående funktioner på ett tydligt sätt. Däremot konstaterar SSM att gällande hjälpkylvattenschakten fick inte säkerhetsavdelningen tillräckligt gehör trots att de återkommande lyfte frågan. SSM konstaterar att FKA drar lärdom och vidtar åtgärder i syfte att stärka organisationens förmåga att belysa långsiktiga frågor vilket SSM anser är en förutsättning för att hindra återupprepning.

FKA har sedan flera år tillbaka arbetat för att skapa ett enhetligt och mer ändamålsenligt ledningssystem vilket SSM ser som positivt. Under hösten 2024 påbörjade FKA implementeringen av den nya strukturen för ledningssystemet. Vid inspektionen om ledningssystem bedömde SSM att FKA inte uppfyllde ingående krav i tillräcklig omfattning. Vissa brister har FKA varit medvetna om sedan flera år tillbaka men arbetet med att åtgärda bristerna har inte kunnat prioriteras till följd av resursbrist. För att synliggöra vikten av framdrift i arbetet förelade SSM FKA att inkomma med en plan för åtgärder. SSM anser att ett ändamålsenligt ledningssystem är en förutsättning för att bedriva verksamheten på ett strålsäkert sätt.

Utöver inspektionen avseende ledningssystem har kraven på ledningssystem bedömts som uppfyllda vid flera inspektioner avgränsat till specifika områden såsom anläggningsändringar, lokal miljöövervakning och organisatoriska förändringar vilket tyder på att ledningssystemet är ändamålsenligt inom specifika områden.

I föregående års SSV konstaterade SSM att kompetens- och bemanningsläget var ansträngt på flera håll framförallt vad gällde strålskyddspersonal. SSM lyfte vikten av att FKA fortsatt arbetade med att säkerställa kompetens och bemanning ur såväl ett kort- som långsiktigt perspektiv. Under perioden har SSM noterat fortsatt positiva effekter gällande FKA:s satsningar på kompetens och bemanning för driftorganisationen. Däremot finns fortsatta utmaningar i andra delar av organisationen, exempelvis inom strålskydd och underhåll. SSM noterar att FKA har vidtagit åtgärder för att stärka resursläget inom strålskydd men att FKA:s målsättning ännu inte kunnat uppnås. SSM har även observerat utmaningar gällande bemanning kopplat till arbeten för åldringshantering samt att

besparingskrav från ägaren utmanar resursläget ytterligare. SSM anser att utmaningarna kopplat till kompetens och bemanning kan påverka FKA:s förutsättningar att identifiera och omhänderta svagheter och brister i ett tidigt skede, vilket kan leda till en reaktiv hantering. SSM vill också poängtera att tillräckliga personella, ekonomiska och administrativa resurser är en förutsättning för att FKA, som tillståndshavare, ska kunna ta det yttersta ansvaret för strålsäkerheten.

Tillsynsunderlaget vad gäller strålsäkerhetsgranskning är begränsat till fem granskningar. Underlaget är för litet för att dra långtgående slutsatser men SSM konstaterar att underlaget visar på god kravuppfyllnad.

3.5.3 Bedömning

SSM bedömer att det finns etablerade rutiner och strukturer vid FKA som ger förutsättningar att fatta beslut i frågor av betydelse för strålsäkerheten på ett ändamålsenligt sätt när FKA agerar inom ramen för dessa. SSM bedömer däremot att de samlade bristerna inom området utmanar FKA:s förmåga att arbeta med frågor ur ett långsiktigt perspektiv. FKA:s hantering har en tonvikt på det kortsiktiga perspektivet. SSM anser att en viktig förutsättning för att bedriva verksamheten med tillräcklig strålsäkerhet är en organisatorisk förmåga till helhetssyn i prioriteringen mellan kort- och långsiktiga frågor.

3.6 Skydd, kärnämnes- och exportkontroll

Utredning pågår inom SSM hur området ska benämnas och hanteras i sin helhet inom SSV. Informationssäkerhet, IT-säkerhet, arkivhantering hanteras inte i föreliggande SSV.

3.6.1 Observationer

Under perioden har SSM genomfört en inspektion [99] avseende kärnämneskontroll. Samtliga krav som ingick i inspektionen bedömdes uppfyllda. SSM konstaterade att det finns ett utpekat ansvar inom FKA för kontakt med myndigheten gällande kärnämneskontroll samt att det finns dokumenterade och aktuella rutiner för aktiviteter som ska ske före, under och efter nationella och internationella inspektioner inom kärnämneskontroll. Vidare konstaterade SSM att det finns en aktuell områdesbeskrivning och observationer som gjordes på plats stämde med områdesbeskrivningen.

Under perioden har tio internationella kärnämnesinspektioner [100] [101] [102] [103] [104] [105] [106] [107] [108] [109] genomförts vid FKA, där SSM har deltagit vid samtliga. Vid inspektionerna konstaterades att ingen odeklarerad verksamhet påträffats, samt att det totala innehavet av kärnämne och innehavet per avtalskod överensstämde med SSM:s kärnämnesregister.

Under perioden har inga beslut om tillsynsåtgärder fattats som berör kärnämneskontroll.

Under den aktuella perioden har ingen tillsyn genomförts inom exportkontroll, fyra exporttillstånd [110] [111] [112] [113] har utfärdats.

I samband med verksamhetsbevakningar vid driftgenomgångarna [4] [8] [6] hölls ett möte mellan SSM och enheten för Anläggningsskydd och bevakning på avdelning skydd. På mötet presenterade FKA händelser och uppdagade förhållanden inom fysiskt skydd under 2024 som resulterat i rapportering enligt kategori 2. SSM noterade utifrån presentationen vid mötet att FKA bedriver ett systematiskt arbete avseende rapportering, utredning och uppföljning av inträffade händelser och förhållanden inom fysiskt skydd som rapporterats som kategori 2.

3.6.2 Analys

Vid samtliga internationella kärnämnesinspektioner som genomförts under perioden konstaterades att ingen odeklarerad verksamhet påträffats, samt att det totala innehavet av kärnämne och innehavet per avtalskod överensstämde med SSM:s kärnämnesregister. Vidare framgick i tillsyn att det finns ett utpekat ansvar för kontakt med myndigheten gällande kärnämneskontroll samt att det finns dokumenterade och aktuella rutiner för aktiviteter som ska ske före, under och efter en inspektion inom kärnämneskontroll. SSM konstaterar att samtliga inspektioner inom kärnämneskontrollen vid FKA:s anläggning kunnat genomföras på ett ändamålsenligt sätt.

Avseende händelser och förhållanden inom fysiskt skydd som kategoriseras som kategori 2 konstaterar SSM att FKA bedriver ett systematiskt arbete avseende rapportering, utredning och uppföljning.

3.6.3 Bedömning

SSM bedömer att kärnämnes- och exportkontrollen bedrivs och fungerar på ett ändamålsenligt sätt och att erforderliga internationella inspektioner har kunnat genomföras vid FKA:s anläggningar. Vidare bedömer SSM att arbetet avseende hanteringen av rapporterade händelser och förhållanden inom fysiskt skydd genomförs systematiskt och strukturerat.

4 Samlad strålsäkerhetsvärdering

Brister som påträffas vid tillsyn kan ha liten betydelse som enskild brist men en större påverkan om de återfinns inom stora delar av verksamheten. I arbetet med den samlade strålsäkerhetsvärderingen har SSM gjort en samlad värdering av de brister som påträffats under perioden.

4.1 Samlad analys

SSM konstaterar att anläggningarnas status har försämrats i jämförelse med föregående period, främst på F1 och F2. Under perioden har det funnits tydliga tecken på degradering av och osäkerheter kring status på system, strukturer och komponenter i anläggningen, i första hand gällande reservkraftsdieselaggregat och hjälpkylvattenschakt.

I förra årets SSV påtalade SSM att FKA kunde arbeta mer proaktivt för att säkerställa status och tillförlitlighet på reservkraftsdieselaggregaten. SSM kan konstatera att det under perioden har inträffat ett antal störningar och avvikelser på dieselaggregaten. Flertalet händelser kan kopplas till degraderad status och bristfälligt montage men ett antal händelser har orsakats av felgrepp samt av att bakomliggande orsak inte utretts och åtgärdats i erforderlig omfattning innan dieselaggregatet åter förklarats driftklart. FKA vidtar åtgärder men SSM uppfattar att det kommer att ta flera år att återställa dieselaggregatens status till en tillfredställande nivå. SSM anser att det är ytterst angeläget att FKA prioriterar åtgärder för att säkerställa dieselaggregatens robusthet och tillförlitlighet.

Under perioden har oklarheter avseende status på hjälpkylvattenschakt på F1 och F2 uppdagats. Hjälpkylvattenschakten är strukturer som nyttjas för kylning av reservkraftsdieselaggregaten och är en bärande funktion för dieselbyggnaden. Bristerna innebär därmed ytterligare ett potentiellt hot mot dieselaggregatens funktion.

Hanteringen av hjälpkylvattenschakten har präglats av ett flertal brister avseende bl.a. kommunikation, samarbete och kompetens. Problematiken avseende hjälpkylvattenschakten har varit känd av organisationen sedan en längre tid där även

säkerhetsavdelningen har påtalat behov av ytterligare värdering, vid återkommande tillfällen, dock utan att få tillräckligt gehör.

Periodens tillsyn visar att det varit bristande framdrift i åtgärder som syftar till att hantera åldring i anläggningen. SSM noterar att hjälpkylvattenschakten är ett exempel där det brustit i att identifiera och hantera åldringsrelaterade försämringar i tid vilket har lett till att FKA behövt hantera det som en direkt driftklarhetsfråga. Det finns även fall där underhållsåtgärder har fördröjts eller inte har blivit genomförda enligt plan. SSM konstaterar att organisatoriska aspekter negativt påverkar förutsättningar för att upprätthålla god status hos system, strukturer och komponenter. Det handlar dels om bemannings- och resursläge, dels om reservdelshållning.

SSM anser att såväl hantering av åldring i anläggningen som uppdagade brister i hjälpkylvattenschakt indikerar att FKA:s organisation inte fullt ut är funktionell vilket resulterar i en reaktiv hantering samt bristande förmåga att prioritera mellan kort- och långsiktiga frågor på ett ändamålsenligt sätt. SSM konstaterar att FKA fokuserar på att genomföra de åtgärder som krävs för att avhjälpa avvikelser som har direkt påverkan på driftklarheten, medan framdrift av åtgärder som syftar till att långsiktigt säkerställa utrustningens status blir lidande, vilket medför risk för en ökad underhållsskuld och påverkan på driftklarheten på sikt.

Periodens tillsyn visar att delar av anläggningarnas konstruktion har förstärkts sedan föregående period. En förstärkning av konstruktionen av transportöppningen på F3 har genomförts vilket säkerställer att inneslutningen kan klara belastningarna från eventuella ångexplosioner vid ett haveri. Detta har ökat anläggningens robusthet och det föreligger inga kända konstruktionsbrister på F3. På F1 och F2 kvarstår ett antal konstruktionsbrister som påtalats i föregående SSV, såsom brister kopplade till borkedjan samt objekttypkretsarna. SSM konstaterar att dessa inte åtgärdats enligt plan och vill därmed poängtera vikten av att säkerställa framdriften i arbetet med att åtgärda kända konstruktionsbrister.

SSM konstaterar, i likhet med föregående års SSV, att driften i huvudsak varit stabil och att FKA arbetar aktivt med att motverka avvikelser från normal drift. Ett antal nedgångar till kallt avställd reaktor för åtgärder relaterade till anläggningsstatus har krävts. På F3 har även ett snabbstopp inträffat. Under perioden har dessutom flera händelser inträffat på yttre nät vilket påverkat anläggningarna. F1 har under perioden haft övergång till husturbindrift både vid prov och även vid ett skarpt tillfälle. Trots att husturbindrift är ett utmanande drifttillstånd för anläggningen kunde båda turbinerna fasa in kort efter händelsen utan avvikelser vilket visar på att berörda anläggningsdelar är robusta.

Ett antal händelser har inträffat under perioden på grund av felgrepp vilka bl.a. orsakat händelser där dieselaggregat blivit ej driftklara samt genererat ett snabbstopp. SSM ser det som angeläget att fortsatt nyttja lärdomar från händelser för att stärka efterlevnad av rutiner och gott driftmannaskap.

SSM uppfattar att FKA på ett föredömligt sätt följer flertalet indikatorer och variabler inom strålskyddet vilket ger en aktuell bild av verksamheten. SSM har under perioden konstaterat att FKA har en välfungerande verksamhet inom lokal miljöövervakning och utsläppen av radioaktiva ämnen är låga. Verksamheten avseende skydd av arbetstagare har fungerat godtagbart under perioden trots utmaningar inom bemanning medan verksamheten inom avfallshantering och friklassning behöver stärkas.

Under perioden har SSM noterat fortsatt positiva effekter gällande FKA:s satsningar på kompetens och bemanning för driftorganisationen. Periodens tillsyn visar dock på utmaningar inom andra områden. SSM noterar att FKA har vidtagit ytterligare åtgärder för

att stärka resursläget inom strålskydd vilket SSM ser som positivt men att tillräcklig bemanning ännu inte kunnat uppnås. SSM anser att planen för att utbilda ny strålskyddspersonal behöver fullföljas för att säkerställa kompetens och bemanning både på kort och lång sikt, inte minst för att bibehålla organisatoriskt minne. Det finns även utmaningar gällande bemanning i arbetet med åldringshantering och anläggningsändringar. Dessutom har SSM konstaterat att besparingskrav från ägaren skapar en risk att antalet resurser kommer att minska vilket kan utmana resursläget ytterligare.

Gällande säkerhetsledning har SSM under perioden bedömt att FKA har en tydlig struktur och systematik som ger förutsättningar för att frågor av betydelse för strålsäkerheten prioriteras och får en tillräcklig beredning och allsidig belysning. Detta bekräftades vid händelsen med obefogad ökning av reaktoreffekt där FKA:s hantering och agerande följde den systematik som finns på plats. FKA hade vid händelsen identifierat behov av kompetens för allsidig belysning, använt dokumenterat beslutsstöd samt skapat spårbarhet i loggböcker. SSM konstaterar också att händelsen hanterades rådigt av operatörer. SSM har dock även sett ett stickprov under perioden där FKA har agerat utanför ramen för den styrning och struktur som finns för säkerhetsledning vilket medfört brister i hanteringen. SSM konstaterar att när FKA följer sina rutiner och strukturer finns goda förutsättningar att hantera frågor av betydelse för strålsäkerheten på ett tillfredsställande sätt.

SSM konstaterar att säkerhetsavdelningen agerar pådrivande för strålsäkerheten samtidigt som de upprätthåller dess ingående fristående funktioner på ett tydligt sätt.

FKA har sedan flera år tillbaka arbetat för att skapa ett enhetligt och mer ändamålsenligt ledningssystem vilket SSM ser som positivt då det stärker förutsättningarna att bedriva verksamheten på ett strålsäkert sätt. Under hösten 2024 påbörjade FKA implementeringen av den nya strukturen för ledningssystemet. Vid inspektionen om ledningssystem bedömde SSM att FKA inte uppfyllde ingående krav i tillräcklig omfattning. Vissa brister har FKA varit medvetna om sedan flera år tillbaka men arbetet med att åtgärda bristerna har inte kunnat prioriteras till följd av resursbrist. För att synliggöra vikten av framdrift i arbetet förelade SSM FKA att inkomma med en plan för åtgärder.

4.2 Samlad bedömning

SSM bedömer att driften i huvudsak varit stabil och att FKA arbetar aktivt med att motverka avvikelser från normal drift. Åtgärder som förstärker konstruktionen har genomförts, främst på F3, men konstruktionsbrister på F1 och F2 som inte åtgärdats enligt plan kvarstår. Det finns även tydliga tecken på degradering av och osäkerheter kring status inom vissa system, strukturer och komponenter i anläggningen. SSM bedömer vidare att det finns brister i organisation, ledning, styrning samt kompetens och bemanning som medför en reaktiv hantering där långsiktiga frågor inte prioriteras i tillräcklig utsträckning. SSM:s samlade bedömning är att strålsäkerheten är *acceptabel*, vilket är en lägre värdering än föregående år.

För att stärka strålsäkerheten är det viktigt att FKA:

- Stärker organisationens förmåga att prioritera och hantera långsiktiga frågor.
- Säkerställer anläggningens robusthet avseende reservkraftsdiesellaggregat och hjälpkylvattenschakt på F1 och F2.
- Ökar framdriften i arbetet med att åtgärda kända konstruktionsbrister.



5 Referenser

- [1] *Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2024 för Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2024-7-1, 2024-06-17
- [2] FKA, *FKA:s analys och värdering av SSM:s samlade strålsäkerhetsvärdering (SSV) 2024*, SSM2024-7-3, 2024-09-26
- [3] *Driftgenomgång 1/2024 Forsmark 1*, SSM2024-549-4, 2024-06-11
- [4] *Driftgenomgång 2/2024 Forsmark 1*, SSM2024-549-11, 2024-12-13
- [5] *Driftgenomgång 1/2024 Forsmark 2*, SSM2024-549-5, 2024-05-21
- [6] *Driftgenomgång 2/2024 Forsmark 2*, SSM2024-549-15, 2024-12-20
- [7] *Driftgenomgång 1/2024 Forsmark 3*, SSM2024-549-6, 2024-06-18
- [8] *Driftgenomgång 2/2024 Forsmark 3*, SSM2024-549-13, 2024-12-03
- [9] *Inspektion av arbete i anläggningen vid Forsmark 1 år 2024*, SSM2024-6868-3, 2025-01-09
- [10] *Inspektion av arbete i anläggningen vid Forsmark 3 år 2024 samt underhållsmöte*, SSM2024-7918-3, 2025-01-13
- [11] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-54, 2024-11-07
- [12] *Inspektion avseende obefogad ökning av reaktoreffekt Forsmark 2*, SSM2024-12406-5, 2024-11-22
- [13] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-18, 2024-05-16
- [14] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-28, 2024-06-19
- [15] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-64, 2024-12-20
- [16] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2024*, SSM2024-175-70, 2024-12-18
- [17] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2024*, SSM2024-175-67, 2024-11-27
- [18] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2024*, SSM2024-175-53, 2024-10-04
- [19] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2024*, SSM2024-175-44, 2024-08-23
- [20] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 3 – 2024*, SSM2024-178-28, 2024-07-24
- [21] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 3 – 2024*, SSM2024-178-31, 2024-08-20
- [22] *Verksamhetsbevakning Återkommande möte med Forsmarks säkerhetsavdelning (FKA NO) nr 1 2024*, SSM2024-613-38, 2025-01-27
- [23] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-71, 2025-02-12
- [24] *Verksamhetsbevakning av erfarenheter efter införande av oberoende hårdkylning vid Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2021-7639-3, 2022-06-15
- [25] *ASK-gruppens granskning av kategori 1-, 2- och SS-rapporter 2024 Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2025-91-2, 2025-05-19
- [26] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-23, 2024-05-31
- [27] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 3 – 2024*, SSM2024-178-12, 2024-04-19
- [28] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-44, 2024-10-03
- [29] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2024*, SSM2024-175-23, 2024-07-01
- [30] *Forsmark 1, 2 och 3 - Inspektionsrapport avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning*, SSM2024-1446-7, 2024-06-18



- [31] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-6, 2024-03-14
- [32] *Verksamhetsbevakning avseende dieslar i Forsmark*, SSM2024-4564-3, 2024-05-23
- [33] *Verksamhetsbevakning gällande leverantörshantering vid Forsmarks Kraftgrupp AB*, 2024, SSM2024-10611-6, 2024-10-30
- [34] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-36, 2024-08-08
- [35] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2024*, SSM2024-175-38, 2024-08-08
- [36] *Granskningsrapport Hjälpkylvattenschaktens status F12*, SSM2024-10238-13, 2025-04-11
- [37] *Beslut om föreläggande*, SSM2024-10238-22, 2025-04-11
- [38] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-34, 2024-08-07
- [39] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2024*, SSM2024-175-37, 2024-08-08
- [40] FKA *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 3 – 2024*, SSM2024-178-29, 2024-08-09
- [41] *Verksamhetsbevakning - Miljökvalificering, Kvalificering och Rekvalificering vid FKA*, SSM2023-5011-6, 2024-10-01
- [42] *Inspektion - Miljökvalificering, Kvalificering och Rekvalificering vid FKA*, SSM2021-5985-7, 2022-10-27
- [43] *Verksamhetsbevakning - möte inför Forsmark 1 revisionsavställning 2024*, SSM2024-6358-2, 2024-10-29
- [44] *Granskningsrapport - Forsmark 3 Förstärkning av transportöppning*, SSM2024-7863-11, 2025-01-21
- [45] *Forsmark 3 – Granskning av KFM för system 156*, SSM2024-7867-9, 2024-10-03
- [46] *Föreläggande om åtgärdsplan*, SSM2019-8527-9, 2022-03-25
- [47] *Granskning av Forsmark 3 - Anmälan om anläggningsändring enligt 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1 - Införandeplan för vidmakthållande av CombiX- plattformen till 2045*, SSM2023-2952-9, 2024-05-28
- [48] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2024*, SSM2024-175-31, 2024-07-12
- [49] *Inspektion av anläggningsändringar vid Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2023-1052-6, 2024-05-21
- [50] *Granskningsrapport Forsmark 3 - Anmälan om anläggningsändring enligt 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1 - Omkonstruktion av dieselskenans underfrekvensskydd*, SSM2023-4649-8, 2024-04-03
- [51] FKA, *Svar på ett par uppföljningsfrågor*, SSM2025-273-6, 2025-02-03
- [52] *ASK-gruppens granskning av kategori 1-, 2- och SS-rapporter 2022 Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2023-4-2, 2023-04-19
- [53] *Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2023 för Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2023-4-1, 2023-04-12
- [54] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2021*, SSM2021-1886-64, 2022-01-13
- [55] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2021*, SSM2021-1251-68, 2022-06-29
- [56] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2023*, SSM2023-301-75, 2024-01-26
- [57] *Forsmark 1 och 2 - Granskning av införande av PLI på nödventilationsfläktar*, SSM2024-1917-10, 2024-07-19
- [58] *Forsmark 1, 2 och 3 - Granskning av uppdatering av SAR Allmän del kapitel 4 avsnitt 4.6*, SSM2024-6329-11, 2025-02-12



- [59] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2024*, SSM2024-174-10, 2024-03-28
- [60] *Tjänsteanteckning*, SSM2025-273-1, 2025-01-16
- [61] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 1 – 2018*, SSM2018-4-32, 2018-12-21
- [62] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2020*, SSM2020-1532-51, 2020-11-17
- [63] FKA, *Rapportering om kategorihändelse för Forsmark 2 – 2024*, SSM2024-175-19, 2024-06-20
- [64] FKA, *Forsmark 2 - Fristående strålsäkerhetsgranskning av slutlig RO - F2-RO24-010 - "Avvikelse i bränslehantering"*, SSM2024-175-46, 2024-09-02
- [65] *Möte med avdelning Skydd nr 1 vid Forsmark 2024*, SSM2024-1342-3, 2024-06-13
- [66] *Verksamhetsbevakning Återkommande möte med Forsmarks säkerhetsavdelning (FKA NO) nr 1 2023*, SSM2023-6536-2, 2024-04-26
- [67] *Godkännande av strålskyddsexpertfunktion vid Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2024-10277-2, 2024-08-26
- [68] FKA, *Forsmarks Kraftgrupp AB - Ansökan om godkännande av strålskyddsexpertfunktion*, SSM2024-10277-1, 2024-07-10
- [69] *Verksamhetsbevakning - möte inför Forsmark 2 revisionsavställning 2024*, SSM2024-1334-2, 2024-05-27
- [70] *Verksamhetsbevakning - möte inför Forsmark 3 revisionsavställning 2024*, SSM2024-6360-2, 2024-10-29
- [71] *Inspektionsrapport för inspektion av ledningssystem vid Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2024-11606-3, 2025-02-04
- [72] *Verksamhetsbevakning - Möte nr 2 år 2024 med avdelning Skydd vid Forsmark*, SSM2024-13218-2, 2025-01-29
- [73] *Inspektion av lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid Forsmark Kraftgrupp AB (FKA)*, SSM2024-3456-3, 2024-10-18
- [74] *Granskning av årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärdesrapporter för år 2023 – FKA*, SSM2024-4620-2, 2024-12-18
- [75] *Uttag av delprov och rapportering*, SSM2024-2726-3, 2024-03-26
- [76] FKA, *FKA analysresultat – Augusti 2024*, SSM2024-2726-34, 2024-09-02
- [77] FKA - *Bedömning av årsrapport över lagrat och behandlat kärnavfall 2023*, SSM2024-3856-2, 2025-01-22
- [78] FKA, *Komplettering till Årsrapport 2023 - Lagrat och deponerat kärnavfall, F-0222487*, SSM2024-3856-6, 2024-11-07
- [79] *Granskning av avfallsbeskrivning F.23 - Kringgjutet avfall i betong- och plåtkokill från Forsmark avsett för slutförvaring i SFR/IBMA*, SSM2024-5782-2, 2024-06-07
- [80] *Beslut - Granskning av avfallsbeskrivning F.23 - Kringgjutet avfall i betong- och plåtkokill från Forsmark avsett för slutförvaring i SFR/IBMA*, SSM2024-5782-3, 2024-06-14
- [81] *Granskning av avfallsbeskrivning F.18:1 - Bitumensolidifierad jonbytarmassa i plåtkokill från Forsmark för deponering i Silo*, SSM2024-8913-2, 2024-07-03
- [82] *Beslut om att godkänna avfallsbeskrivning F.18:1*, SSM2024-8913-5, 2024-07-03
- [83] *Föreläggande mot Forsmarks Kraftgrupp AB att vidta åtgärder med feldeponerat avfall*, SSM2022-6740-4, 2024-06-14
- [84] FKA, *Överklagande av Strålsäkerhetsmyndighetens föreläggande till Forsmarks Kraftgrupp AB i SSM2022-6740*, SSM2024-9893-1, 2024-07-05
- [85] *Verksamhetsbevakning - sortering av avfall till markförvar*, SSM2024-8116-7, 2024-10-02
- [86] *Beslut gällande deponering av brännbart avfall*, SSM2022-5350-12, 2023-06-15
- [87] *Omprövning av tillstånd till markförvar för lågaktivt avfall vid Forsmarksanläggningen*, SSM 2010/721-54, 2013-11-14



- [88] *Föreläggande om att vidta åtgärder avseende cellulosahaltigt avfall*, SSM2024-8116-10, 2024-10-15
- [89] *FKA, Svar på föreläggande*, SSM2025-432-1, 2025-01-08
- [90] *Ärendeavslut efter uppfyllt föreläggande*, SSM2025-432-2, 2025-01-22
- [91] *Granskning av FKA årsrapport friklassning 2023*, SSM2024-2933-2, 2024-10-13
- [92] *Rapport från verksamhetsbevakning om underkända kollin vid friklassning samt hantering av identifierade brister vid friklassningsinspektion på FKA*, SSM2024-77-4, 2024-03-01
- [93] *Inspektion av säkerhetsledning vid Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2023-7157-4, 2024-06-20
- [94] *Inspektion av avdelning NO:s roll och dess fristående funktion vid Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2024-9980-5, 2024-12-19
- [95] *Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2022 för Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2022-2-1, 2022-04-07
- [96] *Beslut om föreläggande*, SSM2024-11606-14, 2025-02-12
- [97] *Inspektionsrapport användning av felförebyggande arbetsmetoder vid FKA*, SSM2024-1605-4, 2024-07-08
- [98] *Granskningsrapport organisatoriska förändringar vid Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2024-364-3, 2024-10-30
- [99] *Tillsynsrapport - Inspektion av kärnämneskontroll vid Forsmarks Kraftgrupp AB*, SSM2023-6153-15, 2024-03-18
- [100] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 1*, 2024-06-25, SSM2024-440-8, 2024-07-01
- [101] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 2*, 2024-04-17, SSM2024-440-2, 2024-05-23
- [102] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 3*, 2024-03-05, SSM2024-440-1, 2024-03-27
- [103] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 1*, 2024-08-20, SSM2024-440-13, 2024-10-04
- [104] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 2*, 2024-06-13, SSM2024-440-5, 2024-07-01
- [105] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 3*, 2024-04-16, SSM2024-440-3, 2024-06-03
- [106] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 3*, 2024-06-12, SSM2024-440-4, 2024-07-01
- [107] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 3*, 2024-08-21, SSM2024-440-14, 2024-10-04
- [108] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 3*, 2024-11-06, SSM2024-440-20, 2024-12-19
- [109] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Forsmark 3*, 2024-12-17, SSM2024-440-31, 2025-01-15
- [110] *Beslut om exporttillstånd*, SSM2024-6461-1, 2024-04-22
- [111] *Beslut om exporttillstånd*, SSM2024-9556-1, 2024-06-26
- [112] *Beslut om exporttillstånd*, SSM2024-9884-1, 2024-06-27
- [113] *Beslut om exporttillstånd*, SSM2024-14589-1, 2024-10-21
- [114] *Inspektion av åldringshantering vid Forsmark*, SSM2024-11340-3, 2025-02-14
- [115] *Granskning av utsläpp av radioaktiva ämnen via tank 30345TA703 i Forsmark 3*, SSM2024-1990-1, 2024-06-27

Bilaga 1. SSM:s tillsynsfilosofi

Tillståndshavaren har det fulla ansvaret för att verksamheten bedrivs på sådant sätt så att strålsäkerheten tryggas och att gällande krav uppfylls. SSM:s tillsyn syftar till att bedöma anläggningarna och tillhörande säkerhetsredovisning liksom verksamhetsutövarens förmåga att leda och styra verksamheten utifrån ett strålsäkerhetsperspektiv. Detta innebär att verksamhetsutövarens ledning och styrning är ändamålsenlig och omfattar en väl utvecklad egenkontroll, samt ger önskad effekt.

SSM:s tillsyn är såväl övergripande genom att bl.a. kontrollera ledningssystem, som detaljerad genom att stickprovsvis kontrollera specifika tillämpningar. Tillsynen syftar till att verifiera att strålsäkerheten upprätthålls och utvecklas. Detta görs genom att:

- kontrollera att lagar, förordningar, föreskrifter, villkor och andra krav efterlevs,
- följa verksamheten hos utövarna som en grund för det pådrivande och förebyggande arbetet.

I frågor som gäller integritet hos mekaniska anordningar tillämpar SSM en tillsynsmodell som även inkluderar att oberoende ackrediterade kontrollorgan granskar underlag och övervakar vissa uppgifter för att bedöma överensstämmelse med SSM:s föreskrifter.

Tillsyn och bedömningar av kravuppfyllnad som SSM har gjort i vissa typer av ärenden är relevanta och tillämpliga fram till dess någonting har inträffat eller uppdragats som ger anledning att ifrågasätta tidigare tillsynsresultat. Även utan denna typ av ny kunskap måste tidigare tillsynsresultat kunna omvärderas i de fall det gått så lång tid att den aktuella verksamheten kan ha förändrats på ett påtagligt sätt.

Endast undantagsvis kommer SSM:s tillsyn att täcka ett område fullständigt. När det saknas aktuella tillsynsunderlag som tar ställning till kravuppfyllnaden och SSM inte har några indikationer på att kraven inte är uppfyllda, exempelvis från tillsyn inom andra delar av det aktuella området, förutsätts kraven vara uppfyllda.

Bilaga 2. Kravuppfyllnad

Nedan redovisas kravuppfyllnad uppdelat utifrån lag och föreskrifter som har beaktats:

Strålskyddslagen (2018:396) (SSL)

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 3 kap. 9 § om begränsning av utsläpp med tillämpning av befintlig teknisk kunskap avseende lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].
- 5 kap. 1 § om att den som bedriver en verksamhet med joniserande strålning ska mäta eller på annat sätt övervaka utsläppen avseende lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 3 kap. 2 § om att för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten ska ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden vara definierade och dokumenterade samt kända inom organisationen avseende:
 - organisatoriska förändringar vid FKA [98].
 - ledningssystem vid FKA [71].
- 3 kap. 3 § om organisatoriska förändringar avseende organisatoriska förändringar vid FKA [98].
- 3 kap. 4 § om ledningssystem avseende:
 - avdelning NO:s roll och dess fristående funktion [94].
 - organisatoriska förändringar vid FKA [98].
 - lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].
 - anläggningsändringar vid FKA [49].
- 3 kap. 5 § om ledningssystemets omfattning avseende:
 - lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].
 - anläggningsändringar vid FKA [49].
- 3 kap. 10 § om att de som arbetar i verksamheten ska ha den kompetens och lämplighet i övrigt som behövs för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten avseende lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].
- 3 kap. 14 § om att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt avseende:
 - arbete i anläggningen vid F3 år 2024 [10].
 - arbete i anläggningen vid F1 år 2024 [9].
 - lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].
- 3 kap. 15 § om att teknik och fysisk miljö ska vara anpassad till dem som arbetar i verksamheten och till de uppgifter som ska utföras avseende lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].



- 3 kap. 17 § om att de som arbetar i verksamheten ska uppmanas att rapportera erfarenheter avseende:
 - arbete i anläggningen vid F3 år 2024 samt underhållsmöte [10].
 - arbete i anläggningen vid F1 år 2024 [9].
 - säkerhetsledning vid FKA [93].
- 4 kap. 5 § om skyltning avseende arbete i anläggningen vid F1 år 2024 [9].
- 5 kap. 1 § om värdering av strålskyddsmässiga konsekvenser för allmänhet och miljö avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 5 kap. 2 § om att stråldos ska beräknas med en metod som är anpassad till verksamhetens art och omfattning avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 5 kap. 3 § om att stråldos till allmänheten ska beräknas för representativ person avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 5 kap. 8 § om dokumentation av utsläpp av radionuklider avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 5 kap. 8 § punkt 2 om dokumentation av utsläpp av radionuklider avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- 3 kap. 2 § om att för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten ska ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden vara definierade och dokumenterade samt kända inom organisationen avseende säkerhetsledning vid FKA [93]. Följande brister har identifierats:
 - Otydligheter avseende ansvar och roller inom DL3 samt gränserna mellan produktion och driftledningens säkerhetsmässiga tillsyn.
 - Avseende beskrivning av ansvarsfördelning för den operativa driften för F2 respektive F3 samt fortsatt delegering av ansvar för arbetsuppgifter relaterade till uppfyllande av krav enligt kärntekniklagen från VD till driftledning nivå 2. Dessa avvikelser rör väsentliga ansvarsfördelningar. SSM hade förväntat sig att ändringen gällande delegeringen avseende arbetsuppgifter inom det kärntekniska ansvaret till driftledning nivå 2 och otydligheter i ansvarsfördelningen mellan NP:s linjefunktioner och driftledningen redan skulle hanterats då detta påpekats i tidigare tillsyn.
- 3 kap. 4 § om ledningssystem avseende säkerhetsledning vid FKA [93]. Följande brist har identifierats:
 - Avseende både aktualitet och tydlighet. Det delvisa uppfyllandet baseras på den sammantagna bilden av dessa brister och att SSM även påtalat en del av dem tidigare, då som förbättringsbehov. SSM bedömer att de enskilda bristernas betydelse för strålsäkerheten är liten på kort sikt då SSM inte noterat att de lett till otydligheter i praktiken.
- 3 kap. 4 § om ledningssystem avseende ledningssystem vid FKA [71]. Följande brister har identifierats:
 - Flertalet dokument som beskriver arbetet med förvaltning av ledningssystemet brister i aktualitet.



- Flertalet underliggande dokument i ledningssystemet såsom underhållsinstruktioner och anvisningar för strålskydd brister i aktualitet.
 - Hela verksamheten utvärderas inte med stöd av ledningssystemet, d.v.s. såväl överliggande som underliggande dokumentation som beskriver hur verksamhetens aktiviteter och processer ska genomföras utvärderas inte.
- 3 kap. 4 § om ledningssystem avseende åldringshantering vid FKA [114]. Följande brister har identifierats:
 - Ledningssystemet innehåller inte en beskrivning av hur samordning av manuella uppgifter och andra åtgärder i övriga program ska ske.
 - Skriftliga förebilder som används till stöd för byggbesiktningar saknar ändamålsenliga åtgärder i och med att endast visuell kontroll föreskrivs för vissa kontroller.
 - Vissa dokument är inte aktuella med avseende på ledningssystemets nya struktur och uppbyggnad.
- 3 kap. 5 § om ledningssystemets omfattning avseende ledningssystem vid FKA [71]. Följande brister har identifierats:
 - Enbart de styrande och stödjande dokument som tillhör A-dok som beskriver hur en aktivitet eller process ska genomföras ingår i ledningssystemet.
 - Det framgår inte hur styrande och stödjande dokumentation som enligt FKA:s definition inte ingår i ledningssystemet, men som beskriver hur en aktivitet ska genomföras, ska utvärderas.
- 3 kap. 14 § om att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt avseende användning av felförebyggande arbetsmetoder vid FKA [97]. Följande brist har identifierats:
 - Det finns inte alltid förutsättningar att genomföra skriftlig PJB med samtliga medarbetare som involveras i arbetet genom att de planeras in tidsmässigt när samtliga inte är i tjänst. Vid dessa tillfällen finns ingen systematisk rutin för att föra information från genomförd PJB vidare till nyttillkommen personal.
- 3 kap. 14 § om att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt avseende ledningssystem vid FKA [71]. Följande brister har identifierats:
 - Det saknas förutsättningar i form av tid och resurser för att kunna prioritera arbetsuppgiften på underhållsavdelningen.
 - Det saknas förutsättningar i form av tid och resurser för att kunna prioritera arbetsuppgiften på strålskyddsavdelningen.
 - Ledningssystemet gällande strålskyddsorganisationen får inte den prioritet och värdering som behövs.
- 3 kap. 14 § om att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt avseende åldringshantering vid FKA [114]. Följande brister har identifierats:
 - Resursläget begränsar en ytterligare och erforderlig utveckling av FKA:s arbete med åldring.
 - Samarbetsförhållandena mellan NM och NE gällande hantering av frågor relaterade till åldring av byggkonstruktioner ger inte tillräckliga förutsättningar för informationsutbyte och för att rätt kompetens ska kunna delta i arbeten.

- 3 kap. 18 § om att inträffade händelser och upptäckta förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ska utredas på ett systematiskt sätt avseende FKA:s händelserapportering år 2024 [25]. Följande brist har identifierats:
 - En del kategorirapporter redovisar inte med önskad tydlighet händelseförloppet, händelsens strålsäkerhetsmässiga betydelse, orsaker, genomförda och planerade åtgärder samt MTO-aspekter.
- 5 kap. 13 § om rapportering av avfall avseende årsrapport över lagrat och behandlat kärnavfall 2023 [77]. Följande brist har identifierats:
 - Rapportering av cellulosahaltigt avfall.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 3 kap. 4 § om verifiering och validering avseende:
 - införandeplan för vidmakthållande av CombiX-plattformen till 2045 [47].
 - omkonstruktion av dieselskenans underfrekvensskydd [50].
- 4 kap. 11 § om specificering av gränser för konstruktion och drift avseende ändring av KFM för system 30156 – F3 [45].
- 6 kap. 9 § om en kärnkraftsreaktors reaktorinneslutning avseende F3 förstärkning av transportöppning [44].
- 6 kap. 11 § om tillträde till kärnkraftsreaktors reaktorinneslutning avseende F3 förstärkning av transportöppning [44].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- 4 kap. 1 § om antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten och händelseklassning avseende ändring av KFM för system 30156 – F3 [45]. Följande brist har identifierats:
 - Det redovisas ingen bakgrundsdocumentation där det tydligt framgår urvalet av belastningar och belastningskombinationer med motiv till varför vissa belastningar i beaktade händelser utesluts.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 5 kap. 2 § om strålsäkerhetsrapport avseende:
 - ändring av KFM för system 30156 – F3 [45].
 - införande av PLI på nödventilationsfläktar [57].
 - uppdatering av SAR Allmän del kapitel 4 avsnitt 4.6 [58].
- 6 kap. 5 § om dokumentation av en strålsäkerhetsgranskning avseende:
 - införande av PLI på nödventilationsfläktar [57].
 - införandeplan för vidmakthållande av CombiX-plattformen till 2045 [47].
 - omkonstruktion av dieselskenans underfrekvensskydd [50].
 - uppdatering av SAR Allmän del kapitel 4 avsnitt 4.6 [58].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllt:

- 6 kap. 5 § om dokumentation av en strålsäkerhetsgranskning avseende ändring av KFM för system 30156 – F3 [45]. Följande brister har identifierats:

- Vilken kompetens som bedömts vara nödvändig för granskningen redovisas ej.
- Vilka granskningskriterier som har tillämpats är otydligt.
- Resultat av granskningen redovisas i form av tydliga ställningstaganden. Det saknas dock i stor utsträckning motivering till dessa ställningstaganden.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 2 kap. 1 § om mål och riktlinjer avseende säkerhetsledning vid FKA [93].
- 2 kap. 2 § om beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten avseende obefogad ökning av reaktoreffekt F2 [12].
- 2 kap. 3 § om fristående funktion för frågor om strålsäkerhet avseende avdelning NO:s roll och dess fristående funktion [94].
- 2 kap. 4 § om rutiners omfattning och utformning avseende:
 - användning av felförebyggande arbetsmetoder vid FKA [97].
 - driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning [30].
- 2 kap. 6 § om beredning av arbeten som har betydelse för strålsäkerheten avseende införande av PLI på nödventilationsfläktar [57].
- 2 kap. 21 § punkt 1 om att strålsäkerheten fortlöpande och systematiskt ska övervakas och utvärderas avseende säkerhetsledning vid FKA [93].
- 4 kap. 1 § om rutiner för skydd av arbetstagare och besökare vid drift avseende arbete i anläggningen vid F3 år 2024 samt underhållsmöte [10].
- 4 kap. 9 § om begränsning av stråldos till allmänheten avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 4 kap. 10 § om program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 4 kap. 11 § om redovisning av delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön avseende lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].
- 4 kap. 12 § om redovisning av delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön avseende:
 - FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
 - lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].
- 4 kap. 13 § S om övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen via huvudskorsten avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 4 kap. 14 § om övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft via andra kontrollerade utsläppsvägar än huvudskorstenen avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].



- 4 kap. 15 § om övervakning av övriga utsläpp till luft avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 4 kap. 16 § om övervakning av utsläpp till vatten avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 4 kap. 17 § om mätning och beräkning av utsläpp avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 4 kap. 18 § om mätning av gammastrålning vid förläggningssplatsen avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
- 4 kap. 20 § om utvärdering och dokumentation av radiologiska konsekvenser för allmänhet och miljö avseende:
 - FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
 - lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].
- 5 kap. 9 § om rutiner för hantering av larm vid operativ drift avseende arbete i anläggningen vid F3 år 2024 samt underhållsmöte [10].
- 6 kap. 1 § om upprätthållande av driftsäkerhet avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning [30].
- 6 kap. 2 § om program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning [30].
- 6 kap. 3 § om förebyggande underhåll och funktionsprovning avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning [30].
- 6 kap. 11 § om ordning och skick avseende:
 - arbete i anläggningen vid F3 år 2024 samt underhållsmöte [10].
 - arbete i anläggningen vid F1 år 2024 [9].
- 9 kap. 4 § om rapportering för varje kalenderår avseende:
 - FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].
 - lokal miljöövervakning – delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid FKA [73].
- 9 kap. 4 § punkt 4 och punkt 7 om rapportering för varje kalenderår avseende FKA:s årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [74].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- 2 kap. 2 § om beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten avseende säkerhetsledning vid FKA [93]. Följande brister har identifierats:
 - Beslutet har inte föregåtts av en allsidig belysning eller tillräcklig beredning.
 - Beslut har fattats utan dokumenterat beslutsstöd.
 - Det saknas transparens och spårbarhet i beslutsgången.
- 2 kap. 4 § om rutiners omfattning och utformning avseende ledningssystem vid FKA [71]. Följande brist har identifierats:



- Utformningen av skriftliga förebilder för strålskyddsarbeten är inte anpassade efter arbetsuppgiftens art exempelvis med avseende på anvisningar som bör vara utformade som instruktioner.
- 4 kap. 16 § om övervakning av utsläpp till vatten avseende utsläpp av radioaktiva ämnen via tank 30345TA703 i F3 [115]. Följande brist har identifierats:
 - FKA har bara analyserat och dokumenterat utsläppen från tank 30345TA703 vid Forsmark 3 under en kortare tidsperiod.
- 4 kap. 17 § om mätning och beräkning av utsläpp avseende utsläpp av radioaktiva ämnen via tank 30345TA703 i F3 [115]. Följande brist har identifierats:
 - FKA har bara analyserat och dokumenterat utsläppen från tank 30345TA703 vid Forsmark 3 under en kortare tidsperiod.
- 6 kap. 1 § om upprätthållande av driftsäkerhet avseende hjälpkylvattenschaktens status F12 [36]. Följande brist har identifierats:
 - Avseende tillräcklig driftsäkerhet då hjälpkylvattenschaktens faktiska status inte är tillräckligt väl underbyggd av FKA vilket även har inverkan på fullständigheten av de anpassade manuella åtgärderna.
- 6 kap. 2 § om program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll avseende hjälpkylvattenschaktens status F12 [36]. Följande brist har identifierats:
 - Underhållsprogram har inte utförts i tillräcklig omfattning för att säkerställa att hjälpkylvattenschakten har en acceptabel status i förhållande till fastställda kriterier. Kriterier för acceptabel status finns ej tydligt redovisat för hjälpkylvattenschaktens betongkonstruktion.
- 6 kap. 4 § om avhjälpande åtgärder avseende hjälpkylvattenschaktens status F12 [36]. Följande brist har identifierats:
 - FKA har inte vidtagit åtgärder i tillräcklig omfattning så snart det är möjligt och rimligt med hänsyn till strålsäkerheten för att återställa tillräcklig tillgänglighet av schakten.
- 6 kap. 10 § om program för hantering av åldringsrelaterade försämringar avseende åldringshantering vid FKA [114]. Följande brister har identifierats:
 - Utvärdering av effekterna av åldringsmekanismerna och trendning görs i begränsad omfattning, effekterna värderas inte mot fastställda acceptanskriterier, och vissa värderingar som framgår av åldringsanalyserna saknar djup.
 - Val av åtgärder är till viss mån inte ändamålsenliga (t.ex. visuell kontroll för betongkonstruktioner).
 - Det saknas en fullständig samordning av manuella uppgifter och andra åtgärder inom övriga program.

Under perioden har följande krav bedömts vara ej uppfyllt:

- 9 kap. 4 § punkt 4 på rapportering för varje kalenderår avseende utsläpp av radioaktiva ämnen via tank 30345TA703 i F3 [115].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:3) om kontroll av kärnämne

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 5 § om personal med tillräckliga befogenheter avseende kärnämnesinspektioner på F1 [100] [103], F2 [101] [104] samt F3 [102] [105] [106] [107] [108] [109].
- 10 § om förvaring av kärnämne för identifiering och verifiering avseende kärnämnesinspektioner på F1 [100] [103], F2 [101] [104] samt F3 [102] [105] [106] [107] [108] [109].
- 11 § om redovisning av kärnämne avseende kärnämnesinspektioner på F1 [100] [103], F2 [101] [104] samt F3 [102] [105] [106] [107] [108] [109].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar i vissa kärntekniska anläggningar

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 2 kap. 1 § om att en mekanisk anordning för att få tas i drift ska vara konstruerad, tillverkad, installerad och kontrollerad så att säkerheten upprätthålls vid alla händelser till och med händelseklassen osannolika händelser avseende ändring av KFM för system 30156 – F3 [45].
- 4 kap. 4 § om ändringar i en anläggning som berör mekaniska anordningar avseende ändring av KFM för system 30156 – F3 [45].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2018:3) om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllt:

- 3 kap. 20 § om rapportering avseende årsrapport för friklassning 2023 [91].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2021:7) omhändertagande av kärntekniskt avfall

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 4 kap. 2 § om innehåll i avfallsbeskrivning avseende avfallsbeskrivning F.18:1 - Bitumensolidifierad jonbytarmassa i plåtkokill från Forsmark för deponering i Silo [81].
- 4 kap. 2 § punkt 1 om innehåll i avfallsbeskrivning avseende avfallsbeskrivning F.23 - Kringgjutet avfall i betong- och plåtkokill från Forsmark avsett för slutförvaring i SFR/1BMA [79].
- 4 kap. 3 § om granskning, anmälan och godkännande av avfallsbeskrivningar avseende:
 - avfallsbeskrivning F.18:1 - Bitumensolidifierad jonbytarmassa i plåtkokill från Forsmark för deponering i Silo [81].
 - avfallsbeskrivning F.23 - Kringgjutet avfall i betong- och plåtkokill från Forsmark avsett för slutförvaring i SFR/1BMA [79].

Beslut

Under perioden har SSM beslutat om:

- föreläggande avseende ledningssystem [96].
- föreläggande avseende hjälpkylvattenschakten på F1 och F2 [37].
- godkännande av strålskyddsexpertfunktion [67].



- uttag av delfprov och rapportering [75].
- föreläggande om att vidta åtgärder avseende cellulosahaltigt avfall [88].
- föreläggande att vidta åtgärder med feldeponerat avfall [83].
- att godkänna avfallsbeskrivning F.18:1 [82].
- att godkänna avfallsbeskrivning F.23 - Kringgjutet avfall i betong- och plåtkokill från Forsmark avsett för slutförvaring i SFR/1BMA [80].
- exporttillstånd [110] [111] [112] [113].



Bilaga 3. SSM:s tillsynsprogram för strålsäker kärnkraft

Områden i SSM: s Tillsynsprogram strålsäker kärnkraft		Tidigare områden i SSV
Driftförutsättningar (DF)		1. Konstruktion och utförande av anläggningen (inkl. ändringar) 2. Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten 3. Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten 4. Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar 5. Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor 6. Beredskap för haverier 7. Underhåll, material- och kontrollfrågor med särskilt beaktande av degradering på grund av åldring 8. Primär och fristående säkerhetsgranskning 9. Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering 10. Fysiskt skydd 11. Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning 12. Säkerhetsprogram 13. Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation 14. Hantering av kärnämne och kärnavfall 15. Kärnämneskontroll, exportkontroll, transportsäkerhet samt gränsöverskridande sändningar av radioaktivt avfall, kärnavfall och använt kärnbränsle 16. Strålskydd inom anläggningen 17. Utsläpp av radioaktiva ämnen till miljö, omgivningskontroll, friklassning av material
•Utbildning, simulator, återträning och övningar •Händelsehantering och händelseutredningar •STF – Säkerhetstekniska driftförutsättningar (konstruktion, innehåll och aktualitet) •Drift av anläggningen, inklusive Revision •Haverihantering •Driftförutsättningar (rutiner, instruktioner, operatörshjälpmedel) operativ drift •Beredskap	4,6,9	
Anläggningsstatus (AS)		
•Underhåll, underhållsplan, FU, AU •Åldringshantering och Åldringshanteringsprogram •Miljökvalificering, kvalificering, Rekvalificering •Återkommande kontroll •Funktionskontroll, funktionsprovning och driftklarhetsverifiering •Kemiprogram	7	
Konstruktion, strålsäkerhetsredovisning och -analyser (KS)		
•Säkerhetsanalyser, både DSA och PSA •SAR – Strålsäkerhetsredovisning (konstruktion, innehåll, och aktualitet) •Anläggningsändringar (temporära och permanenta), komponentutbyten, anläggningsregister •Kärnbränslekonstruktioner och reaktorfysik	1,5,11, 13,	
Strålskydd (SS)		
•Friklassning •Arbete i anläggningen (Arbetstillstånd, stråldos till personal, housekeeping etc.) •Skydd av arbetstagare •Långsiktig dosreduktion för arbetstagare •Utsläpp av radioaktiva ämnen •Omgivningskontroll •Hantering av radioaktivt material och avfall •Transport inkl. gränsöverskridande sändningar (GRÄS)	14,15, 16,17	
Ledning och styrning (LS)		
•Säkerhetsledning inklusive kommunikation, säkerhetskultur och säkerhetsprogram •Ledningssystem inklusive arkivhantering och dokumenthantering •Organisation, Organisationsförändringar inklusive verksamhetsförändringar •Leverantörshantering, inköp både varor och tjänster •Kompetens, bemanning, personalhantering, rekrytering •Erfarenhetsåterföring, både extern och intern •Internrevisioner, egenkontroll och självutvärderingar •Strålsäkerhetsgranskning	2,3,8, 9, 12	
Skydd, kärnämnes- och exportkontroll (SK)		
•Informationssäkerhet, IT -säkerhet, •Fysiskt Skydd, tillträdeskontroll •Kärnämneskontroll	10,15	