

**Rapport**

Datum: 2018-04-10  
Handläggare: Karoline Gotlén  
Diariernr: SSM2018-156  
Dokumentnr: SSM2018-156-1

**Samlad strålsäkerhetsvärdering****Forsmarks Kraftgrupp AB**

Ansvarig handläggare: Karoline Gotlén, Adnan Kozarcanin  
Arbetsgrupp: Anna Bärjegård, Maria Agrell, Stefan Persson, Petra Hansson, Åsa Zazzi, Marcus Gustavsson, Anita Hartman Persson  
Samråd: Michael Knochenhauer, Johan Anderberg, Johan Friberg  
Godkänt av: Mats Persson

---

## Samlad strålsäkerhetsvärdering 2018 för Forsmark Kraftgrupp AB

### Sammanfattning

Denna rapport innehåller Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) samlade värderingar av frågor av betydelse för strålsäkerheten vid Forsmarks Kraftgrupp AB (FKA). SSM konstaterar att flertalet av de frågeställningar och problemområden som lyftes fram i föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering, såsom otydlig säkerhetsledning och brister i miljökvalificering, kvarstår om än i nya former. Dock har FKA på ett förtroendeingivande sätt tagit sig an huvuddelen av problemen. Komplexiteten i frågorna innebär dock att det tar tid innan effekter nås och brister kan anses helt åtgärdade. Därför gör SSM den samlade strålsäkerhetsvärderingen att strålsäkerheten vid FKA är *acceptabel*.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i anläggningen kan FKA:

- fortsätta med analysarbete samt implementering av de åtgärder som görs inom degraderad kraftförsörjning,
- fortsätta med miljökvalificeringsåtgärderna och säkerställa framdriften för att inom rimlig tid slutföra beslutade åtgärder, samt
- verifiera F2:s konstruktion genom att avsluta provdrift på F2.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kan FKA:

- säkerställa att den organisationsändring som genomfördes 2015 uppnår sitt mål och syfte,
- fortsätta att säkerställa att driftlednings- och överprövningsprinciper inte åsidosätts, samt
- utveckla riktlinjer för konsekvenslindrande haverihantering så att de blir ändamålsenliga, tillräckligt inövade och att personalen är väl förtrogen med dem.



## Innehåll

1 Inledning .....	5
1.1 Föregående värdering av strålsäkerheten .....	6
1.1.1 FKA:s svar på föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering .....	6
1.2 Driftåret 2017 .....	7
1.2.1 FKA .....	7
1.2.2 Forsmark 1 (F1) .....	8
1.2.3 Forsmark 2 (F2) .....	8
1.2.4 Forsmark 3 (F3) .....	8
1.3 Radiologiska konsekvenser av verksamheten och driften .....	9
1.3.1 Stråldoser till personal .....	9
1.3.2 Stråldoser till allmänhet .....	10
1.3.3 Halter av radionuklider i miljön .....	11
1.3.4 Uppkomst av radioaktivt avfall .....	12
2 SSM:s bedömning inom olika tillsynsområden .....	12
2.1 Konstruktion och utförande av anläggningen (inkl. ändringar) .....	12
2.1.1 Tillsynsunderlag .....	12
2.1.2 Kravuppfyllnad .....	12
2.1.3 Analysresultat .....	13
2.2 Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten .....	14
2.2.1 Tillsynsunderlag .....	14
2.2.2 Kravuppfyllnad .....	14
2.2.3 Analysresultat .....	15
2.3 Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten .....	18
2.3.1 Tillsynsunderlag .....	18
2.3.2 Kravuppfyllnad .....	18
2.3.3 Analysresultat .....	19
2.4 Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar ....	19
2.4.1 Tillsynsunderlag .....	19
2.4.2 Kravuppfyllnad .....	19
2.4.3 Analysresultat .....	20
2.5 Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor .....	22
2.5.1 Tillsynsunderlag .....	22
2.5.2 Kravuppfyllnad .....	22
2.5.3 Analysresultat .....	22
2.6 Beredskap för haverier .....	23
2.6.1 Tillsynsunderlag .....	23
2.6.2 Kravuppfyllnad .....	23
2.6.3 Analysresultat .....	24



2.7 Underhåll, material- och kontrollfrågor med särskilt beaktande av degradering p.g.a. åldring.....	25
2.7.1 Tillsynsunderlag.....	25
2.7.2 Kravuppfyllnad .....	25
2.7.3 Analysresultat .....	25
2.8 Primär och fristående säkerhetsgranskning .....	26
2.8.1 Tillsynsunderlag.....	26
2.8.2 Kravuppfyllnad .....	26
2.8.3 Analysresultat .....	26
2.9 Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering.....	27
2.9.1 Tillsynsunderlag.....	27
2.9.2 Kravuppfyllnad .....	27
2.9.3 Analysresultat .....	27
2.10 Fysiskt skydd .....	28
2.10.1 Tillsynsunderlag.....	28
2.10.2 Kravuppfyllnad .....	28
2.10.3 Analysresultat .....	28
2.11 Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning .....	29
2.11.1 Tillsynsunderlag.....	29
2.11.2 Kravuppfyllnad .....	29
2.11.3 Analysresultat .....	29
2.12 Säkerhetsprogram .....	30
2.12.1 Tillsynsunderlag.....	30
2.12.2 Kravuppfyllnad .....	30
2.12.3 Analysresultat .....	30
2.13 Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation.....	30
2.13.1 Tillsynsunderlag.....	30
2.13.2 Kravuppfyllnad .....	30
2.13.3 Analysresultat .....	30
2.14 Hantering av kärnämne och kärnavfall .....	30
2.14.1 Tillsynsunderlag.....	30
2.14.2 Kravuppfyllnad .....	31
2.14.3 Analysresultat .....	32
2.15 Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet.....	32
2.15.1 Tillsynsunderlag.....	32
2.15.2 Kravuppfyllnad .....	32
2.15.3 Analysresultat .....	32
2.16 Strålskydd inom anläggningen.....	33
2.16.1 Tillsynsunderlag.....	33



2.16.2 Kravuppfyllnad .....	33
2.16.3 Analysresultat .....	33
2.17 Utsläpp av radioaktiva ämnen till miljö, omgivningskontroll och friklassning av material .....	34
2.17.1 Tillsynsunderlag.....	34
2.17.2 Kravuppfyllnad .....	34
2.17.3 Analysresultat .....	35
3. Samlad strålsäkerhetsvärdering .....	37
3.1 Anläggningen.....	37
3.2 Verksamheten .....	37
3.3 Samlad strålsäkerhetsvärdering av anläggning och verksamhet.....	39
Referenser.....	40
Bilaga 1 .....	45



## 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 om det inte finns några indikationer på otillräcklig kravuppfyllnad förutsätts kraven vara uppfyllda.

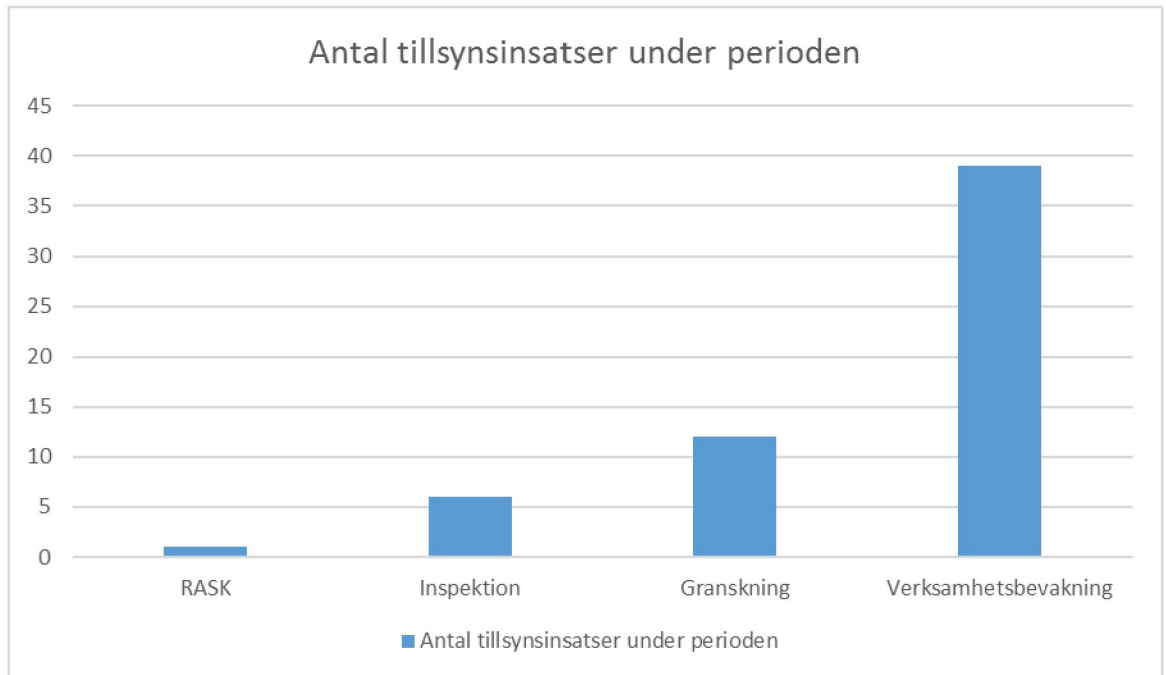
I den årliga samlade strålsäkerhetsvärderingen gör SSM en värdering av strålsäkerheten vid anläggningen och av tillståndshavarens förmåga att upprätthålla och utveckla densamma. Detta görs med utgångspunkt i SSM:s tillsynsunderlag genom att:

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

Den samlade strålsäkerhetsvärderingen ska ses som ett komplement till tillsynsinsatserna. För slutsatser och iakttagelser från de enskilda insatserna hänvisas till respektive referens. Värderingen bygger på analys av resultatet från SSM:s tillsynsinsatser samt föreskriven rapportering. Tillsynsinsatser är i huvudsak de inspektioner, verksamhetsbevakningar och granskningar som har genomförts mellan 6 januari 2017 och 7 januari 2018, se referens [1]-[116], men när det behövs och är relevant för sammanhanget och bedömningar tas även aspekter från tidigare år med samt tillsynsinsatser som genomförts efter perioden. I underlaget ingår även en analys av de händelser (kategori 1 och 2) som har rapporterats under perioden. Det arbete som utförs av ackrediterade kontrollorgan (se bilaga 1) ingår inte i den samlade strålsäkerhetsvärderingen.

Resultatet från den samlade strålsäkerhetsvärderingen ingår som en del av underlaget i myndighetens årliga verksamhetsplanering. I vissa fall har uppföljning av påpekanden från tidigare års samlade bedömningar nedprioriterats i förhållande till andra tillsynsinsatser. I och med detta kan inte full spårbarhet mot den tidigare samlade strålsäkerhetsvärderingen förväntas.

I text under rubriken ”Analysresultat” förekommer kursiverad text. Detta används för att markera kommentarer och bedömningar som SSM gör i den samlade strålsäkerhetsvärderingen.



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

## 1.1 Föregående värdering av strålsäkerheten

SSM:s samlade strålsäkerhetsvärdering 2017 [1] resulterade i den samlade bedömningen att strålsäkerheten vid FKA var acceptabel, vilket var en lägre värdering än föregående år, då den bedömdes vara tillfredsställande. De problemområden som SSM och FKA hade identifierat, bl.a. avseende otydlig säkerhetsledning, bedömdes på sikt kunna bli allvarliga för strålsäkerheten. SSM värderade att problemområdenas art och allvarlighetsgrad innebar att strålsäkerheten i verksamheten redan kunde ha degraderats och att åtgärder krävdes för att den inte skulle påverkas negativt i framtiden.

För att förbättra anläggningen kunde FKA:

- fortsätta verifiera anläggningarnas status och ”hålla och behålla blicken framåt” för att kunna hantera förhållanden som på sikt kan komma att påverka den säkra driften. Problem inom områden såsom miljöqualificering, åldringshanterings- och reservdelsfrågor indikerar att säker drift annars kommer att utmanas.
- fortsätta med att vidta åtgärder för att förebygga driftstörningar och fel. Använda erfarenheter från händelser i såväl drift- som säkerhetssystem för att bedöma säkerhetspåverkan nu och i framtiden.
- fortsätta stärka anläggningens robusthet mot elstörningar. Konsekvenserna från tidigare inträffade elstörningar indikerar att möjligheter finns att utveckla anläggningens robusthet oavsett om avvikelse från kravbild föreligger.

För att förbättra verksamheten kunde FKA:

- utvärdera effekter av det delade VD-skapet och vid behov vidta åtgärder.
- vara vaksam på om uppkomna händelser härrör från de brister som identifierats i uppföljning av organisationsändringen.
- säkerställa att ärenden bereds och granskas med rätt förutsättningar.

### 1.1.1 FKA:s svar på föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering

I sitt svar på den samlade strålsäkerhetsvärderingen 2017 [2] angav FKA hur de hanterat de åtgärder som bedömts prioriterade utifrån föregående års rapport. Analysen var



genomförd av säkerhetsavdelningen på FKA (NO) och det bedömda åtgärdsbehovet beskrevs som förbättringsmöjligheter. I svaret framgick även ansvariga enheter för respektive förbättringsmöjlighet samt tidpunkt för när eventuell åtgärd skulle vara färdig.

### **Åldrings- och reservdelshantering**

FKA har redovisat ett antal åtgärder inom åldrings- och reservdelshantering. Några av de åtgärderna var:

- Fler än 40 nya åldringsanalyser har genererats och gap implementerats i respektive program för proaktiv åldringshantering.
- Framdriften i åldringshanteringen har följts upp månadsvis av företagsledningen under 2017.

### **Förebygga driftstörningar och fel**

FKA uppger att de under året har studerat händelser och störningar kopplat till den planerade driften och att det är viktigt att lärdomar som dragits förvaltas och omhändertas. Vid varje produktionsstörning ska en analys av det inträffade ske. FKA har också genomfört en samlad analys av de störningar som inträffade 2016, vilket även planerades genomföras för 2017.

### **Robust el**

FKA skriver att de redovisar framdrift i arbetet med degraderad kraftförsörjning enligt meddelat föreläggande där den första redovisningen skedde i mötesform 2017-04-26.

### **Delat VD-skap**

FKA skriver att värdering av hur det delade VD-skapet påverkar säkerhetsledningen kommer att genomföras i samarbete med Ringhals AB (RAB).

### **Brister kopplat till ny organisation**

Med utgångspunkt i resultatet av utvärderingarna har ett antal handlingsplaner tagits fram och en styrgrupp bestående av företagsledningen har etablerats för arbetet. Bland annat följs arbetet i de framtagna handlingsplanerna upp. Dessutom har VD gett NO, tillsammans med NQ (Säkerhetsavdelningen på RAB), i uppdrag att utveckla en metodik för att löpande värdera verksamheten i en s.k. samlad analys. Syftet är att se bortom varje enskild förändring och bedöma eventuella effekter från samspelet av initiativen i sin helhet.

### **Kvalitet i projekt och underlag**

FKA beskriver att NO har en viktig roll som kvalitetssäkrare när det gäller underlag som nått SSM och som inte håller erforderlig kvalitet eller som i säkerhetsgranskning returneras. FKA skriver att NO internt under 2017 kommer att diskutera, påminna och förstärka synen på NO som kvalitetssäkrande roll. Utöver detta kommer teknikavdelningen och avdelningen för projektplanering och revisionsavställning att genomföra ett antal åtgärder.

## **1.2 Driftåret 2017**

### **1.2.1 FKA**

I slutet av mars uppdagades att den termiska reaktoreffekten, mätt över två timmar, överskridits med knappt 0,2 % på samtliga reaktorer p.g.a. otydligheter i presentation och bristfälligt larm.



I slutet av augusti inträffade en större störning på yttre nät som föranledde FKA att mata en av fyra el-subar från egen dieselgenerator i så kallad ö-drift på F1 – F3. Händelsen och dess följder beskrivs i denna rapport i avsnitt 2.4, Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar.

### 1.2.2 Forsmark 1 (F1)

I mitten av januari löste en operatör turbinstängning med dumpförbud (TSxD) på ena turbinen (T11) då ett felände kretskort till regleringen av spärrånga fått som resultat att ånga kommit ut i turbinbyggnaden. Det medförde i sin tur delsnabbstopp (DSS) av reaktorn. Två dagar senare uppnådde F1 full effekt (108 %) efter åtgärdande av kretskortet.

I slutet av januari gjordes en effektreduktion till halva effekten då ena turbinen (T11) ställdes av för demontering av en lös täckplåt. Efter åtgärden uppnådde F1 full effekt i början av februari.

I mitten av mars stängde en högtrycksreglerventil obefogat av p.g.a. fel på en elektrohydraulisk styrventil. Detta gav en effektnedgång till 98 %. Felet avhjälpes samma dag och uppgång till full effekt påbörjades därefter.

I slutet av maj påbörjades coastdown-drift och i slutet av juni startade den årliga revisionsavställningen. Ett snabbstopp utlöstes vid 516-prov i samband med nedgång inför revisionsavställningen (SS-F1-1/2017). Uppgången efter revisionsavställningen i slutet av juli blev utdragen p.g.a. olika problem med avblåsningsfunktionen, systemläckage och resteffektkylpumpar.

I mitten av november ställdes ena turbinen (T12) av under två dagar för att åtgärda ett externt läckage i en högtrycksförvärmare.

### 1.2.3 Forsmark 2 (F2)

I mitten av maj stängde en högtrycksreglerventil obefogat p.g.a. fel i en elektrohydraulisk styrventil. Detta resulterade i en kortvarig effektnedgång till 110 %.

I början av september inleddes revisionsavställningen. Under revisionen vidtogs kvarstående åtgärder till följd av läckaget i mellanbjälklagstätningen som upptäcktes vid ett integralt täthetsprov i juni 2016 (F2-RO16-017).

Revisionsavställningen avslutades i mitten av oktober efter en utdragen uppgång, bland annat p.g.a. problem med läckage i inneslutningen, trasigt sprängbleck, fel på drivdon och turbinproblem.

I slutet av december sänktes effekten till 108,6 % p.g.a. problem med indikeringen på en avblåsningsventil. Efter åtgärd togs anläggningen åter till full effekt i början av januari.

### 1.2.4 Forsmark 3 (F3)

På F3 genomfördes ingen revisionsavställning under 2017 eftersom de efter revisionsavställning 2016 planerat och laddat härden för 18 månaders drift.

F3 hade konstaterat en primär bränsleskada i december 2016 och i slutet av mars hade bränsleskadan utvecklats och anläggningen fördes till kall avställning för utbyte av skadat





bränsle. Under avställningen och i samband med en nivåjustering erhöles larm för överskridande av HTG (Högsta Tillåtna Gränsvärde) (F3-RO17-008). Vid överskridande av HTG gäller särskild rapportering och anläggningen får inte återstartas utan SSM:s tillstånd. Operatörer och driftledning konstaterade dock att överskridande inte skett varför inga särskilda åtgärder för HTG vidtogs. F3 uppnådde full effekt i början av april.

I början på april erhöles indikation på ännu en bränsleskada. Denna åtgärdades i samband med att anläggningen ställdes av kortvarigt för åtgärd av ett vätgasläckage i generatorm. Vid uppgången erhöles snabbstopp p.g.a. misslyckad återställning av delvakuumsläckning i samband med fältbrytarproblem.

I slutet på maj erhöles ytterligare en indikation på bränsleskada och anläggningen ställdes ännu en gång av för åtgärd. Driften återupptogs efter fem dygn och anläggningen togs till full effekt. I mitten av juni identifierades återigen en bränsleskada. Denna skada fanns eventuellt vid starten och hade konsekvenser som inte föranledde omedelbar åtgärd. I slutet av augusti inträffade en störning på yttre nät som visade på en anläggningspåverkan utöver vad som finns analyserat i säkerhetsredovisningen.

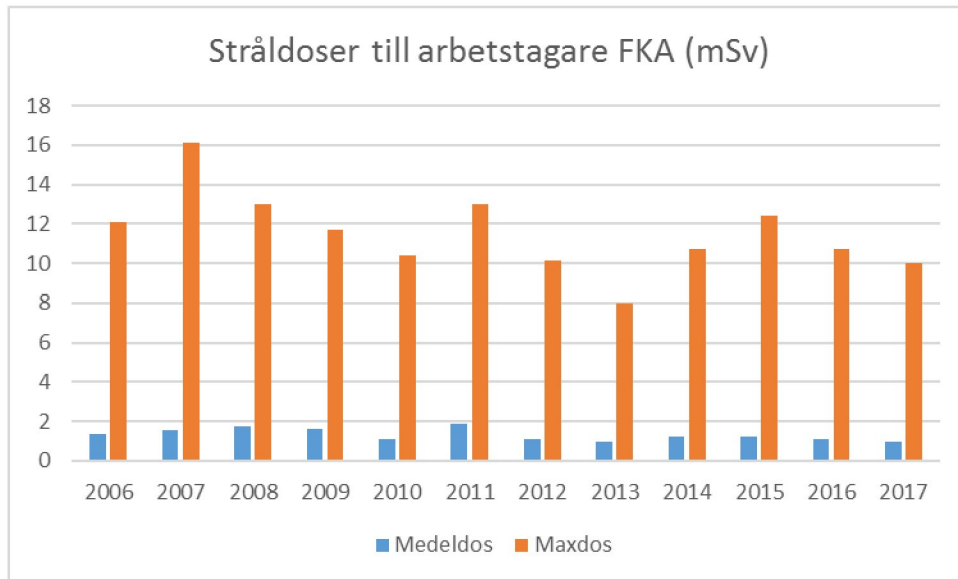
Vid ett belastningsprov av en nödkraftsdiesel (DG330) i början av oktober erhöles magnetiseringsproblem till följd av kortslutna dioder. Då det fanns liknande händelser i närtid kunde inte fel med gemensam orsak uteslutas och beslut togs då om nedgång till kall avställd reaktor. Händelsen beskrivs i avsnitt 2.4 "Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar". I slutet av oktober återstartades anläggningen och fasades mot yttre nät.

I början av november konstaterades återigen en bränsleskada.

## **1.3 Radiologiska konsekvenser av verksamheten och driften**

### **1.3.1 Stråldoser till personal**

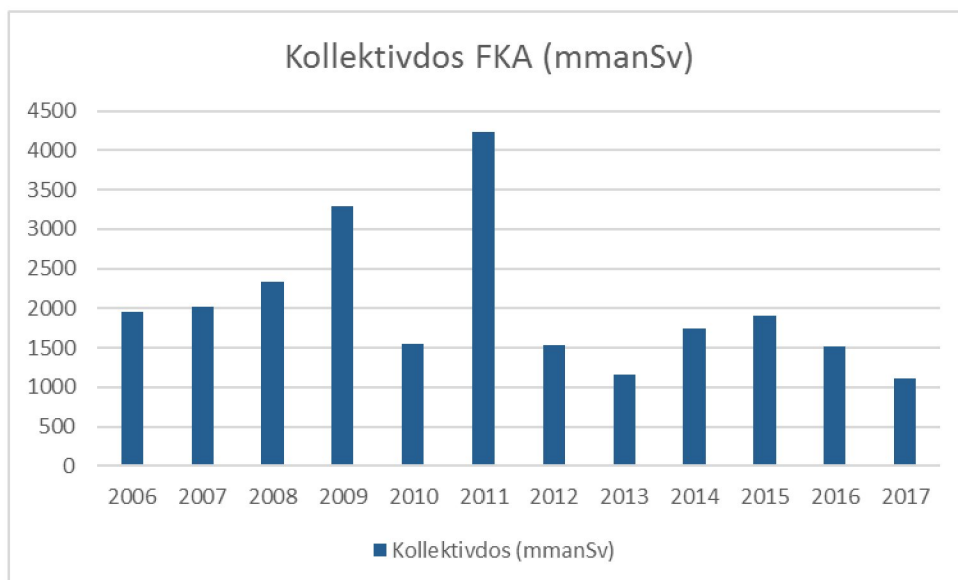
Stråldoser till personal vid FKA presenteras i figur 2 och 3 nedan. Ur figur 1 framgår att den genomsnittliga stråldosen legat i intervallet 1-2 mSv per år under de senaste åren, och att ingen enskild person har fått högre dos än 13 mSv under ett enstaka år sedan 2008. Detta kan jämföras med dosgränsen för arbetstagare som är 50 mSv för ett enstaka år och totalt 100 mSv under fem på varandra följande år.



Figur 2,

Stråldoser till arbetstagare vid FKA mellan 2006 och 2017.

Figur 3 nedan visar utvecklingen av årlig kollektivdos till personal och kan ses som ett mått på den sammanlagda radiologiska konsekvensen för personal. Kollektivdosen är en funktion av dosrater och de arbetsinsatser som genomförts i anläggningen och påverkas även av hur väl arbetena har planerats, genomförts och av vilka strålskyddsåtgärder som använts. Utfallet för 2017 är i samma storleksordning som för den senaste femårsperioden. Vissa enskilda år har resulterat i högre kollektivdoser, vilket till största del beror på omfattningen av arbeten. Under 2017 års revisioner var det framför allt åtgärder i reningssystemet för reaktorvatten (331V17) på både F1 och F2 som var det arbetet som hade störst dospåverkan, för detta arbete hade särskilda dosreducerande åtgärder tagits fram.

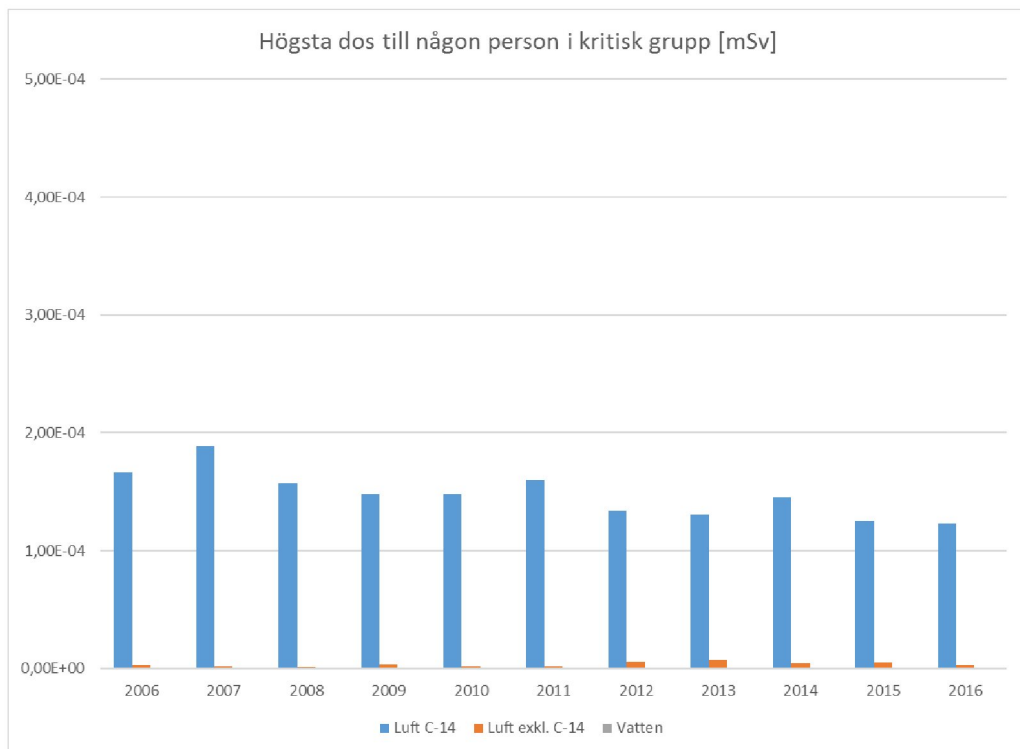


Figur 3 Total kollektivdos för personal vi FKA per år.

### 1.3.2 Stråldoser till allmänhet

Stråldoser till allmänheten från utsläpp av radioaktiva ämnen redovisas i figur 4 som beräknad högsta stråldos till någon person i kritisk grupp. Utfallet för 2016 är liksom

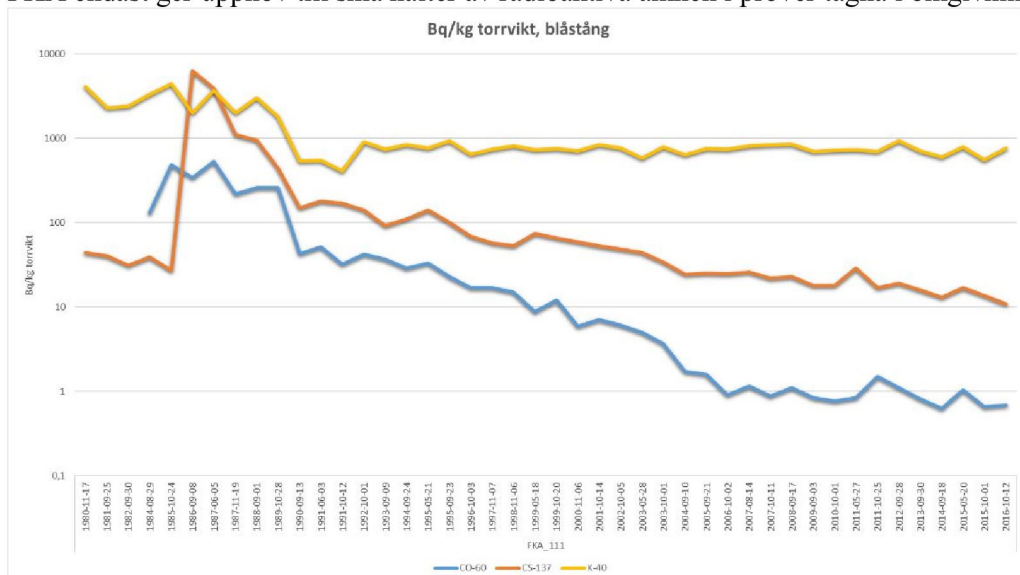
tidigare år långt under ( $< 0,02\%$ ) den föreskrivna gränsen på  $0,1 \text{ mSv/år}$  (5 § SSMFS 2008:23).



Figur 4. Beräknad dos från utsläpp till miljön från FKA

### 1.3.3 Halter av radionuklider i miljön

Resultatet från omgivningskontrollen (figur 5) visar att utsläppen från anläggningarna i FKA endast ger upphov till små halter av radioaktiva ämnen i prover tagna i omgivningen.



Figur 5. Halten (Bq/kg torrsvikt) av Co-60 (blå), Cs-137 (orange) och K-40 (gul) i blåstång på provtagningsstation 111 utanför Forsmark. Co-60 är den av radionukliderna som kan kopplas direkt till driften av Kärnkraftverket, medan Cs-137 i huvudsak härrör från Tjernobyl och K-40 i huvudsak är naturligt förekommande.



### 1.3.4 Uppkomst av radioaktivt avfall

Mängden avfall som uppkommit på FKA finns redovisade i tabellerna nedan. Mängden friklassat material som förts ut från kontrollerat område för deponering, alternativt destruktion redovisas i sista tabellen nedan. Notera att underlaget för 2017 kommer in i samband med årsrapporten (31 mars), och därför saknas information om avfallsmängder som uppkommit senaste året i denna samlade strålsäkerhetsvärdering[3].

#### Uppkommen mängd avfall

	2013	2014	2015	2016
Avsett för markförvar (kg)	168 046	175 205	212 150	179 880
Avsett för SFR BLA (kg)	16 488	88 721	3 695	3 550
Avsett för SFR BMA/Silo (kg)	37 718	30 684	34 426	31 313

#### Tillverkade avfallskollin

	2013	2014	2015	2016
Avsett för markförvar (st)	304	254	69	386
Avsett för SFR BLA (st)	0	0	0	1
Avsett för SFR BMA/Silo (st)	28	37	32	13

#### Deponerade avfallskollin

	2013	2014	2015	2016
Markförvar (st)	0	1598	0	0
SFR BLA (st)	0	0	0	0
SFR BMA/Silo (st)	20	44	12	176

#### Friklassat material

	2013	2014	2015	2016
Friklassat material (kg)	106 362	51 755	250 464	88 875

Mängden avfall som uppkommer och hanteras, alternativt friklassas, vid en anläggning under åren beror på många olika faktorer. SSM konstaterar utifrån 2016 års data att ett stort antal avfallskollin deponerades i SFR (BMA/Silo). Vid tillsyn av FKA i april 2017 [3] beskrev FKA att en tömningskampanj genomfördes av lager för kokiller för att sedan genomföra service av lagret.

## 2 SSM:s bedömning inom olika tillsynsområden

I detta kapitel redovisas SSM:s bedömningar per tillsynsområde. Uppdelningen av områden följer den som rekommenderas för genomförande av återkommande helhetsbedömningar enligt de allmänna råden till 4 kap. 4 § SSMFS 2008:1.

### 2.1 Konstruktion och utförande av anläggningen (inkl. ändringar)

#### 2.1.1 Tillsynsunderlag

[4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21]

#### 2.1.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:



- Kravet på att en anläggnings konstruktion ska vara anpassad till personalens förmåga (3 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende uppföljning av implementerade anläggningsändringar ur ett MTO-perspektiv [10].
- Kravet på att kärnkraftsreaktorn ska kunna styras och övervakas från det centrala kontrollrummet i alla förekommande lägen (18 § SSMFS 2008:17) avseende uppföljning av implementerade anläggningsändringar ur ett MTO-perspektiv. [10]
- Kravet på anmälan av ändringar (4 kap. 5 § SSMFS 2008:1) avseende avsteg från SAR i samband med planerat underhåll av Gunnarsbo gasturbin [8].

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts som delvis uppfyllda:

- Kravet på att kärnkraftsreaktorn ska vara dimensionerad för att motstå naturfenomen och andra händelser som uppkommer utanför eller inne i anläggningen och som kan leda till en radiologisk olycka (14 § SSMFS 2008:17) avseende metodik och deterministisk brandanalys för F1 och F2 [14]. Följande brister har dock identifierats:
  - dokumentation för att bedöma brandspridningsriskerna för respektive rum saknas och det är en brist i analyserna.
- Kravet på planerat underhåll under drift (SSMFS 2008:17 15 §) avseende metodik och deterministisk brandanalys för F1 och F2 [14]. Följande brister har dock identifierats:
  - Det framgår inte hur driftläge med tre driftklara subar tillgodoräknas så att anläggningen uppfyller krav enligt 15 § SSMFS 2008:17.
- Kravet på tålighet mot miljöbetingelser (17 § SSMFS 2008:17) avseende barriärers och utrustnings miljötålighet på FKA [7]. Följande brister har dock identifierats:
  - SSM bedömer att vissa av komponenterna med brister inte påverkar säkerhetsfunktionerna, men att komponenterna ger operatörerna i det centrala kontrollrummet viktig information för att övervaka reaktorn efter ett rörbrott och kunna vidta korrekta manuella åtgärder. SSM bedömer att det är en brist att inte ha instrumentering kvalificerad för att kontrollera att reaktorn är underkritisk i tidskala efter ett stort rörbrott innanför reaktorinneslutningen.

Under perioden har SSM beslutat om:

- ett föreläggande avseende hantering av nya brister rörande miljötålighet [9].
- ett föreläggande om att redovisa planerade och vidtagna åtgärder för att motverka degraderad kraftförsörjning vid F1–F3 [21].

### 2.1.3 Analysresultat

SSM har fortsatt att följa FKA:s arbete med att motverka konsekvenser av degraderad kraftförsörjning (DKF). Vid dessa uppföljningar [19] [20] har FKA på ett öppet och transparent sätt redovisat hur arbetet fortskridit. SSM ser att resurser har avsatts med tydliga roller och att åtgärder med driftläggning mot 70 kV har vidtagits. Frågan avseende DKF har även under 2017 aktualiserats på grund av ett antal händelser kopplade till elkraftssystemen vilka i denna rapport beskrivs under avsnitt 2.4, Driftverksamheten inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar.

*SSM ser att FKA genom sitt arbete med DKF har förbättrat sina förutsättningar för att ta fram tekniska lösningar för förstärkt separation inom elkraftssystemet.*

SSM genomförde 2017 en inspektion för att se hur FKA uppfyller krav gällande anpassning av konstruktionen till personalens förmåga, med fokus på uppföljning av



implementerade anläggningsändringar ur ett MTO-perspektiv [10]. FKA uppfyllde inspekterade krav [10] men flera förbättringsbehov identifierades, bl.a. hur uppföljning av anläggningsändringar ska ske efter en tids drift. FKA höll också på att integrera MTO i anläggningsutveckling med den generella anläggningsändringsprocessen [11].

För att följa upp myndighetens beslut från 2015 om tillämpad metodik vid strukturell verifiering av fästplattor på FKA [22] hölls i oktober 2017 ett möte mellan SSM och FKA. Vid mötet redovisade FKA hur långt de har kommit avseende fästplattornas verifiering och SSM konstaterade att projektet inte haft den framdrift som beskrivits i FKA:s handlingsplan och att det hade gjorts omtag i projektet. Det återstod en hel del arbete och FKA beräknade att vara klara 2021 [23].

I samband med FKA:s arbete med att analysera komponenters och kablers miljötålighet enligt 17 § SSMFS 2008:17, har FKA, utöver bristerna som ingått i dispensbeslutet [24] från 2015, upptäckt ett antal nya brister. SSM har granskat dessa [7] i syfte att värdera deras strålsäkerhetsbetydelse, genom att bedöma hur bristerna beträffande miljötålighet kan påverka övrig kravuppfyllnad med avseende på upprätthållande av säkerhetsfunktioner, information till operatörerna samt kylning av härden/härdsmlta i långtidsförlopp. Säkerhetspåverkan av de redovisade nya bristerna bedömdes i de flesta fall som liten förutsatt att de åtgärdas enligt FKA:s åtgärdsplan. SSM har via föreläggande [9] ålagt FKA att åtgärda dessa brister inom rimliga tider. Vissa brister avser FKA hantera genom att ändra kraven i SAR. Dock bedömde SSM att vissa av komponenterna med brister inte påverkar säkerhetsfunktionerna, men att de ger operatörerna i det centrala kontrollrummet viktig information för att övervaka reaktorn efter ett rörbrott och för att kunna vidta korrekta manuella åtgärder. SSM bedömde att en sådan brist var att inte ha instrumentering kvalificerad för att säkerställa att reaktorn är underkritisk i tidskala efter ett stort rörbrott. Till följd av nämnda brist ålade SSM via samma föreläggande [9] FKA att för F1, F2 och F3 senast den 27 oktober 2017 redovisa en åtgärdsplan innehållande de åtgärder som krävs för att säkerställa att reaktivitetskontroll direkt med neutronflödesmätning eller indirekt via styrstavsläge är miljötålig under minst 24 timmar efter rörbrott. FKA inkom till SSM 27 oktober 2017 med en åtgärdsplan och 28 november 2017 med en omarbetad version till följd av att SSM efter mottagandet av den ursprungliga åtgärdsplanen meddelat FKA att den inte svarade på vad som angavs i beslutet.

*Även miljökvalificeringen har fortsatt att utvecklats genom att FKA nu har analyserat samtliga komponenter och kablar, och genom åtgärder förbättrat anläggningarnas status. SSM konstaterar dock att FKA har en annan syn än SSM på den komplexa situation som kan uppstå för operatörer efter en inledande händelse samt vilka konsekvenser detta kan ge om instrumentering slutar att fungera helt eller ger motsägelsefull information.*

## **2.2 Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten**

### **2.2.1 Tillsynsunderlag**

[25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [15] [34] [35] [36] [16] [17] [37] [38] [39] [40] [3] [41] [6] [8] [5] [42] [43] [44] [45] [46] [47] [48]

### **2.2.2 Kravuppfyllnad**

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts som uppfyllda:



- Kravet på att beslut i säkerhetsfrågor ska föregås av allsidig belysning och rådgivning (2 kap. 9 § 4 SSMFS 2008:1) uppfylls avseende att driftledningen får den information som krävs för att fatta beslut i säkerhetsfrågor [47].
- Kravet på att beslut i säkerhetsfrågor ska föregås av allsidig belysning och rådgivning (2 kap. 9 § 4 SSMFS 2008:1) uppfylls avseende säkerhetsgranskningsverksamheten [48].
- Kravet på ledningssystem (2 kap. 8 § SSMFS 2008:1) uppfylls avseende säkerhetsgranskningsverksamheten [48].
- Kravet på att ansvar och befogenheter ska vara definierade och dokumenterade uppfylls (2 kap. 9 § 2 SSMFS 2008:1) avseende säkerhetsgranskningsverksamheten [48].

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts som delvis uppfyllda:

- Kravet på förutsättningar för personalen (2 kap. 9 § 6 SSMFS 2008:1) avseende avsteg från SAR i samband med planerat underhåll av Gunnarsbo gasturbin [8]. Följande brister har dock identifierats:
  - Skiftvisa träningar och utvärderingar med tidsstudier för hur inkoppling och driftsättning av MOBEX (mobila diesellaggregat) är en förutsättning för personalen för att utföra sina eventuella arbetsuppgifter.
- Kravet på att ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden ska vara definierade och dokumenterade (2 kap. 9 § 2 SSMFS 2008:1) avseende ansvarsfördelning mellan driftledning och produktionsavdelningen [47]. Följande brister har dock identifierats:
  - Uppdateringsbehoven i delar av LOK är så stora att kravet inte kan anses vara helt uppfyllt.
- Kravet på att verksamheten ska planeras så att tillräckliga resurser avsätts (2 kap. 9 § 3 SSMFS 2008:1) avseende säkerhetsgranskningsverksamheten [48]. Följande brister har identifierats;
  - Ärendets tidplan kan i vissa fall riskera att bli styrande i konflikt med kvalitet på säkerhetsgranskningen.
  - Det finns resursbrist i vissa delar av organisationen, både permanent och som resultat av bristfällig planering
    - Brist på resurser, kompetens och tid hos NOS, NESS.
    - Säkerhetsgranskare (inom PSG och FSG) har uppgett att de själva eller andra säkerhetsgranskare periodvis haft så mycket att göra att de inte lyckats identifiera säkerhetsfrågorna i de ärenden som de fått.
  - Tidsbrist visade sig kunna påverka graden av hänsyn som granskaren tar till föregående respektive efterföljande granskningssteg.

Under perioden har SSM beslutat om:

- Föreläggande om rapportering av uppföljning av organisationsändring FKA [38].

### 2.2.3 Analysresultat

Den organisationsändring som genomfördes i oktober 2015 följdes upp av både SSM och FKA i slutet av 2016 och resultatet visade på ett antal problemområden som FKA behövde hantera. Som framgick av den samlade strålsäkerhetsvärdering 2017 [1] har FKA tillsatt ett projekt, projekt OMSORG, för att hantera dessa brister. Några av de brister som identifierades var bland annat:

- Avsaknad av tydlig och känd säkerhetsledning
- Otydlighet avseende ansvarstagande och helhetsbild för anläggningen





- Brister i samspel mellan avdelningar (främst teknikavdelningen och produktionsavdelningen)

FKA meddelade SSM att de identifierade bristerna inte påverkade den säkra och förutsägbara driften men för att försäkra sig om att bristerna hanteras så att de inte på sikt försämrar strålsäkerheten förelade SSM [38] FKA att varje kvartal skriftligen redovisa framdrift, tidplan, prioriteringar samt resultatet av vidtagna åtgärder och en värdering av kvarstående bristers konsekvenser för den säkra och förutsägbara driften.

FKA förelades samtidigt att redovisa alla kompensatoriska åtgärder som vid den tidpunkten hade vidtagits för att klara den säkra och förutsägbara driften [38]. SSM bedömde att de kompensatoriska åtgärder som vidtagits visade att FKA hade förutsättningar att bedriva verksamheten på ett säkert sätt tills de permanenta åtgärder som vidtogs fått effekt [39]. SSM har under 2017 följt FKA:s arbete inom projekt OMSORG genom verksamhetsbevakningar och kvartalsredovisningar [40] [49].

I den andra kvartalsredovisningen som inkom till SSM den 30 oktober 2017 [49] framkom att FKA bedömde att det fanns ett behov av att stärka upp handlingsplanerna för att nå effekt mot identifierad problembild. FKA beskrev att det fanns en viss frustration inom organisationen avseende den förväntan som fanns på projektet samt en upplevelse av bristande delaktighet i projektet. Vid mötet berättade FKA att när detta blev känt beslöt VD att vika en stor del av de kommande personaldagarna till att beskriva och informera kring projektet. I kvartalsredovisningen framkom även att vad gäller ledningssystemet LOK och uppdatering av den del som rör säkerhetsledning, hade revidering av LOK inte genomförts enligt plan. Anledningen var att flera principiella diskussioner ännu inte resulterat i en gemensam syn. Detta rörde bl.a. ansvarsfördelning mellan och inom verksamhetsområden och mellan produktionsavdelningen och driftledning[50]. Detta följde SSM upp i inspektion av säkerhetsledningen, se nedan.

SSM har i olika tillsynsinsatser sett exempel på de organisatoriska brister som identifierades efter organisationsändringen. I ärendet som rörde anmälan om avsteg från SAR i samband med underhåll av Gunnarsbo gasturbin konstaterade SSM att det fanns exempel på otydligheter mellan avdelningar bl.a. avseende vilken avdelning som skulle hantera avstegsanmälan. Vidare fanns ett bristande samspel mellan avdelningar då underhållsavdelningen initialt diskuterade med produktionsavdelningen utan att involvera vare sig teknikavdelningen eller NO [37]. Även i granskningen av avsteget [8] såg SSM att framförhållningen i planeringen av åtgärderna varit otillräcklig samt att anmälan till SSM skett i ett onödigt sent skede. Sammanfattningsvis bedömde dock SSM själva genomförandet av underhållsåtgärden som övervägande positivt.

Brister i säkerhetsledning identifierades även när det gäller hantering av det inträffade HTG-larmet på F3 den 26 mars 2017 [32]. SSM såg bl.a. att FKA:s rutiner för säkerhetsledning och mekanismer för spårbar överprövning åsidosattes när ingen i kedjan Driftvakt, VHI, DL3 och DL2 spårbart dokumenterade sina ställningstaganden förrän ställningstagandet i Driftledningsloggen den 28 mars. Inte heller NO:s ställningstagande avseende driftvakt och driftledningens hantering de första två dygnen var spårbart. SSM ansåg att såväl bristen på spårbara ställningstaganden till aktuellt förhållande och driftklarhet under de nästan två dygn som teknikavdelningen inte kontaktades, tydde på att säkerhetsledningen inte i alla lägen agerar som förväntat [32].

SSM har i rapporterade kategori 2-händelser noterat att säkerhetsledningen på F3 brutit i samband med ett antal händelser. Samtidigt konstaterar SSM att det fanns en öppenhet kring bristerna i rapporterna, och att F3 har genomfört de planerade åtgärder som syftat till att stärka säkerhetskulturen [50].





*Både när det gäller att förtydliga förväntningar på driftledning efter HTG-larmet på F3, [32] och när det blev känt att det fanns en frustration inom organisationen avseende förväntningar på effekter av OMSORG [49] konstaterar SSM att VD tagit initiativ till att adressera frågorna och förtydliga förväntningarna.*

Till följd av händelsen med en diodbrand i mataren till dieselgenerator på F3 genomförde SSM en verksamhetsbevakning [51]. SSM kunde vid besöket i CKR konstatera att händelsen och efterföljande beslut dokumenterats i loggboken på ett tillfredsställande sätt. SSM drog slutsatsen att FKA vidtagit föreskrivna åtgärder vid inträffad händelse av kategori 1. SSM hade uppfattningen att FKA hanterat händelsen på ett konservativt sätt samt att beslut och ställningstaganden var dokumenterade på ett spårbart sätt.

SSM genomförde i december 2017 en inspektion avseende säkerhetsledning. Det övergripande syftet med inspektionen var att bedöma att ansvars- och samarbetsförhållanden fungerar som avsett [47]. Den samlade bedömningen var att FKA i stort uppfyller de krav som inspektionen omfattat. Överlag såg SSM att flera av de brister som både FKA och SSM identifierat för ett år sedan hanterats och att intervjupersoner uttryckte att mycket hade blivit bättre. FKA hade identifierat och hanterat otydligheten i ansvarsfördelning mellan driftledning (främst DL2) och produktionsavdelningen då ett i stort sett färdigt utkast till uppdaterad LOK 2.3, Säkerhetsledning, fanns vid inspektionens genomförande. Dock såg SSM allvarligt på den diskrepans som identifierats mellan ledningssystemets beskrivning av säkerhetsledning (att driftledningen är en integrerad del av linjeorganisationen) och den praxis som funnits sedan omorganisationen 2015. Att ledningssystemet inte korrekt beskrev en så pass viktig och för strålsäkerheten grundläggande funktion som hur driftledningen är uppbyggd och hur ansvar är fördelat var allvarligt av principiella skäl. Även om FKA inte ansåg att detta inneburit en risk för säkerheten ansåg SSM att FKA har riskerat att normalisera ett förhållningssätt där ledningssystemet inte följs. SSM ansåg dock att FKA hanterat frågan enligt förväntningarna sedan otydligheten uppdagades [47].

*När det gäller de organisatoriska bristerna som identifierades vid uppföljning av omorganisationen 2016 konstaterar SSM att dessa brister synts även under detta år, bl.a. avseende bristande kommunikation mellan avdelningar, otydlig ansvarsfördelning och bristande säkerhetsledning.*

*SSM uppfattar att FKA:s ledning tar bristerna på allvar och agerar i enlighet med detta. I slutet av året meddelade FKA att det fanns ett behov av att tydligare kommunicera förväntningar och syfte med projektet då det uttrycktes visst missnöje i organisationen med effekter och transparens i projektet. SSM anser att det är viktigt att ta dessa signaler på allvar då organisationens intresse och engagemang är viktigt för att uppnå de effekter som eftersträvas. Det kan ta lång tid innan effekterna syns, och det är därför viktigt att kommunicera kring vilka förväntningar på effekter som finns och hur projekt OMSORG ser på när dessa kan uppnås.*

*När det gäller säkerhetsledning anser SSM att det är viktigt att ledningssystemet korrekt beskriver de principer som gäller för säkerhetsledning så att det är ledningssystemet som styr och leder verksamheten på ett ändamålsenligt sätt. Annars riskerar man att normalisera att det finns en praxis som inte beskrivs i ledningssystemet. SSM vill även påpeka behovet av att på olika sätt värna överprövningsprincipen i driftledningsfunktionen så att den inte åsidosätts.*

## 2.3 Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten

### 2.3.1 Tillsynsunderlag

[16] [17] [35] [52] [53] [33] [54] [55] [18] [56] [30] [31] [8] [6] [5] [45] [44] [57] [58]

### 2.3.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på kompetens (2 kap. 9 § 5 SSMFS 2008:1) avseende ett säkerhetssystem (Avblåsningssystem, 314) för F3 [56].
- Bestämmelsen om tillräckliga personella resurser i lagen om kärnteknisk verksamhet (13 § 2 1984:3) uppfylls avseende säkerhetsgranskningsverksamheten [48].
- Kravet på kompetens (2 kap. 9 § 5 SSMFS 2008:1) uppfylls avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet [58].
- Kravet på att den som arbetar i den kärntekniska verksamheten ges de förutsättningar som behövs (2 kap 9 § 6 SSMFS 2008:1) uppfylls avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet [58].
- Kravet på att innehavaren av slutna strålkällor med hög aktivitet regelbundet utbildar den personal som berörs av verksamheten med strålkällan (17 § SSMFS 2008:9) uppfylls avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet [58].
- Kravet på att strålskyddsföreståndaren bevakar kompetens- och resursfrågor för anläggningens strålskydd (4 § 6 SSMFS 2008:24) uppfylls avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet [58].
- Kravet på att mål och styrmedel ska vara anpassade för anläggningen och vara utformade så att de beaktar såväl det dagliga som det långsiktiga strålskyddet (5 § första stycket SSMFS 2008:26) uppfylls avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet [58].
- Kravet på grundläggande strålskyddsinformation och repetition samt särskild utbildning (6 § SSMFS 2008:26) uppfylls avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet [58].
- Kravet när det gäller samverkan mellan huvudmannen och entreprenören så att innan en extern person får börja sitt uppdrag de ser till att personen har lämplig strålskyddsutbildning och känner till de förhållanden på platsen som är av betydelse från strålskyddssynpunkt (5 § 3 SSMFS 2008:52) uppfylls avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet [58].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på kompetens (2 kap. 9 § 5 SSMFS 2008:1) avseende säkerhetsgranskningsverksamheten [48]. Följande brist har identifierats:
  - Det saknas tydlighet angående hur DL2 säkerställer att PSG-samordnares kvalifikationer uppfylls och vidmakthålls.
- Kravet på fördjupad strålskyddsutbildning samt repetition (7 § SSMFS2008:26) avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet [58]. Följande brist har identifierats:
  - Det stickprov som SSM begärt in avseende genomförd kravutbildning visar på brister i systematiken avseende att se till att all berörd personal genomgår utbildning enligt FKA:s interna krav.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.



### 2.3.3 Analysresultat

När det gäller bemanningssituationen har FKA meddelat att de beslutat tillsätta två nya samordningstjänster inom åldringshanteringsprogrammet och inom miljökvalificeringsprogrammet [44]. SSM har under året konstaterat att F1 och F2 lånar personal mellan varandra, vilket ses som positivt då det ger möjlighet till ”nya ögon” i anläggningen men också vid något tillfälle lett till en kategori 2-händelse då personal inte känner till olikheterna mellan anläggningarna [59] [60] [61] [17]. *SSM ser fördelar med möjligheterna att låna personal mellan reaktorerna, men anser även att eventuella skillnader mellan reaktorerna då behöver tydliggöras.*

När det gäller kompetenssäkring inom säkerhetsgranskningsverksamheten uppgav FKA att de har kontroll på denna och att det finns kompetens- och bemanningsplaner för nuläget och på lång sikt. Det framgick att det finns åtgärder för eventuella brister i form av utbildningar och kompetensväxling. Det framgick också att det fanns kompetensluckor, vilket FKA försökte lösa genom samarbete med RAB och konsulter. Dessutom genomfördes rekryteringar. Det var dock inte tydligt för SSM hur FKA säkerställer granskarnas kvalifikationer samt hur PSG-samordnare godkänns. Här är det väsentligt att det finns tydlighet då det är linjeföraren som verifierar medarbetarens kompetens som sedan godkänns av DL2 [48].

FKA har redovisat en egenutvärdering av utbildning och kompetens inom strålskyddsområdet som svar på SSM:s beslut att begära in en sådan [62]. SSM:s samlade bedömning utifrån redovisat material var att FKA uppfyllde föreläggandet om redovisning av egenutvärdering avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet. SSM bedömde i granskningen sammantaget att FKA bedriver ett systematiskt och kvalitetssäkrat kompetens- och bemanningsarbete inom strålskyddsområdet. Bedömningen baserades dels på FKA:s redovisning, dels på de stickprov SSM begärt in. SSM såg positivt på att FKA har tagit fram eller förbättrat ett antal utbildningar inom strålskyddsområdet de senaste åren. SSM såg också positivt på att egenutvärderingen har medfört att FKA har identifierat vissa egna förbättringsbehov. [58]

FKA beskrev [30] att tillgången till strålskyddspersonal under 2017 har minskat och att åtgärder för att trygga tillgången behövde genomföras. FKA informerade även om att egen strålskyddspersonal inte ansåg sig ha tid att delta i strålskyddsarbetet på kontrollerat område i den omfattning som de önskade. SSM har påtalat vid tillsyn att kvalitetssäkringen av strålskyddsarbetet kan minska om egen strålskyddspersonal inte medverkar i det praktiska strålskyddsarbetet [30] [28]. Detta har även påverkat den årliga rapporteringen till SSM [63], se även avsnitt 2.16.3 Strålskydd.

*SSM konstaterar att FKA kämpar med viss bemanningsproblematik. Detta är en gemensam utmaning för samtliga aktörer inom kärnkraftbranschen och något som kommer att kräva fortsatt hantering.*

## 2.4 Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvaret

### 2.4.1 Tillsynsunderlag

[45] [32] [33] [64] [36] [34] [54] [15] [18] [35] [53] [16] [17] [65] [52] [26] [28] [29] [6] [8] [31] [14] [66] [3] [56] [67] [56]

### 2.4.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:



- Kravet på instruktioner för de åtgärder som ska vidtas vid en anläggning under normaldrift, vid driftstörningar och sådana haverier som är beaktade i anläggningens konstruktion (5 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende ett säkerhetssystem (Avblåsningssystem, 314) på F3 [56].

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts som delvis uppfyllda:

- Kravet på säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF) (5 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende ett säkerhetssystem (Avblåsningssystem, 314) för F3 [55]. Följande brister har dock identifierats:
  - Härledning av STF till SAR är otydlig. Avblåsningssystemets systembeskrivning i säkerhetsrapporten avsnitt 6.1 (Förutsättningar för systemdrift och krav på driftklarhet) samt 6.2 (Verifiering av systemfunktionen) utgörs av kopierade krav från STF, vilket gör att härledningen tappas bort.

Under perioden har SSM beslutat om

- Dispens för demontering av reaktortanklocket under pågående rapportervärd omständighet enligt kategori 1 vid F3 [51].

### 2.4.3 Analysresultat

FKA har sedan tidigare (ref föregående SSV) med anledning av produktionspåverkande händelser initierat en utredning för att på F2 och F3 kartlägga händelsernas orsak i syfte att förhindra upprepning. Under 2017 har även F1 inkluderats i utredningen [52]. SSM har också noterat att åtgärder har vidtagits i organisationen med anledning av dessa händelser, till exempel har arbetsledare från underhåll bjudits in av F3:s driftorganisation på en veckas praktik [33].

I slutet av mars uppdagades att den termiska reaktoreffekten mätt över 2 timmar överskridits med knappt 0,2 % p.g.a. felaktigheter i mätning av matarvattenflödet på samtliga reaktorer. Denna händelse renderade flera vidtagna åtgärder bl.a. ett operatörsalarm för 1-timmes medeleffekt [68] [69] [70]. *SSM har valt att inte genomföra ytterligare uppföljning då händelsen i sig ansågs ha haft liten säkerhetspåverkan eftersom samtliga analyser utförs med ett påslag av 2 % effekt, samt att FKA har vidtagit åtgärder för att undvika upprepning.*

Vid verksamhetsbevakningen [33] noterade SSM att F3 under perioden inte nådde sina mål gällande antalet driftmeddelanden. Vid en verksamhetsbevakning på F1 [54] konstaterades ett ökat antal driftmeddelanden. Som orsak till detta angav FKA ett WANO-påpekande om att ha förbereda åtgärder för förändring av identifierade avvikelser vilket hanteras m.h.a. driftmeddelanden. Detta har resulterat i fler driftmeddelanden än tidigare.

Vid verksamhetsbevakningarna [54] [15] noterade SSM att rekombineringsfrekvensen på F1 var hög. SSM har noterat att frekvensen har fluktuerat mellan driftsäsongerna. Det konstaterades att hög frekvens rådde den driftsäsong som avslutades med RA15 samt att den ökade markant efter revisionsavställningen 2016 [54]. Vid en annan verksamhetsbevakning [35] konstaterade SSM en förbättring avseende rekombineringsfrekvensen på F1 efter åtgärder under revisionen 2017 som innebar minskat systemläckage. *Rekombineringsfrekvensen är en indikator på statusen på inneslutningsbarriären och att det är av vikt att värdera förändringar i frekvensen. Det är viktigt att vara vaksam på förändringar i anläggningens uppförande.*

I juni genomförde SSM en inspektion av FKA:s utrymmen (Housekeeping) [36]. SSM konstaterade att det fanns förbättringspotential på F1 gällande allmän ordning och reda



jämfört med F2 och F3. SSM noterade att det fanns skillnader i filosofi hos driftledningen på F1 när det gäller hur de såg på vikten av att genomföra egna housekeeping-ronder jämfört med F2 och F3. SSM noterade dock vid revisionsbesök på F1 [28] att utrymmen som reaktorhall, turbin och allmänna utrymmen i reaktorbyggnaden hade god ordning. FME-huvor (Foreign Material Exclusion) och övrig täckning av öppna system användes på ett bra sätt [29].

*Ordning och reda i anläggningen är en förutsättning för säkert tillträde och drift av anläggningen. Ansvar för gällande upprätthållandet av god ordning och gott skick för samtliga anläggningsutrymmen borde vara tydligt fördelat.*

I början av april genomförde SSM en RASK [32] vid FKA med anledning av erhållet HTG-larm den 26 mars. SSM ansåg att driftvaktens och driftledningens ställningstaganden avseende om HTG hade överskridits inte gjorts med tillräcklig tydlighet och spårbarhet. Vid händelsen kontaktades inte teknikavdelningen initialt för värdering av händelsen. I den nya organisationen ansvarar teknikavdelningen för att värdera och bedöma innehållet i STF. Se även avsnitt 2.2, Ledning, styrning och organisation.

I en verksamhetsbevakning [64] konstaterade SSM att operatörerna hade goda förutsättningar att vidta åtgärder vid eventuell hög aktivitet i primärsystemet. Det fanns larm i CKR och tydliga drift- och störningsinstruktioner. Händelser med hög aktivitet i primärsystemet tränades under återträningarna.

I en verksamhetsbevakning [18] tittade SSM på förutsättningarna för operatörerna att vidta åtgärder vid överskridande av HTG. SSM konstaterade att det fanns skillnader i hur HTG övervakas mellan F3 och F1, F2. Dock hade operatörerna på samtliga reaktorer stöd av, drift-, och störningsinstruktion i hur de ska agera vid uppkommen HTG-händelse.

Den 26:e augusti uppstod ett enfasigt jordfel i yttre nät på en utgående ledning från F3:s ställverk, vilket medförde att spänningsregleringen på huvudgeneratoren på F3 oönskat kopplade om till fältströmsreglering. Detta berodde på att logiken i de redundanta spänningsregulatorerna upprättats felaktigt vid ett utbyte som genomfördes 2015. Det upptäcktes även i samband med detta att gasturbinen i Gunnarsbo inte var driftklar p.g.a. felaktig jordning efter åtgärder på gasturbinen under 2017. I det driftläge som då uppstod konstaterade FKA att detta medförde en risk att elkraftsystemets konstruktionsgränser överskrids vid ytterligare fel som leder till öppning av den bortre brytaren i kvarstående ledning från anläggningen. För att omöjliggöra att ett sådant fel påverkar samtliga el-subar vidtog FKA åtgärden att permanent mata en el-sub från en diesel i så kallad ö-drift. Detta tillämpades under en dryg månad, med roterande ö-drift på dygnsbasis för att undvika låglastdrift under längre tid. Detta gav utökade erfarenheter av dieseldrift. Driftläggningen tillämpades inledningsvis för alla reaktorer men relativt snart konstaterades att konstruktionen av spänningsregleringen på F1 och F2 var robust vid övergång till fältströmsreglering och den kompensatoriska åtgärden med ö-drift kunde avbrytas. För F3 fortgick ö-driften fram tills att driftläggning av en elkraft-sub mot 70 kV-nätet kunde etableras [20].

SSM följde upp [67] erfarenheterna av det omkopplingsprov från 70 kV-nätet till 400 kV-nätet på F3 som genomförts och som bland annat resulterade i nedstyrning av HCP p.g.a. hög nivå i högtrycksdränagetanken genom en verksamhetsbevakning. FKA uppgav att konsekvenserna var acceptabla men att åtgärder höll på att tas fram. Avseende erfarenheterna av långvarig dieseldrift (85 dygn) uppgav FKA att de har sett ett behov av en tidigare lagd service av motorerna men inte genomfört några förändringar.



Den 5 oktober 2017 inträffade en händelse på F3 som FKA inledningsvis klassade som en misstänkt kategori 1-händelse [71]. Vid start av en dieselgenerator (DG330) i samband med genomförande av belastningsprov inträffade en störning. Vid felsökning konstaterades att dioder i generatorns likriktarbrygga hade gått sönder. Med anledning av att F3 tidigare hade haft händelser med liknande fel på dioderna vid tre tillfällen nära i tid och därmed inte kunde utesluta fel med gemensam orsak (CCF) tog FKA beslut om avställning av reaktorn. Den 24 oktober 2017 inkom FKA till SSM med underlag [72] enligt vilket de klassificerade om händelsen till kategori 2 och där argumentet var att de inträffade händelserna kunde kopplas till fasning mot spänningssatt skena som inte skett på ett optimalt sätt. Dieselgeneratorerna fasas mot spänningssatt skena vid prov. Vid påkallat behov av reservkraft är skenan spänningslös varför fasning ej sker. Efter genomgång av det redovisade underlaget meddelade SSM att inget i underlaget talade emot FKA:s slutsats varpå FKA åter tog F3 i drift.

*Baserat på underlaget ser inte SSM några särskilda trender som pekar på brister i driftverksamheten. Under driftåret har det förekommit drifthändelser och oplanerat produktionsbortfall orsakade av såväl tekniska brister som brister i verksamheten. SSM anser att FKA har agerat proaktivt och konservativt i sin hantering av händelserna med fasjordfelet på F3 samt händelserna med likriktardioderna på hjälpkraftdieslar. Vid HTG-larmet på F3 kunde dock SSM konstatera bristande säkerhetsledning i form av brister i driftvaktens och driftledningens ställningstaganden både när det gäller dokumentering och kommunikation med ansvarig avdelning.*

## 2.5 Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor

### 2.5.1 Tillsynsunderlag

[73] [54] [64] [16] [17] [65] [67] [6]

### 2.5.2 Kravuppfyllnad

I beaktat tillsynsunderlag fanns inga bedömningar mot krav med bäring mot det här området. Under perioden har heller inga beslut fattats som rör området.

### 2.5.3 Analysresultat

Anmälan av preliminära och slutliga härdändringar har inkommit till SSM i enlighet med SSM:s krav [74] [75] [76] [77]. På F3 genomfördes ingen revisionsavställning under 2017 eftersom man efter revision 2016 planerat och laddat härden för 18 månaders drift. Däremot har F3 genomfört två korta stopp för utbyte av skadat bränsle samt åtgärdat ytterligare en bränsleskada i samband med stoppet vid den förmodade kategori 1-händelsen i oktober. I och med dessa tre åtgärder anmäldes reviderade slutliga härddesigner för F3 [78] [79] [80].

Vid en driftgenomgång [65] informerades SSM om att bränsleleverantören har upptäckt fel i den utrustning som används för att detektera eventuella defekter i kapslingsrören. Det finns i dagsläget tolv kapslingsrör i drift som inte uppfyller specifikation på F2. FKA avser att inför RA18 ta ut alla bränslepatroner som nu befinner sig i härden med ett eller flera av dessa kapslingsrör.

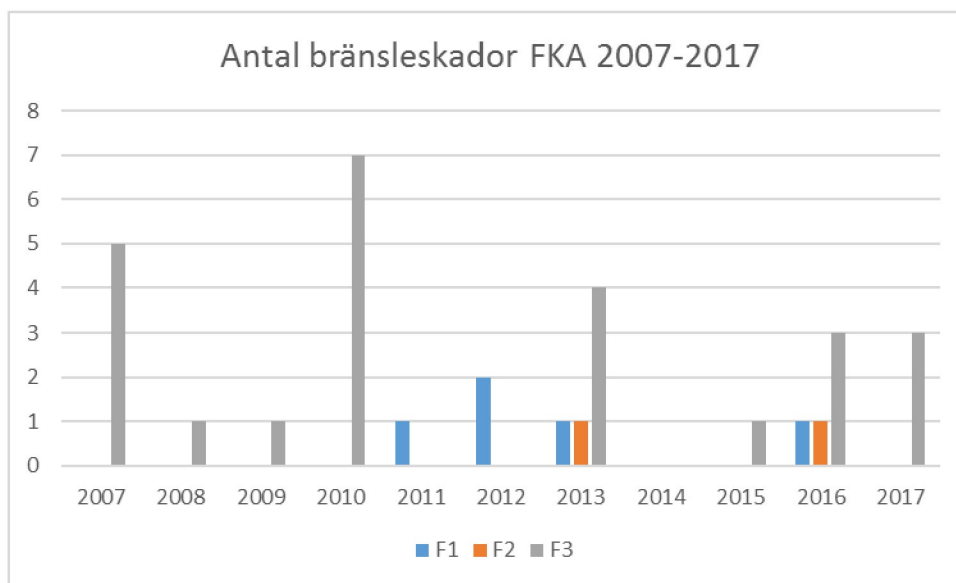
I den samlade strålsäkerhetsvärderingen 2017 [1] redovisades att SSM i granskningen av FKA:s ansökan om rutinmässig drift för F2 uppmärksammat att anläggningsmodellen i beräkningsprogrammet BISON och tillhörande transientanalyser inte var uppdaterade i



säkerhetsredovisningen. För vidare information om handläggningen av ansökan om rutinmässig drift se avsnitt 2.11, Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning.

Under 2017 har SSM utfört en verksamhetsbevakning med fokus på förutsättningar för att identifiera och vidta åtgärder vid aktivitet i primärsystemet [64]. Slutsatsen från verksamhetsbevakningen var att förutsättningarna för reaktoroperatörerna i kontrollrummet att upptäcka bränsleskador var små men att dessa normalt detekteras av kemiavdelningen genom provuttag och laboratorieanalyser av avgaser och reaktorvatten. Ytterligare degraderad bränsleskada med ökad frigörelse av fissionsprodukter detekteras via aktivitetsmonitoring och ger då larm i kontrollrummen. Där fanns drift- och störningsinstruktioner. Kommunikationen mellan operatörerna och kemiavdelningen uppfattades av personalen fungera väl vid alla tre anläggningar.

*SSM konstaterar att problematik med bränsleskador på F3 kvarstår (figur 6) vilket är en brist i barriären och påverkar strålnivåerna i anläggningen och utsläppsnivån. FKA har dock rutiner för att detektera och följa upp skadorna när de uppstår och instrumentering installerad i olika system som larmar när bränsleskadorna degraderas. SSM ser positivt på att FKA ställer av reaktorn och laddar ur bränslepatroner med skador för att tillförlitligt kunna detektera nya skador och begränsa frigörelse av uran och radioaktiva ämnen till primärsystemet.*



Figur 6, Statistik från databasen ASKEN över rapporterade bränsleskador: antal skadade bränslepinnar de senaste 10 åren. Av figuren framgår att F3 historiskt har haft avsevärt fler bränsleskador än F1 och F2.

## 2.6 Beredskap för haverier

### 2.6.1 Tillsynsunderlag [29] [57] [31] [6]

### 2.6.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:



- Kravet på att det ska finnas dokumenterade riktlinjer för åtgärder som kan behöva vidtas vid haverier som inte är beaktade vid anläggningens konstruktion (5 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende konsekvenslindrande haverihantering för F1 - F3 [57]. Följande brister har dock identifierats:
  - Dokumentationen utgår från ett otillräckligt antal haveriscenarier som utgångspunkt för förberedda strategier.
  - Tidpunkten för övergång mellan förebyggande och konsekvenslindrande haverihantering är otydlig.
  - Ansvarsfördelningen mellan rollerna i kommandocentralen är otydlig.
  - I dokumentationen saknas ett adekvat beslutsstöd med beskrivande av positiva och negativa konsekvenser av alternativa ingrepp, vilket behövs för att förbättra ändamålsenligheten.
  - Dokumentationen brister i fråga om aktualitet, då händelser som drabbar flera reaktorer samtidigt inte har beaktats i tillräcklig omfattning i de senaste uppdateringarna.
  - Validering och verifiering av dokumentationen har inte utförts i tillräcklig omfattning.
  - Regelbunden övning har inte genomförts i någon större omfattning för den konsekvenslindrande delen av dokumentationen.

Under perioden har SSM beslutat om:

Föreläggande avseende konsekvenslindrande haverihantering. [31]

### 2.6.3 Analysresultat

Under 2017 gjorde SSM en bedömning [57] mot kraven i 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 av den konsekvenslindrande haverihanteringen. Bedömningen baserades på granskning av FKA:s dokumentation för konsekvenslindrande haverihantering, där jämförelse gjorts mot internationell praxis, och de nämnda verksamhetsbevakningarna. SSM bedömde att FKA inte uppfyllde kraven i tillräcklig omfattning. För FKA fanns det brister i dokumentationen avseende att den utgick från ett otillräckligt antal haveriscenarier som utgångspunkt för förberedda strategier, att det i dokumentationen saknades ett tillräckligt beslutsstöd, att validering och verifiering inte hade utförts i tillräcklig omfattning samt att den var otydlig i fråga om tidpunkt och ansvar samt vad gäller kriterier för övergång mellan förebyggande och konsekvenslindrande haverihantering. Dessa brister hade betydelse för riktlinjernas ändamålsenlighet. Dokumentationen brast även genom att händelser som drabbar flera reaktorer samtidigt inte hade beaktats i tillräcklig omfattning samt att övning av denna del av dokumentationen inte hade genomförts i någon större utsträckning.

I juli 2017 förelades FKA att vidta ett antal åtgärder för att förbättra förutsättningarna för en effektiv konsekvenslindrande haverihantering [31]. Redovisning av föreläggandepunkterna ska ske i flera steg till och med år 2020. Rapportering i enlighet med föreläggandet inkom till SSM under oktober 2017 och januari 2018 av föreläggandepunkt 1 [81], om redovisning av utbildnings- och övningsplan, respektive föreläggandepunkt 2 och 3 [82] [83], om utvärdering av övningstillfällen respektive utvärdering och genomförande av uppdateringar och förbättringar av rutiner för vidtagande av åtgärder i reaktorn för hantering av svåra haveriförlopp. På FKA:s initiativ har två dialogmöten hållits under hösten där FKA har presenterat en aktuell bild av pågående arbete.





*SSM konstaterar att adekvata och väl övade riktlinjer för åtgärder vid svåra haverier är en väsentlig förutsättning för uppfyllandet av djupförsvarsnivå 4 och att de potentiella strålsäkerhetsmässiga konsekvenserna av brister i riktlinjernas ändamålsenlighet eller i personalens förtrogenhet med dessa, bedöms vara stora då det involverar händelser med potentiellt omfattande utsläpp.*

## **2.7 Underhåll, material- och kontrollfrågor med särskilt beaktande av degradering p.g.a. åldring**

### **2.7.1 Tillsynsunderlag**

[44] [26] [28] [55] [33] [34] [35] [17] [8] [5] [6] [84] [41] [56]

### **2.7.2 Kravuppfyllnad**

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på underhåll (5 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende ett säkerhetssystem (Avblåsningssystem, 314) för F3 [56].
- Kravet på intyg om överensstämmelse (2 kap. 1b § SSMFS 2008:13) avseende ett säkerhetssystem (Avblåsningssystem, 314) på F3 [56].

Under perioden har SSM beslutat om

- Kontrollintervall för skadefria svetsskarvar för F1 och F2, SSM2015-2057-22, 15 juni 2017.

### **2.7.3 Analysresultat**

SSM genomförde en verksamhetsbevakning i februari 2017 [44] för att följa upp tidigare föreläggande avseende åldringshantering på FKA [1] [85]. Av verksamhetsbevakningen drog SSM slutsatsen att FKA arbetade fokuserat för att uppfylla kraven på åldringshanteringsprogram. SSM ansåg att det var positivt att FKA beslutat om två nya samordningstjänster inom åldershanteringsprogrammet och miljökvalificeringsprogrammet. SSM konstaterade dock att FKA inte hade tidsatt de aktiviteter avsedda att åtgärda frågeställningar som identifierades av IAEA vid Pre-Salto hösten 2016. SSM har i efterföljande verksamhetsbevakning [41] bedömt att FKA i och med redovisningen uppfyllde föreläggandet [85]. Dock konstaterade SSM att det av redovisningen inte framgick vilken tidplan det fortsatta arbetet skulle följa. SSM ansåg att FKA fortfarande hade smärre avvikelser i ålderhanteringsprogrammet och SSM förväntade sig återkoppling från FKA vid lämplig tidpunkt. *SSM konstaterar att FKA:s åldringshanteringsprogram har utvecklats under de senaste åren och att det nu återstår smärre justeringar som FKA själva har identifierat.*

SSM har under september 2017 genomfört en inspektion med fokus på avblåsningssystemet, system 314. SSM konstaterade att intervjuad underhållspersonal hade kännedom om fastställda underhållsinstruktioner samt att stickprov på dessa visade att FKA:s interna aktualitetskrav uppfylldes. Vidare konstaterade SSM att beredning av arbeten styrdes av instruktioner och riktlinjer. Däremot fann SSM under inspektionen inga uppgifter om hur beaktande av fel med gemensam orsak (CCF) sker vid montage/demontage och service av impulsventiler i avblåsningssystemet [56].



## 2.8 Primär och fristående säkerhetsgranskning

### 2.8.1 Tillsynsunderlag

[14] [12] [8] [5] [6] [45] [48]

### 2.8.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts som uppfyllda:

- Kravet på säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende avsteg från SAR i samband med planerat underhåll av Gunnarsbo gasturbin [8].

Under perioden har följande krav bedömts som delvis uppfyllda:

- Kravet på säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende metodik och deterministisk brandanalys för F1 och F2 [14]. Följande brister har identifierats:
  - Det finns ingen spårbarhet i granskningen av att kommentarer på rapporten är omhändertagna och hur detta skett. Den fristående granskningen (FSG) redovisar inte med samma tydlighet vad som framkommit i granskningen trots att brister som påpekats av primär säkerhetsgranskning (PSG) tycks kvarstå.
- Kravet på säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende säkerhetsgranskningsverksamheten [48]. Följande brister har identifierats:
  - När granskaren upplever osäkerhet rörande sin egen kompetens eller upplever tidsbrist har detta visat sig kunna påverka graden av hänsyn som granskaren tar till föregående respektive efterföljande granskningssteg.
  - Avsteg sker gentemot instruktioner, dels rörande NO:s identifiering av säkerhetsfrågor i samband med TG1 och dels vid tidsbrist.
  - Stöd och styrning av sakgranskningen har förbättringsbehov.
  - Projektets bemötande av sakgranskningskommentarer förefaller ibland otydlig för sakgranskarna när kommentarer endast bemöts med ”beaktas”.
  - Förståelsen av säkerhetsgranskningsverksamhetens olika funktioner inom organisationen är varierande – särskilt förståelsen för sakgranskningen varierade stort.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.8.3 Analysresultat

SSM har under den aktuella perioden bedömt att kravet på säkerhetsgranskning delvis uppfylls i en granskning av anmälan i ett fall [14] och helt uppfylls i ett fall [8]. Några av de brister som SSM pekat på är bristande spårbarhet samt otydlighet i hur granskningskommentarer är omhändertagna [14].

SSM genomförde en inspektion [48] i oktober 2017 avseende säkerhetsgranskningsverksamheten. SSM:s samlade bedömning var att säkerhetsgranskningsverksamheten på FKA i stort fungerar på ett tillräckligt bra sätt och att det i huvudsak finns en överensstämmelse mellan styrande dokument och tillämpad praxis. Några brister som identifierades gick att hänföra till tid- och resursfrågor samt kompetensfrågor. I stort framgick hur säkerhetsgranskningsverksamheten planerades så att tillräcklig tid avsätts och att personalen har förutsättningar för att kunna hävda sin uppfattning i säkerhetsfrågor. Men det framgick också att kvaliteten i



säkerhetsgranskningen fått stå tillbaka relativt tidsaspekten. Osäkerhet om den egna kompetensen i kombination med resursbrist och forcerade tidplaner innebar att det hänt att de inte granskat tillräckligt djupt, litat mer än vanligt på omkringliggande granskningssteg och missat relevanta aspekter. I det ärende som SSM valt att följa och som stressat organisationen uppvisades brister i tillämpning av ledningssystemet. Dock fångades bristerna upp senare i processen, i detta ärende, vilket visade att säkerhetsgranskningssystemet i sin helhet fungerat [48].

Den granskning [50] som SSM genomfört inom ASK-verksamheten för att undersöka FKA:s uppfyllande av krav när det gäller rapportering och utredning av händelser som inträffat under 2017 konstaterade SSM att FKA vid ett flertal tillfällen har brutit i att skicka in FSG till kategori-2-händelser. Rapporten lyfte däremot att det var positivt att FSG:s kommentarer besvaras av produktionsavdelningen på ett synligt och spårbart sätt.

*SSM konstaterar att säkerhetsgranskningsverksamheten i stort fungerar tillfredsställande på FKA. De brister i säkerhetsgranskning som identifierats i granskningar rör bristande spårbarhet och otydlighet i hantering av kommentarer, vilket SSM även påpekat i tidigare samlade strålsäkerhetsvärderingar. Under inspektionen konstaterade SSM att hanteringen av kommentarer varierade, exempel fanns på både tydlig och spårbar hantering och exempel på motsatsen.*

## 2.9 Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering

### 2.9.1 Tillsynsunderlag

[18] [54] [33] [64] [16] [17] [52] [65] [67] [86] [56] [66] [13] [27] [31] [6] [57]

### 2.9.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts som uppfyllda:

- Kraven på rapportering av brist (2 kap. 3-5 §§ SSMFS 2008:1) avseende granskning av FKA:s händelserapportering 2017 [50].
- Kravet på utredning av händelser och förhållanden 5 kap. 4 § SSMFS 2008:1 avseende granskning av FKA:s händelserapportering 2017 [50].

Under perioden har följande krav bedömts som delvis uppfyllda:

- Kraven på rapportering (7 kap. 1-2 §§ SSMFS 2008:1) avseende granskning av FKA:s händelserapportering 2017 [50]. Följande brister har identifierats:
  - I de fall en färdig analys inte kunnat redovisas inom föreskriven tid, har FKA inte alltid aviserat behov av förlängd rapporteringstid.
  - Vid ett flertal tillfällen har FSG till kategori 2-rapporterna inte bifogats.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.9.3 Analysresultat

I juni genomförde SSM en verksamhetsbevakning av rapportering, händelseutredning och uppföljning [86]. SSM konstaterade att FKA hade en dokumenterad och fungerande verksamhet vad det gällde att utföra händelseutredningar. SSM noterade att det fanns en otydlighet kring betydelsen av vedertagna begrepp, såsom CCF och direkt orsak.



Den 5 oktober 2017 inträffade en händelse på en dieselgenerator på F3, som FKA inledningsvis klassade som en misstänkt kategori 1-händelse, men som sedan klassades om till kategori 2. Händelsen beskrivs i denna rapport under avsnitt 2.4, Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar.

Under året har SSM genomfört en granskning [50] av FKA:s kategori 1, 2- och SS-rapporter. SSM bedömde att:

- Inträffade händelser och uppdagade förhållanden av betydelse för säkerheten i anläggningen rapporteras till SSM.
- Rapporterna innehöll en informativ beskrivning av händelseförlopp och driftmässiga konsekvenser, bedömningar av den säkerhetsmässiga betydelsen och de direkta, bakomliggande och bidragande orsakerna samt en beskrivning av vidtagna och planerade åtgärder för att återställa säkerhetsmarginalerna och för att förhindra ett upprepande.
- FKA uppfyllde kraven avseende tidsramar för första version av rapport, som ska inkomma till SSM senast 30 dagar efter konstaterad brist.

Dock konstaterades att FKA har brustit vid ett flertal tillfällen i att skicka in den FSG till varje kategori 2-rapport. I de fall en färdig analys inte kunnat redovisas inom föreskriven tid, har FKA inte alltid aviserat behov av förlängd rapporteringstid. I dialog har FKA lyft att detta berott på resursbrist.

Som gott exempel lyfts i rapporten initiativet MIRO (Mini-MTO i RO) där målet varit att integrera MTO-perspektivet tidigt i utredningen i samband med RO.

Med utgångspunkt från statistik från ASKEN och kvalitativ analys har framförallt följande områden präglat FKA 2017:

- Säkerhetsledning (främst F3)
- Hjälpkraftsdieslar (främst F1 och F3)
- Bränsleskador (F3)
- Återupprepning (främst F1 och F3).

*SSM konstaterar att när det gäller kvaliteten på rapporterna är händelseförlopp och säkerhetsmässig betydelse ofta väl beskrivna. Däremot när det gäller orsaksanalys och åtgärdsförslag är kvaliteten något skiftande. SSM har funnit att låg kvalitet ofta hänger ihop med låg säkerhetssignifikans vilket skulle kunna tolkas som att omfattningen på utredningen anpassas efter händelsernas allvarlighetsgrad vilket SSM anser är rimligt.*

## 2.10 Fysiskt skydd

### 2.10.1 Tillsynsunderlag

[6]

### 2.10.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.10.3 Analysresultat

I beaktat tillsynsunderlag har inga observationer gjorts med bäring på området.



## 2.11 Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning

### 2.11.1 Tillsynsunderlag

[87] [56] [3] [14] [16] [9] [8] [5] [7] [6] [4]

### 2.11.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på säkerhetsredovisning (4 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende metodik och deterministisk brandanalys för F1 och F2 [14]. Följande brister har dock identifierats:
  - Analysen hanterar endast brand i rum med säkerhetsutrustning.
  - Bedömningarna av brandsäkra utrymmen görs av FKA något godtyckligt.
- Kravet på säkerhetsredovisning (4 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende avsteg från SAR i samband med planerat underhåll av Gunnarsbo gasturbin [8]. Följande brister har identifierats:
  - Kraven finns inte i STF.

Under perioden har SSM beslutat om:

- begäran om komplettering av ansökan om rutinmässig drift för F2 vid 3253 MW termisk effekt, [4], 2 maj 2017.

### 2.11.3 Analysresultat

FKA genomförde under 2017 ett arbete i syfte att klargöra roll och kravställning för den gasturbin som finns på anläggningen. I samband med detta genomfördes ett större underhåll vilket erfordrade avsteg från krav i säkerhetsanalysen (SAR) då gasturbinen var kravställd i SAR trots att den inte var kravställd i STF. Avsteget anmäldes till och granskades [8] av SSM och i samband med det genomförde även SSM en verksamhetsbevakning [5]. *SSM ser positivt på att FKA har klarställt kraven på gasturbinen samt säkerställt dess funktion genom underhållsåtgärder. För hantering av ärendet se avsnitt 2.2, Ledning styrning och organisation.*

SSM har under maj 2017 genomfört en verksamhetsbevakning [6] för att följa upp åtgärder inom den återkommande helhetsbedömningen av F3. SSM konstaterade att FKA i stort hade genomfört de högst prioriterade åtgärderna. Vidare konstaterade SSM att prioritering och uppföljning av de övriga åtgärderna pågick. SSM gjorde bedömningen att FKA uppfyllde punkten i föreläggandet avseende FKA:s genomförande av de åtgärder som identifierades inom den återkommande helhetsbedömningen. SSM konstaterade även att FKA har tillvaratagit SSM:s granskningskommentarer i sitt pågående arbete med den återkommande helhetsbedömningen av F1 och F2 [6].

I den samlade strålsäkerhetsvärderingen 2017 [1] redovisades att SSM granskat FKA:s ansökan om rutinmässig drift för F2. SSM:s bedömning var att ytterligare underlag krävdes för att myndigheten skulle kunna göra en bedömning av om anläggningen kan tas i rutinmässig drift. I maj 2017 beslutade SSM att FKA behövde komplettera ansökan om rutinmässig drift på ett antal punkter [4]. I augusti 2017 inkom FKA:s komplettering till ansökan [88]. Efter kompletteringen har ett antal följdfrågor om förtydliganden ställts till FKA. På FKA:s initiativ hölls också ett möte i november mellan SSM och FKA där SSM fick förtydliga följdfrågorna. FKA besvarade därefter följdfrågorna i januari 2018. SSM:s granskning av redovisningen pågår. *SSM konstaterar att det har tagit lång tid att få svar från FKA och att flera av frågorna har fått ställas upprepade gånger p.g.a. otillräckliga svar.*



FKA:s interimrapportering av PSA:er för samtliga reaktorer inkom till SSM i januari 2018 [89]. *SSM konstaterar att rapporteringen har skett enligt tidigare överenskommelse.*

SSM har granskat [14] metodik och deterministiska säkerhetsanalyser avseende brandanalyser för F1 och F2. Den deterministiska brandanalysen är en systematisk genomgång av hur säkerhetsfunktioner påverkas av brand i olika ”brandsäkra rum”. SSM saknade dock detaljerad beskrivning av vilka krav som fanns på ”brandsäkra rum” och analys av hur brand i andra rum än de som innehåller säkerhetsutrustning såsom rum med aktivitetsinnehåll och rum med mycket stor brandbelastning kan påverka anläggningen. I samband med granskningen av rum där en brand riskerar att påverka två redundanta stråkar har SSM inte kunnat hitta beskrivningar av på vilka grunder risken för brandspridning mellan stråken bedömts vara mycket liten. Det var även otydligt beskrivet hur säkerheten vid brand vidmakthålls vid planerat underhåll på säkerhetsutrustning under drift. [14]

## **2.12 Säkerhetsprogram**

### **2.12.1 Tillsynsunderlag** [6]

### **2.12.2 Kravuppfyllnad** Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### **2.12.3 Analysresultat** I beaktat tillsynsunderlag har inga observationer gjorts med bäring på området.

## **2.13 Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation**

### **2.13.1 Tillsynsunderlag** [6]

### **2.13.2 Kravuppfyllnad** Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### **2.13.3 Analysresultat** I beaktat tillsynsunderlag har inga observationer gjorts med bäring på området.

## **2.14 Hantering av kärnämne och kärnavfall**

### **2.14.1 Tillsynsunderlag** [6] [3] [45]



## 2.14.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på skriftliga regler för kontrollerat område (4 kap. 4 § SSMFS 2008:51) avseende avfall och strålskydd [3].
- Kravet på begränsat tillträde till kontrollerat område (4 kap. 5 § 1 SSMFS 2008:51) avseende avfall och strålskydd [3].
- Kravet på rutiner för att förhindra spridning av kontamination utanför kontrollerat område (SSMFS 2008:51 4 kap. 6 §) avseende avfall och strålskydd [3].
- Kravet på lokala strålskyddsinstruktioner (10 § SSMFS 2008:26) avseende avfall och strålskydd [3].
- Kravet på transport av radioaktivt material inom den egna anläggningen men utanför kontrollerat område (27 § SSMFS 2008:26) avseende avfall och strålskydd [3].
- Kravet på register för kärnavfall och avfallspostens identitet (märkning), (6 kap. 10 § 1 SSMFS 2008:1) avseende avfall och strålskydd [3].
- Kravet på register av kärnavfallets eventuella tidigare bearbetning och aktuella fysikaliska och kemiska form, (6 kap. 10 § 4 SSMFS 2008:1) avseende avfall och strålskydd [3].
- Kravet på register av mängd, (6 kap. 10 § 5 SSMFS 2008:1) avseende avfall och strålskydd [3].
- Kravet på register av extern strålningsnivå, (6 kap. 10 § 7 SSMFS 2008:1) avseende avfall och strålskydd [3].
- Kravet på register av datum för utförd bearbetning, (6 kap. 10 § 9 SSMFS 2008:1) avseende avfall och strålskydd [3].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på kontrollerat område (SSMFS 2008:51 4 kap. 3 §) avseende avfall och strålskydd [3]. Följande brister har dock identifierats:
  - FKA följer inte rutinerna, då dosraterna på utsidan staketet runt containergården är upp till 7  $\mu\text{Sv/h}$  medan FKA:s rutin anger en maximal dosrat på 2  $\mu\text{Sv/h}$ .
- Kravet på register motsvarande typbeskrivning eller särskild avfallsbeskrivning, (6 kap. 10 § 2 SSMFS 2008:1) avseende avfall och strålskydd [3]. Följande brister har dock identifierats:
  - För de kokiller som lagras inför slutförvaring i SFL finns inte typbeskrivning eller särskild avfallsbeskrivning angivet, inte heller för ståltankar som lagras innehållande avfall avsett för SFR.
- Kravet på register av kärnavfallets ursprung, (6 kap. 10 § 3 SSMFS 2008:1) avseende avfall och strålskydd [3]. Följande brister har dock identifierats:
  - För kärnavfallets ursprung eller från vilken eller vilka delar av anläggningen kärnavfallet kommer enligt kravets tredje punkt så ges inte blockspecifika data.
- Kravet på register över nuklidspecifikt innehåll av radioaktiva ämnen, (6 kap. 10 § 6 SSMFS 2008:1) avseende avfall och strålskydd [3]. Följande brister har dock identifierats:
  - För de kokiller som lagras inför slutförvaring i SFL finns inte data angiven, för en enstaka kokill finns ett mätvärde dock utan angiven osäkerhet i bestämningen. För ståltankarna finns inte några mätningar generellt utan istället hänvisade FKA till de rapporter som framställdes inom det projekt som fanns för omhändertagande av de utbytta hårdkomponenterna. Uppskattningar av avfallets nuklidinnehåll anges i dessa rapporter.





- Kravet på register över position i lager eller slutförvar, (6 kap. 10 § 8 SSMFS 2008:1) avseende avfall och strålskydd [3]. Följande brister har dock identifierats:
  - Ett av stickproven uppvisade inte överensstämmelse mellan fysisk placering och angiven position i register.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.14.3 Analysresultat

SSM har i april 2017 genomfört tillsyn [3] över hur torr mellanlagring av färskt kärnbränsle och kärnavfall sker samt uppfyllandet av krav gällande avfallsregister vid FKA. SSM bedömde att det främst var för det rutinmässiga avfallet som FKA uppfyllde kravet på avfallsregister. För det icke-rutinmässiga avfallet, och i synnerhet avfall som avses att slutförvaras i SFL, var avvikelserna mot kraven större. SSM pekade på att FKA behövde ta fram avfallsbeskrivningar för uppkommet avfall och säkerställa spårbarheten i de uppgifter som registreras t.ex. gällande avfallets aktivitetsinnehåll. FKA behövde även uppdatera instruktionerna i fråga om vilka uppgifter om avfallskollins dosrater som registreras samt verifiera att fysisk lagerposition överensstämmer med position angiven i registret för aktuell avfallspost. Vidare noterade SSM att det fanns ett utvecklingsbehov gällande FKA:s övergripande strategi för det avfall som har lagrats i ståltankar och som var avsedd att slutförvaras i SFR samt för det fåtal kokiller som idag klassas som SFL-avfall av FKA. SSM konstaterade att det återstod för FKA att utveckla en handlingsplan för detta avfall. SSM noterade att det även fanns ett utvecklingsbehov avseende avfallsbeskrivning för ståltankar.

## 2.15 Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet

### 2.15.1 Tillsynsunderlag

[6] [15] [17] [90] [91] [92] [93] [94] [95] [96]

### 2.15.2 Kravuppfyllnad

Beaktade krav i EU:s förordning 302/2005 och SSMFS 2008:3 i tillsynsunderlaget avseende kärnämnesinspektioner bedömdes vara uppfyllda.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.15.3 Analysresultat

Under perioden har nio internationella kärnämnesinspektioner genomförts på FKA. Vid samtliga inspektioner konstaterades att det inte hade påträffats några avvikelser eller odeklarerad verksamhet. Även det totala innehavet av kärnämne och innehavet per avtalskod överensstämde med SSM:s register [90] [91] [92] [93] [94] [95] [96].

Vid en inspektion [90] konstaterades dock att FKA, efter demontering av sigill, inte hade sparat metallsigillet varför IAEA/EU inte kunde verifiera det. Metallsigillet fungerar främst som en reserv om det elektroniska sigillet fallerar, vilket inte var fallet under denna inspektion. Därmed uppstod inget konkret problem förutom att FKA hade gjort ett formellt fel och frångått sina egna rutiner. Under 2017 har Remote Data Transmission (RDT) införts på FKA. Det är ett system som skickar bilder från IAAs och EU-kommissionens kameror direkt till organisationernas högkvarter.





## 2.16 Strålskydd inom anläggningen

### 2.16.1 Tillsynsunderlag

[6] [67] [53] [16] [35] [34] [55] [15] [97] [98] [3] [30] [42] [26] [99] [27] [28] [29] [100] [101] [4] [102] [103] [104] [43]

### 2.16.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda

- Kravet på att strålskyddserfarenheter ska rapporteras (35 § SSMFS 2008:26) för F1 [105], F2 [106] och F3 [43].
- Kravet på att årligen inkomma med en sammanställning av stråldoser till personal samt resultat från övervakning av strålmiljön utanför kontrollerat område ( 33 § SSMFS 2008:26) [102].
- Kravet på att ha upprättade lokala skriftliga regler för hur arbete generellt ska bedrivas (4 kap. 4 § SSMFS 2008:51) [3].
- Kravet på att ett kontrollerat område ska vara avgränsat och tillträde begränsat till behörig personal samt att erforderlig utbildning ges om de risker som är förenade med arbete i strålningsmiljö (4 kap. 5 § SSMFS 2008:51) [3].
- Kravet på att vidta lämpliga åtgärder för hur kontaminationsspridning förhindras och kontrolleras ( 4 kap. 6 § SSMFS 2008:51) [3].
- Kravet på att ha lokala strålskyddsinstruktioner för hantering av transport av radioaktivt material (10 § SSMFS 2008:26) [3].
- Kravet på att transport av radioaktivt material inom den egna anläggningen så långt det är praktiskt möjligt ska ske enligt gällande bestämmelser för transport av farligt gods på allmän väg [27 § SSMFS 2008:26) [3].
- Tidsbegränsat beslut fattat gällande dispens för att inta dryck vid arbete [99].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på att ha dokumenterade rutiner som anger vad som ska betraktas som kontrollerat område anses vara uppfyllda. Följande brister har dock identifierats:
  - FKA följer inte sina egna rutiner gällande maximal dosrat på utsida staket (4 kap. 3 § SSMFS 2008:51) [3].

Under perioden har följande krav bedömts som ej uppfyllda:

- Kravet på att ett kontrollerat område ska vara märkt med skyltar av vilket framgår att det är ett kontrollerat område (4 kap. 7 § SSMFS 2008:51) [3].
- Kravet på att mål och styrmedel ska vara anpassade för anläggningen och utformade så att de beaktar såväl det dagliga som det långsiktiga strålskyddet (5 § SSMFS 2008:26) avseende att FKA inte har inkommit med föreskriven årlig rapportering.

Under perioden har SSM beslutat om:

- Dispens för att inta dryck vid arbete [99].
- Tillstånd för verksamhet med joniserande strålning [100].
- Förnyat godkännande av persondosimetrilaboratorium [104].
- Ny ordinarie strålskyddsövervakare och ersättare för denna [97].

### 2.16.3 Analysresultat

SSM konstaterade vid ett par tillsynsinsatser [30] [28] att vid skyltning av radioaktivt material har inte alla väsentliga uppgifter fyllts i, t.ex. för ”sugningsrör” där endast

kontaminationsnivå fyllts i men inte dosrat, trots att denna var cirka 0,3 mSv/h. Komponenter med angiven kontamination av 350 kBq/m<sup>2</sup> hade hängts i ställ nära gångväg utan att ha plastats in. Vidare observerades att några äldre ”Radioaktivt material”-skyltar från februari 2016 som inte var uppdaterade [30] [28].

*Styrning av hur skyddsskyltning används och uppdateras behöver stärkas, så att endast aktuell och giltig skyltning finns inom anläggningen. Att ha påbudsskyltar som inte gäller eller ”högre” zonindelning än gällande aktuella dosrater, kan medföra försämrad respekt och attityd till skyltning vilket kan påverka strålskydd och säkerhetskultur.*

Vidare har status på skogräns, skyltning av föreskriven skyddsutrustning samt hantering av skyddsmaterial ibland befunnits vara bristfällig under året. FKA beskriver [30] att tillgången på strålskyddspersonal under 2017 har minskat och att åtgärder för att trygga tillgången behöver genomföras. SSM har fört fram att FKA borde se över om det kan finnas en koppling mellan tex, den varierande statusen av skyddsåtgärder till den minskade tillgången till strålskyddspersonal. FKA borde även se om detta kan ha medfört att egen strålskyddspersonal inte anser sig ha tid att delta i strålskyddsarbetet på kontrollerat område i den omfattning som de önskar. SSM har påtalat vid tillsyn att brist på egen strålskyddspersonal som medverkar i det praktiska strålskyddsarbetet kan medföra att kvalitetssäkringen av strålskyddsarbetet minskar [30] [28].

SSM ser positivt på att enheten Strålskydd driver ett projekt som innebär att alla arbetstagare ska kunna se den egna individdosen från och med 2018 [27]. Ett gott exempel har framkommit gällande F3:s användning av bassängsaneringsroboten, vilken används vid sanering av reaktorhallsbassäng och som användes både vid av- och pålockning med gott resultat och låga dosutfall [43].

Gällande dosutfallet kontra dosprognos så fortsätter FKA:s arbete med att få fram bättre underlag. SSM anser att hanteringen av dosprognoser fortfarande är ett förbättringsområde. SSM är fortsatt tveksam till om ansvaret är tillräckligt tydligt utpekade i organisationen [26] [105] [106]. *SSM vill även i år påminna om att det inte är ett syfte i sig att utfall och prognos måste överensstämja. Syftet med dosprognos är att säkerställa tillräcklig planering av arbetena så att relevanta skyddsåtgärder kan förberedas och användas.*

## **2.17 Utsläpp av radioaktiva ämnen till miljö, omgivningskontroll och friklassning av material**

### **2.17.1 Tillsynsunderlag**

[98] [107] [101] [103] [108] [73] [109] [110] [111] [6]

### **2.17.2 Kravuppfyllnad**

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet (8§ SSMFS 2008:23) som avser deltagande i jämförande mätningar. SSM gör också bedömningen att resultaten i tillräcklig omfattning visar tillfredställande analysförmåga för de flesta av de vanligast förekommande nukliderna i utsläppsvattnet och redovisas med beskrivning av osäkerheter i tillräcklig omfattning [109].
- Kravet på 12 § SSMFS 2008:23 då FKA beskriver att mätning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten sker. SSM bedömer att mätningen sker i tillräcklig omfattning [108].



- Kravet på 15 § SSMFS 2008:23 tillsammans med beslut om undantag gällande insändande av månads- och årsprover av utsläpp till vatten eftersom prover har skickats in i enlighet med kraven [73].
- Kravet på 16 § SSMFS 2008:23 eftersom FKA beskriver att funktionen hos mätutrustningar och utsläpps begränsande system kontrolleras regelbundet, utrustningen underhålls regelbundet, det finns skriftliga instruktioner för detta och FKA har rutiner för att säkerställa att förändring av ordinarie system för mätning av utsläpp i förväg godkänns av SSM [108].
- Kravet på att omgivningskontroll och rapportering enligt 20 § SSMFS 2008:23, samt beslut om jämförande mätningar av prov från omgivningens [103] uppfylls i tillräcklig omfattning, eftersom rapportering och stickproven inkommit i tid och för att överensstämmelsen i mätresultat mellan FKA:s och SSM:s mätresultat är tillräckligt bra [101].
- Beslut – Begäran om stickprovtagning 2017 [101].
- Kravet på att referensvärden ska fastställas för varje kärnkraftsreaktor med avseende på utsläppt aktivitet per år av enstaka radioaktiva ämnen eller grupper av radioaktiva ämnen och anmälas till SSM (24 § SSMFS 2008:23) [73].
- Kravet på rapportering av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten (25 § SSMFS 2008:23) [73].
- Kravet på redovisning av avvikelser i mätning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten (26 § SSMFS 2008:23) [73].

Under perioden har följande krav med brister bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på 14 § SSMFS 2008:23 om att utsläpp ska kontrolleras genom mätning av representativa prover.
  - den redovisade motiveringen till hur ett representativt prov av C-14 och H-3 inhämtas i luftprovtagningen, hur tillräcklig omblandning av utsläppsvattnet innan provtagning säkerställs samt diskussionen kring huruvida relevant nuklidbibliotek används innehåller brister [108].
- SSM bedömer att FKA uppfyller 24 § SSMFS 2008:23 gällande redovisning av utsläpps begränsande åtgärder eftersom rapporten inkommit i tid och FKA har redovisat utfall i förhållande till mål- och referensvärden med vissa förklaringar till utfallet samt utsläpps begränsande åtgärder. Följande brister finns:
  - SSM anser att vissa förklaringar till utfallet kunde varit tydligare och kunskapen kring referensnukliderna omsatt till åtgärder för utsläpps begränsning.

Under perioden har SSM beslutat att begära stickprov på representativa prov på utsläppsvatten från anläggningens alla utsläppsvägar, samt del av dubbelprov ifrån anläggningens omgivningskontroll, för oberoende mätning på SSM.

### 2.17.3 Analysresultat

[98] [107] [101] [103] [73] [108] [109]

FKA begränsar och mäter utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön, samt analyserar halter i miljön utifrån ett av SSM angivet omgivningskontrollprogram. Utsläppen och halterna i miljön är mycket låga (figur 4 och 5). FKA har under året inkommit med kravställd rapportering inom området i tid [110] [111] [112]. Generellt anser SSM att vissa förklaringar till utfallet i rapporteringen kunde varit tydligare [73]. I jämförande mätningar har SSM observerat att FKA avviker i större utsträckning från SSM:s resultat än övriga kärntekniska anläggningar [107] [101] [109].



Under 2017 färdigställdes granskningen av funktionskontroller gällande utsläppssystem och FKA hade på ett tillfredställande sätt beskrivit utsläppsvägar, utsläppsmonitoring och utsläppsbegränsande system. Vidare har FKA redovisat flera viktiga aspekter avseende representativ provtagning och på ett tillräckligt sätt argumenterat för sin inställning till standarden SS-ISO 2889:2010. Det framgår också att FKA kontrollerar funktionen för utsläppssystem regelbundet. SSM fann några briser i redovisningen gällande framförallt representativ provtagning. [108]

*SSM ser positivt på det engagemang som finns inom området vid FKA. Sammantaget finns observationer rörande osäkerheter i analyser och ett behov av att i större utsträckning resonera kring utfallet i rapportering till SSM, men i sammanhanget är detta brister med mindre betydelse för strålsäkerheten.*

Vid en verksamhetsbevakning rörande provtagning och beredning av miljöprov diskuterades de olika aspekterna och erfarenheterna inom området provhantering. Verksamhetsbevakningen belyste varför man tar vissa prov och vissa delar av prov, val av antal individer som utgör ett representativt prov samt val av provtagningsplats. SSM lyfte fram betydelsen av att kommunikationen mellan FKA och SLU (provtagande organisation) behöver vara tydlig. FKA hade inte i närtid stämt av SLU:s rutiner för provtagning [98].

Vid ett möte om lokal miljöövervakning så presenterade FKA sina planer för utveckling av ett eget program för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön. Det nya programmet tas fram i samarbete med provtagarna (SLU) och samordnas med konventionellt program [113].

*SSM ser positivt på att FKA aktivt engagerar sig och förbereder sig för den förändring i ansvar för framtagning av program för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön, vilket ska anpassas till lokala förhållanden enligt EU:s strålskyddsdirektiv (under implementering i kommande föreskrifter för drift av kärnkraftverk). Denna förändring i ansvar kan komma påverka FKA:s behov av kompetenssammansättning inom området.*



### 3. Samlad strålsäkerhetsvärdering

Brister som påträffas vid tillsyn kan ha en 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 och kan inte se att dessa, enskilda eller sammantaget, har sådan påverkan på strålsäkerheten att myndigheten behöver vidta ytterligare åtgärder utöver redan vidtagna.

#### 3.1 Anläggningen

Den samlade strålsäkerhetsvärderingen är att strålsäkerheten i FKA:s anläggningar är *acceptabel*.

SSM ser det som positivt att FKA har genomfört underhåll på gasturbinen för att återställa dess tillgänglighet, vilket stärker kapacitet och robusthet i anläggningarnas kraftförsörjning. Likaså ser SSM positivt på att gasturbinens kravbild har tydliggjorts i SAR och STF. I detta sammanhang kan SSM som positivt även nämna att FKA har genomfört ändringar av kraftsystemens konfiguration genom ändrad driftläggning av inmatningsväg från 70 kV-nätet för att minska känsligheten för störningar från yttre nätet.

Svagheter och känslighet i anläggningarnas elsystem har sedan flera år varit en viktig punkt i SSM:s tillsyn. Under 2017 har SSM noterat att det pågår aktiviteter som innebär att FKA tar ett helhetsgrepp om elsystemens svagheter och arbetar med att förstärka befintlig elkonstruktion samt att genom ändring av befintlig elkonstruktion öka separation inom elkraftsystemet. Det är dock viktigt att FKA säkerställer god framdrift och också uppnår resultat som innebär en ökad strålsäkerhet i arbetet inom degraderad kraftförsörjning.

Vad gäller framtagande av program för åldringshantering och miljöqualificering har FKA gjort framsteg under året. En korrekt och aktuell bild av anläggningarnas status är en förutsättning för att vidta rätt åtgärder för att bibehålla eller höja strålsäkerheten. Detta är desto viktigare när nu anläggningarna åldersmässigt närmar sig långtidsdrift.

SSM har under 2017 bedömt att FKA:s ansökan om rutinmässig drift för F2 behövde kompletteras. SSM anser att FKA behöver avsluta provdriften av F2 för att verifiera den ombyggda anläggningen.

SSM noterar att FKA har definierat åtgärder och påbörjat implementering gällande flera av de utmaningar och svagheter som pekades ut i förra årets strålsäkerhetsvärdering. Detta gäller i synnerhet åtgärder kopplade till miljöqualificering och degraderad kraftförsörjning. Bedömningen av strålsäkerheten kvarstår som acceptabel då åtgärderna ännu inte genomförts till fullo.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i anläggningen kan FKA:

- Fortsätta med analysarbete samt implementering av de åtgärder som görs inom degraderad kraftförsörjning.
- Fortsätta med miljöqualificeringsåtgärderna och säkerställa framdriften för att inom rimlig tid slutföra beslutade åtgärder.
- Verifiera F2:s ombyggda anläggning så att provdriften kan avslutas.

#### 3.2 Verksamheten

Den samlade strålsäkerhetsvärderingen är att strålsäkerheten i FKA:s verksamhet är *acceptabel*.



Under året har FKA fortsatt hantera de organisatoriska brister som identifierades vid uppföljning av den omorganisation som genomfördes år 2015. SSM uppfattar att FKA:s ledning tagit frågan på allvar och agerat utifrån detta. SSM uppfattar även FKA som öppna med de brister man har och angelägna om att hantera dessa. Vissa brister och frågeställningar har dock tagit lång tid att hantera. Otydligheter i ansvarsfördelning, bristande kommunikation mellan avdelningar och otydlig säkerhetsledning har identifierats i tillsynsinsatser även under 2017. Diskrepansen mellan ledningssystem och praxis avseende ansvars- och uppgiftsfördelning mellan produktionsavdelning och driftledning är ett sådant exempel. För flera av de åtgärder FKA vidtagit kan det ta lång tid innan effekter uppnås fullt ut. Det finns därför behov av att ytterligare förstärka fokus på handlingsplaner och effektuppföljning då det över tid finns risk att intresse och engagemang minskar i verksamheten.

SSM har också sett att FKA agerat konservativt och proaktivt t.ex. vid de elhändelser som inträffat under året. SSM har dock också sett exempel på mindre god hantering av händelser, t.ex. vid det inträffade HTG-larmet på F3. Även vid händelser där man anser sig veta vad som hänt är det viktigt att följa de rutiner och procedurer som är framtagna för dessa tillfällen. I fallet med HTG-larmet saknas spårbarhet för gjorda ställningstaganden och överprövningar, vilket innebär att det i efterhand inte låter sig påvisas att dessa är gjorda.

SSM har i olika ärenden [4] [9] [31] [23] noterat att FKA bl.a. lämnat otillräckliga svar eller inte i tillräcklig omfattning tagit till sig frågan. SSM vill inte spekulera i anledningarna till detta men ändå peka på vikten av en tydlig dialog mellan FKA och SSM för att ärenden inte ska dra ut på tiden eller inte få den hantering som frågan kräver.

SSM har i tidigare granskning av konsekvenslindrande haverihantering bedömt att FKA inte uppfyller kraven i tillräcklig omfattning och förelade därför FKA att vidta ett antal åtgärder [31]. SSM har bedömt att det för att uppfylla krav på djupförsvarsnivå 4 krävs väl inövade riktlinjer för åtgärder vid svåra haverier, och som personalen är förtrogen med.

SSM konstaterar att FKA haft en del utmaningar avseende bemanning och kompetens. Detta är inget specifikt för FKA utan gäller generellt för hela kärnkraftbranschen. FKA behöver på grund av det fortsätta utveckla strategier för att behålla personal samt för att förvalta och utveckla deras kompetens.

Sammantaget ser SSM att FKA fortfarande lever med några av de brister som identifierades efter organisationsändringen, bl.a. bristande kommunikation mellan avdelningar, otydlig ansvarsfördelning och bristande säkerhetsledning. SSM uppfattar att FKA arbetar aktivt med att hantera dessa brister och att det från ledningshåll finns engagemang för att driva detta. Det är dock en utmaning att behålla engagemanget för dessa frågor i resten av organisationen och att fullfölja implementeringen av den nya organisationen så att t.ex. otydligt ansvar inte längre finns. I fallet med bristande säkerhetsledning i samband med HTG-larmet på F3 vill SSM betona vikten av att de rutiner och procedurer som finns för att hantera denna typ av händelse inte åsidosätts. FKA måste vara vaksamma på att detta blir en isolerad händelse. Om FKA fortsätter att leva med bristande säkerhetsledning och otydliga ansvarsfördelningar kan detta på sikt få stora potentiella strålsäkerhetsmässiga konsekvenser. Då SSM ser att FKA ännu inte fullt ut åtgärdat de brister som finns i verksamheten samt ännu inte fått kvarstående effekter av genomförda åtgärder kvarstår bedömningen av strålsäkerheten som acceptabel.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kan FKA:



- Säkerställa att den organisationsändring som genomfördes 2015 uppnår sitt mål och syfte.
- Fortsätta att säkerställa att driftlednings- och överprövnings principer inte åsidosätts.
- Utveckla riktlinjer för konsekvenslindrande haverihantering så att de blir ändamålsenliga, tillräckligt inövade och att personalen är väl förtrogen med dem.

### **3.3 Samlad strålsäkerhetsvärdering av anläggning och verksamhet**

SSM konstaterar att flertalet av de frågeställningar och problemområden som lyftes fram i föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering, såsom otydlig säkerhetsledning och brister i miljökvalificering, kvarstår om än i nya former. Dock har FKA på ett förtroendeingivande sätt tagit sig an huvuddelen av problemen. Komplexiteten i frågorna innebär dock att det tar tid innan effekter nås och brister kan anses helt åtgärdade. Därför gör SSM den samlade strålsäkerhetsvärderingen att strålsäkerheten vid FKA är *acceptabel*.





## Referenser

- [1] *Samlad strålsäkerhetsvärdering 2017 för Forsmark Kraftgrupp AB, SSM2017-132-1, 2017-04-03.*
- [2] *Hantering av SSM Samlad Strålsäkerhetsvärdering 2017 för Forsmark Kraftgrupp AB, SSM2017-132-4.*
- [3] *Tillsynsrapport från tillsyn 25-26 april 2017 inom avfall och strålskydd, SSM2017-916-8, 26 oktober 2017.*
- [4] *Beslut - Begäran om komplettering av ansökan om rutinmässig drift för Forsmark 2 vid 3253 MW termisk effekt, SSM2015-1342-15, 2 maj 2017.*
- [5] *Verksamhetsbevakning FKA - Kompensatoriska åtgärder i samband med översyn av gasturbin, SSM2017-1828-6, 24 maj 2017.*
- [6] *Uppföljning av åtgärder inom helhetsbedömningen av Forsmark 3, SSM2015-2424-37, 29 maj 2017.*
- [7] *Granskningsrapport gällande nya brister avseende barriärers och utrustnings miljötolighet på Forsmark, SSM2016-5524-3, 29 maj 2017.*
- [8] *Forsmark - Granskning av anmälan om avsteg från SAR i samband med planerat underhåll av Gunnarsbo gasturbin, SSM2017-1828-5, 13 juni 2017.*
- [9] *Beslut - Föreläggande avseende hantering av nya brister rörande miljötolighet, SSM2016-5524-4, 28 juni 2017.*
- [10] *Inspektion Forsmark Kraftgrupp AB – uppföljning av implementerade anläggningsändringar ur ett MTO-perspektiv, SSM2016-5794-3, 28 juni 2017.*
- [11] *Forsmark - Verksamhetsbevakning - MTO i anläggningsförnyelse, SSM2017-1125-2, 28 juni 2017.*
- [12] *Granskning av Forsmark 1 och 2 - Anmälan om anläggningsändring Byte av produktionsplattform system 505/521, SSM2017-2786-3, 19 juli 2017.*
- [13] *Uppföljning av FKA:s framdrift i arbetet med degraderad kraftförsörjning enligt föreläggande SSM2017-326-1, SSM2017-9-27, 27 september 2017.*
- [14] *Granskning av metodik och deterministisk brandanalys för Forsmark 1 och 2, SSM2014-6031-8, 5 oktober 2017.*
- [15] *Halvårsmöte SSM - Avdelning NO FKA, SSM2017-76-5, 28 april 2017.*
- [16] *Forsmark 3 - Driftgenomgång 2 den 30 augusti 2017, SSM2017-76-20, 19 september 2017.*
- [17] *Halvårsmöte SSM - Avdelning NO FKA, SSM2017-76-21, 20 december 2017.*
- [18] *Verksamhetsbevakning med fokus på förutsättningar att identifiera och vidta åtgärder vid överskridande av HTG, F1-F3, SSM2017-76-2, 30 juni 2017.*
- [19] *Verksamhetsbevakning FKA. Uppföljning av FKA:s framdrift i arbetet med degraderad kraftförsörjning enligt föreläggande SSM2017-326-1, SSM2017-326-5, 2018-02-05.*
- [20] *Verksamhetsbevakning FKA. Uppföljning av FKA:s framdrift i arbetet med degraderad kraftförsörjning enligt föreläggande SSM2017-326-1. SSM2017-326-4, 2017-09-27.*
- [21] *Föreläggande om att redovisa planerade och vidtagna åtgärder för att motverka degraderad kraftförsörjning vid Forsmark 1-3, SSM2017-326-1, 2017-02-17.*
- [22] *Föreläggande om tillämpad metodik vid strukturell verifiering av fästplattor på Forsmark 1-3, SSM2013-5188-5, 2015-02-04.*
- [23] *Minnesanteckningar från möte med FKA 2017-10-26 angående fästplattor, 17-2929, 2017-11-17.*





- [24] Dispens avseende barriärers och utrustnings miljötålighet för Forsmark 1, 2 och 3, SSM2015-3079-22, 2015-11-26.
- [25] Återkommande möte mellan FKA avdelning NO och SSM, SSM2016-75-24, 2017-01-27.
- [26] Erfarenhetsmöte mellan FKA och SSM gällande revisionsverksamheten 2016 inom drift, strålskydd och underhåll, SSM2017-81-2, 12 april 2017.
- [27] Möte avdelning Skydd (NA) - SSM, SSM2017-81-13, 4 juli 2017.
- [28] Verksamhetsbevakning av Forsmark 1 revision, SSM2017-81-14, 7 juli 2017.
- [29] Möte inför Forsmark 2:s revision 2017, SSM2017-81-18, 31 augusti 2017.
- [30] Verksamhetsbevakning av Forsmark 2:s revision, SSM2017-81-19, 6 oktober 2017.
- [31] Beslut - Föreläggande avseende rutiner för hantering av svåra haverier vid Forsmark 1, 2 och 3, SSM2016-602-7, 3 juli 2017.
- [32] RASK - Larm HTG9 på F3 den 26/3-2017, SSM2017-76-10, 26 april 2017.
- [33] Forsmark 3 – Driftgenomgång 1 den 23 mars 2017, SSM2017-76-12, 12 maj 2017.
- [34] Revisionsgenomgång Forsmark 1, SSM2017-76-16, 29 juni 2017.
- [35] Forsmark 1 - Driftgenomgång 2 den 23 augusti 2017, SSM2017-76-19, 12 september 2017.
- [36] Inspektion av Forsmarks utrymmen (Housekeeping), SSM2017-76-15, 26 oktober 2017.
- [37] Gränssnitt mellan avdelningar, SSM2017-905-8, 12 maj 2017.
- [38] Beslut - Föreläggande om rapportering av uppföljning av organisationsändring Forsmarks Kraftgrupp AB, SSM2017-905-2, 23 mars 2017.
- [39] Verksamhetsbevakning avseende uppföljning av Forsmarks arbete med organisatoriska brister, SSM2017-905-10, 8 juni 2017.
- [40] Uppföljning av Forsmarks förelagda rapportering av arbete med organisatoriska brister, SSM2017-905-14, 17 oktober 2017.
- [41] SSM återkoppling på Forsmarks redovisning om framdrift i åldershanteringsprogrammet, SSM2017-3298-5, 15 september 2017.
- [42] SSM2017-81-1, 2017-02-17.
- [43] Värdering av Forsmark 3 - Skyddsrapport RA-2016, SSM2017-770-3, 2017-02-20.
- [44] Verksamhetsbevakning FKA åldershantering februari 2017, SSM2016-616-23, 2017-02-24.
- [45] Verksamhetsbevakning den 18 november 2014 på FKA med inriktning på svårsmätbara nuklider, SSM2014-4401-4, 2017-03-14.
- [46] Möte med Forsmark AB avseende uppföljning av organisationsändring, SSM2017-905-1, 2017-02-24.
- [47] Inspektion av säkerhetsledning Forsmarks Kraftgrupp AB, SSM2017-4953-3, 2018-02-21.
- [48] Inspektion avseende säkerhetsgranskningsverksamheten på Forsmarks Kraftgrupp AB, SSM2017-3436-17, 2018-02-09.
- [49] Uppföljning av FKA:s andra redovisning av föreläggande, SSM2017-905-16, 2018-02-09.
- [50] ASK-gruppens granskning av kategori 1, 2- och SS-rapporter Forsmarks Kraftgrupp AB 2017, SSM2018-156-2.
- [51] Verksamhetsbevakning FKA - Informationsinsamling angående Icke driftklara hjälpkraftdieslar, SSM2017-4653-4, 2018-01-09.
- [52] Forsmark 1 - Driftgenomgång 3 den 8 december 2017, SSM2017-76-25, 8 januari



2018.

- [53] *Forsmark 2 - Driftgenomgång 2 den 24 augusti 2017, SSM2017-76-18, 2 oktober 2017.*
- [54] *Forsmark 1 - Driftgenomgång 1 den 8 mars 2017, SSM2017-76-4, 6 april 2017.*
- [55] *Forsmark 2 - Driftgenomgång 1 den 9 mars 2017, SSM2017-76-9, 11 maj 2017.*
- [56] *Inspektion med fokus på ett säkerhetssystem (Avblåsningssystem, 314), SSM2017-3878-5, 2017-11-08.*
- [57] *Granskning av konsekvenslindrande haverihantering, SSM2016-602-2, 2017-03-07.*
- [58] *Granskning av egenutvärdering avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet vid svenska kärntekniska anläggningar, SSM2016-465-50, 2018-02-14.*
- [59] *RO-F1-4/2017.*
- [60] *RO-F1-4/2017.*
- [61] *RO-F1-29/2017.*
- [62] *SSM, Föreläggande om redovisning av egenutvärdering avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet vid svenska kärntekniska anläggningar, SSM2016-465-2, 2016-04-20.*
- [63] *Information om att FKA har brustit i kravefterlevnad, SSM2018-115-5, 2018-02-02.*
- [64] *Verksamhetsbevakning med fokus på förutsättningar att identifiera och vidta åtgärder vid aktivitet i primärsystem, F1-F3, SSM2017-76-14, 29 juni 2017.*
- [65] *Forsmark 2 - Driftgenomgång 3 den 7 december 2017, SSM2017-76-26, 4 januari 2018.*
- [66] *Beslut - Dispens för demontering av reaktortanklocket under pågående rapportervärd omständighet enligt kategori 1 vid Forsmark 3, SSM2017-4653-1, 13 oktober 2017.*
- [67] *Forsmark 3 - Driftgenomgång 3 den 14 november 2017, SSM2017-76-27, 2018-01-31.*
- [68] *RO-F1-5/2017.*
- [69] *RO-F2-3/2017.*
- [70] *RO-F3-9/2017.*
- [71] *Forsmark 3 - Preliminär RO - F3-RO17-027 - Icke driftklarhjälpkraftdiesel DG330, där fel med gemensam orsak i dioder och matare inte kan uteslutas.*
- [72] *Forsmark 3 - Underlag för klassning av RO enligt kategori 1 till kategori 2, SSM2017-4653-6.*
- [73] *Värdering av FKA:s rapporter gällande utsläpp av radioaktiva ämnen och utsläppsbegränsande åtgärder 2016, SSM2017-1821-3, 2017-01-15.*
- [74] *Forsmark 1 - Anmälan om anläggningsändring enligt 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1 - Preliminär härddesign inför RA17, cykel 37, SSM2017-1799-1, 2017-03-27.*
- [75] *Forsmark 1 - Anmälan av slutlig härddesign enligt 4 kapitlet. 5 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter 2008:1 - efter RA17, cykel 37, SSM2017-3757-1, 2017-08-04.*
- [76] *Forsmark 2 - Anmälan om anläggningsändring - Preliminär härddesign inför RA17, cykel 36, SSM2017-2942-1, 2017-06-02.*
- [77] *Forsmark 2 - Anmälan av slutlig härddesign efter RA17, cykel 36, SSM2017-5000-1, 2017-10-25.*
- [78] *Forsmark 3 - Anmälan av reviderad slutlig härddesign efter kort stopp för åtgärdande av bränsleskada, cykel 32b, SSM2017-2063-1, 2017-04-10.*
- [79] *Forsmark 3 - Anmälan av reviderad slutlig härddesign efter kortstopp för*



- åtgärdande av bränsleskada, cykel 32c, SSM2017-3040-1, 2017-06-12.
- [80] Forsmark 3 - Anmälan av reviderad slutlig härddesign efter kortstopp för åtgärdande av bränsleskada, cykel 32d, SSM2017-5254-1, 2017-11-08.
- [81] Delredovisning av föreläggande avseende rutiner för hantering av svåra haverier vid Forsmark 1, 2 och 3, SSM2017-4237-4, 2017-10-31.
- [82] Redovisning enligt andra punkten i föreläggandet avseende övningar inom området svåra haverier 2017, SSM2017-4237-7, 2018-01-12.
- [83] Redovisning enligt tredje punkten i föreläggandet avseende plan för uppdateringar av rutiner för konsekvenslindrande haverihantering, SSM2017-4237-8, 2018-01-15.
- [84] Beslut - Beslut om kontrollintervall av skadefria svetsskarvar för Forsmark 1 och 2, SSM2015-2057-22, 15 juni 2017.
- [85] Föreläggande att omhändertaga funna brister i program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, SSM2016-616-13, 2016-07-01.
- [86] Rapport - verksamhetsbevakning - rapportering, händelseutredning och uppföljning, SSM2017-1591-8, 7 juli 2017.
- [87] Forsmark 2 - Granskning av vattenbalans i inneslutningen efter rörbrott innanför den biologiska skärmen, SSM2012-2092-19, 2018-01-30.
- [88] Forsmark 2 – Komplettering av ansökan om rutinmässig drift, SSM2015-1342-20, 2017-08-17.
- [89] PSA interimrapporter 2017, SSM2018-287.
- [90] Kärnämneskontroll på Forsmark 3, SSM2017-93-1, 23 maj 2017.
- [91] Kärnämneskontroll på Forsmark 1 och 3, SSM2017-93-2, 30 juni 2017.
- [92] Kärnämneskontroll på Forsmark 2 (48-timmars), SSM2017-93-3, 26 september 2017.
- [93] Kärnämneskontroll på Forsmark 1 och 2, SSM2017-93-4, 22 september 2017.
- [94] Kärnämneskontroll på Forsmark 3, SSM2017-93-5, 5 november 2017.
- [95] Kärnämneskontroll på Forsmark 2, SSM2017-93-6, 5 november 2017.
- [96] Kärnämneskontroll på Forsmark 3, SSM2017-93-9, 2017-12-08.
- [97] Beslut - Beslut om ny ordinarie strålskyddsföreståndare och ersättare för denna, SSM2017-5965-2, 2018-01-26.
- [98] Verksamhetsbevakning i Forsmark gällande provtagning och beredning av miljöprov, SSM2017-1126-1, 28 december 2017.
- [99] Beslut - Dispens för att inta dryck vid arbete, SSM2017-4046-2, 1 september 2017.
- [100] Beslut - Tillstånd för verksamhet med joniserande strålning, SSM2017-1614-2, 18 maj 2017.
- [101] Granskning av stickprov på mätresultat av radioaktivitet i prov från omgivningen år 2014, SSM2017-354-1, 8 maj 2017.
- [102] Värdering av årsrapport Forsmarks Kraftgrupp AB – Persondoser och områdesövervakning år 2016, SSM2017-1149-3, 24 april 2017.
- [103] Beslut - Begäran om stickprovtagning 2017, SSM2017-1456-5, 3 april 2017.
- [104] Beslut - Forsmarks Kraftgrupp AB – Förnyat godkännande av persondosimetrilaboratorium, SSM2016-6068-4, 2017-02-27.
- [105] Värdering av Forsmark 1 - Skyddsrapport revision 2017, SSM2017-81-22, 2018-02-02.
- [106] Värdering av Forsmark 2 - Skyddsrapport RA 2017, SSM2018-115-3, 2018-02-02.
- [107] Granskning av mätresultat på stickprov av utsläppsvatten från år 2014 och 2015, SSM2017-354-2, 8 maj 2017.



- [108] *Granskning gällande funktionskontroller av utsläppssystem, SSM2013-629-21, 2017-03-22.*
- [109] *Jämförelsemätning mellan SSM och de kärntekniska anläggningarna, SSM2017-1652-14, 2018-01-26.*
- [110] *Forsmarksverket - Radiologisk omgivningskontroll årsrapport för år 2016, SSM2017-1858.*
- [111] *Forsmarksverket - Utsläpp av radioaktiva ämnen - Uppfyllelse av referens- och målvärden år 2016, SSM2017-701, 2017-01-31.*
- [112] *Forsmark – Årsrapport utsläpp av radioaktiva ämnen 2016, SSM2017-1821, 2017-03-31.*
- [113] *Möte om miljöövervakning av radioaktiva ämnen, SSM2017-4596, 2017-11-07.*
- [114] *Forsmark 1 och 2 - Anmälan om avvikelser mot säkerhetsgranskat underlag - tillämpning av höjd, tillåten maximal patroneffekt för Atrium 10 XM enligt 4 kap 5 § SSMFS 2008:1, SSM2017-2829-1, 2017-05-23.*
- [115] *Forsmark 1 och 2 - Anmälan om anläggningsändring enligt 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1 - Reviderat typgodkännande av bränslemodell Atrium 10 XM, SSM2017-4155-1, 2017-09-05.*
- [116] *Forsmark - Årsrapport 2016 avseende friklassat avfall, SSM2017-1615.*



## Bilaga 1

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. Det 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.