



## Rapport

Datum: 2020-06-16

Handläggare: Pasi Westerholm

Diarienum: SSM2020-12

Dokumentnr: SSM2020-12-1

## Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2020 för OKG Aktiebolag

Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering för OKG Aktiebolag har beslutats av generaldirektören Nina Cromnier. Inspektören Pasi Westerholm har varit föredragande. I den slutliga handläggningen har också utredaren Karin Lindström och avdelningscheferna Michael Knochenhauer, Johan Anderberg och Johan Friberg samt enhetschefen Leif Karlsson deltagit.

---

### Sammanfattning

Denna rapport innehåller Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) årliga samlade värdering av strålsäkerheten vid OKG Aktiebolag (OKG). Sammantaget konstaterar SSM att O3 fortsatt har präglats av stabil drift under perioden och SSM bedömer att OKG har god kontroll över anläggningen och dess utveckling men att det finns utmaningar kopplat till oberoende hårdkylning (OBH) och fysiskt skydd. För O1 och O2 fortgår nedmontering och rivning enligt plan på ett tillfredställande sätt. Avseende verksamheten bedömer SSM att OKG har en organisation som ger dem förutsättningar att bedriva en strålsäker verksamhet och att det finns positiva exempel på väl fungerande arbeten inom ett flertal områden. SSM konstaterar dock att det finns utmaningar inom området friklassning samt avseende OKG:s arbete med uppföljningar. SSM gör den samlade bedömningen att strålsäkerheten vid OKG är *tillfredsställande* vilket är samma bedömning som föregående år.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i anläggningen kan OKG:

- Tillse att pågående stora arbeten kring det fysiska skyddet och införande av den oberoende hårdkylningen slutförs enligt plan och leder till att SSM:s krav uppfylls.
- Implementera åtgärder för att förhindra påverkan på säkerhetsrelaterade objekt vid underhållsinsatser, från avgränsning till idrifttagning.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kan OKG:

- Försäkra sig om att verksamheten för friklassning och avfallshantering fungerar väl även utifrån de nya förutsättningarna som utvecklingen innebär.
- Genomföra uppföljningar i erforderlig omfattning även vid smärre ändringar och brister för att säkerställa att vidtagna åtgärder får förväntad effekt.



## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	3
1.1	Föregående värdering av strålsäkerheten .....	4
1.2	Driftåret 2019.....	6
1.3	Radiologiska konsekvenser av verksamheten/driften .....	7
2	SSM:s bedömning inom olika tillsynsområden .....	10
2.1	Konstruktion och utförande av anläggningen (inkl. ändringar).....	11
2.2	Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten.....	13
2.3	Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten.....	17
2.4	Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar .....	19
2.5	Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor.....	21
2.6	Beredskap för haverier .....	23
2.7	Underhåll, material- och kontrollfrågor med särskilt beaktande av degradering p.g.a. åldring.....	24
2.8	Primär och fristående säkerhetsgranskning.....	25
2.9	Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering.....	27
2.10	Fysiskt skydd .....	29
2.11	Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning .....	30
2.12	Säkerhetsprogram .....	33
2.13	Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation .....	33
2.14	Hantering av kärnämne och kärnavfall .....	33
2.15	Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet.....	37
2.16	Strålskydd inom anläggningen.....	38
2.17	Utsläpp av radioaktiva ämnen till miljö, omgivningskontroll och friklassning av material .....	40
3	Samlad strålsäkerhetsvärdering .....	42
3.1	Anläggningen.....	42
3.2	Verksamheten .....	43
3.3	Samlad bedömning .....	44
	Förkortningslista SSV OKG 2020 .....	46
	Referenser .....	47
	Bilaga 1 .....	52



## 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.

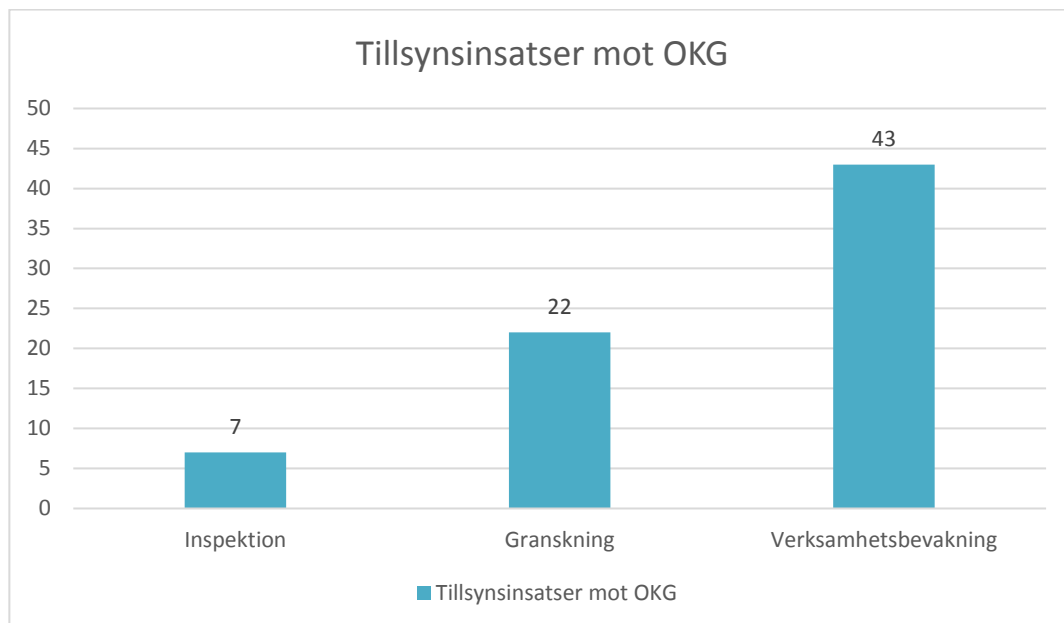
I den årliga samlade strålsäkerhetsvärderingen gör SSM en värdering av strålsäkerheten vid anläggningen och av tillståndshavarens förmåga att upprätthålla och utveckla densamma. Detta görs med utgångspunkt i SSM:s tillsynsunderlag genom att:

- 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 kan vara 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 och föreskriven rapportering. Tillsynsinsatser är i huvudsak de inspektioner, verksamhetsbevakningar och granskningar som har genomförts mellan 19 mars 2019 till och med 18 mars 2020, se referens [1]-[118]. När det behövs och är relevant för sammanhang och bedömningar tas även aspekter från föregående år med samt tillsynsinsatser som genomförts efter perioden. I underlaget har även en analys (genomförd inom ramen för den samlade strålsäkerhetsvärderingen) av de händelser (kategori 1 och 2) som har rapporterats under perioden beaktats. Det arbete som utförs av ackrediterade kontrollorgan (se bilaga 1) ingår inte i den samlade strålsäkerhetsvärderingen. Fördelningen av tillsynsinsatserna kan ses i figur 1.

Resultatet från den samlade strålsäkerhetsvärderingen ingår som en del av underlaget i myndighetens årliga verksamhetsplanering för efterföljande år. Full spårbarhet mot den tidigare samlade strålsäkerhetsvärderingen kan dock inte 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 OKG under perioden för den samlade strålsäkerhetsvärderingen.

### 1.1 Föregående värdering av strålsäkerheten

SSM:s samlade strålsäkerhetsvärdering (SSV) 2019 [1] resulterade i den samlade bedömningen att strålsäkerheten vid OKG var *tillfredsställande* vilket var en höjning jämfört med föregående år. Motivet till höjningen var framförallt att SSM sett god framdrift och utveckling inom flera områden i verksamheten.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i anläggningen kunde OKG:

- Genomföra de analyser som krävs för att uppfylla dispensvillkoren för fysiskt skydd och klarställa hur dessa förhåller sig till vald lösning för OBH.
- Ha fortsatt fokus på att förebygga att fel introduceras i samband med att komponenter behöver ersättas.
- Ha fortsatt fokus på det pågående arbetet med bränsleskadorna för att säkerställa att dessa undviks på lång sikt.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kunde OKG:

- Hantera utmaningar inom avfallshanteringen samt tillse att tillräcklig kompetens finns inom området.
- Förbättra spårbarhet i dokumentation så att förutsättningar finns för systematik i verksamheten.
- Tillse att åldringsprogrammet tillämpas och att effekter av tillämpningen utvärderas.

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

OKG har inkommit med ett svar [2] på föregående års SSV [1]. Där uppger OKG att analys och utvärdering av SSM:s SSV 2019 genomfördes av avdelningen för säkerhet och kvalitet (säkerhetsavdelningen) med stöd från teknikavdelningen och produktionsavdelningen i form av en workshop. Sammanhållande för utvärderingsarbetet var säkerhetsavdelningen. Utvärderingen behandlades också i OKG:s säkerhetskommitté i september 2019. Detta resulterade i att driftledning nivå 1 på säkerhetskommitténs rekommendation fattade följande beslut:



- Resultat av orsaksanalys gällande att bristande kravhantering inte säkerställer korrekt och heltäckande kravbild, skulle redovisas av säkerhetsavdelningen i säkerhetskommittén i november 2019.
- En redovisning av planerad verksamhet inom foreign material exclusion (FME) skulle göras av produktionsavdelningen i säkerhetskommittén under första kvartalet 2020. Redovisningen skulle innefatta aktuell målbild, hur arbetet skulle utföras, vilka förväntningar som fanns samt redovisning av huruvida planerad verksamhet bedömdes tillräcklig för att nå aktuell målbild för FME.
- Avvecklingsavdelningen skulle genomföra en gapanalys mot dagens standard och arbetssätt för kärnavfallshantering på OKG och best practice på området. En redovisning i säkerhetskommittén skulle göras kvartal 2, 2020.
- Avdelningen för gemensam service skulle utreda vad som kan göras för att förbättra ägarskap och kompetens inom OKG:s organisation med avseende på strålskydd och då beakta de brister som SSM identifierat, egna erfarenheter och erfarenhetsutbyte med andra kärnkraftverk. En redovisning i säkerhetskommittén skulle göras kvartal 2, 2020.

Utöver detta har OKG adresserat övriga synpunkter i föregående års SSV och initierat åtgärder enligt sina ordinarie rutiner.

Av OKG:s svar framgår också att en uppföljning skett av de åtgärder som beslutades av säkerhetskommittén kopplat till SSV 2018. Resultatet från uppföljningen av dessa åtgärder var följande:

- Det skulle genomföras en analys som utvärderade hur friklassningsprocessen och avfallshanteringen på OKG såg ut och hur den behövde se ut för att det ska finnas förutsättningar för en framgångsrik avveckling.
  - Uppföljningen är avslutad och redovisades i OKG Säkerhetskommitté 2018-11-12.
- Det skulle ske en utvärdering av förändringar i PJB/PJD-processen och instruktionerna skulle redovisas i säkerhetskommittén.
  - Uppföljningen är avslutad och redovisades i OKG:s säkerhetskommitté 2019-02-04
- Det skulle genomföras en oberoende utvärdering av OKG:s metodik för reaktorsäkerhetsteknisk värdering och resultatet av denna skulle redovisas i säkerhetskommittén.
  - Uppföljningen är avslutad och redovisades i OKG säkerhetskommitté 2019-09-09.
- Granskningsenheten skulle påbörja uppföljning av SAMR-projektet<sup>1</sup>.
  - Uppföljningen är avslutad och medarbetare är utsedd som har uppgiften att löpande följa SAMR-projektet.

Av svaret framgår i övrigt att merparten av de brister som tas upp i föregående års SSV redan var kända och adresserade inom OKG:s organisation. De har hanterats centralt av säkerhetsavdelningen, via OKG:s process för hantering av avvikelser och ständiga förbättringar, Safe.

*SSM konstaterar att OKG har redovisat hur de värderat de brister och förbättringsbehov som SSM identifierade i föregående års SSV-rapport. Vidare framgår vilka åtgärder som beslutats samt hur uppföljning har skett. SSM gör inte i denna SSV någon bedömning av huruvida åtgärderna har förutsättningar att få avsedd effekt men anser att OKG:s hantering ger förutsättningar för OKG att ha kontroll över framdriften av de olika åtgärderna.*

---

<sup>1</sup> SAMR – Severe Accident Management and Recovery



*SSM ser positivt på att OKG även gjort en ny uppföljning av de åtgärder som beslutades av säkerhetskommittén kopplat till SSV 2018. SSM förutsätter att OKG hanterar samtliga brister och förbättringsområden till dess att önskade effekter erhållits.*

## **1.2 Driftåret 2019**

Under 2019 har ingen elproduktion skett på O1 och O2 då dessa befinner sig under avveckling. O3 har befunnit sig i effekt drift större delen av året bortsett från den planerade revisionsavställningen.

### **1.2.1 Oskarshamn 1**

Anläggningen är permanent avstängd sedan sommaren 2017 och är under avveckling. För O1 har NoR-SAR tillämpats under 2019 med villkor och begränsningar för drift enligt STF kapitel 3 för nedmontering och rivning.

OKG har informerat SSM om att allt kärnbränsle, både bestrålat och obestrålat, har avlägsnats från anläggningen. Baserat på OKG:s information och de uppgifter som finns i SSM:s kärnämnesregister har SSM bedömt att O1 numera tillhör anläggningskategori 3 enligt SSMFS 2008:12 eftersom det är en kärnkraftsreaktor som är slutgiltigt avställd och från vilken allt kärnämne och kärnbränsle har avlägsnats.

Kapning av reaktorns interndelar (Projekt SERIN) påbörjades i maj och var slutförd i slutet av året.

Det har under året pågått förberedelser för avetablering av skiftlagen i kontrollrummet på O1 genom inkoppling av Decommissioning Operation Panel (DOP).

### **1.2.2 Oskarshamn 2**

I likhet med O1 befinner sig O2 under avveckling. Reaktorn tillämpar sedan halvårsskiftet NoR-SAR och STF kapitel 3 med avseende på villkor och begränsningar för drift.

OKG har informerat SSM om att allt kärnbränsle, både bestrålat och obestrålat, har avlägsnats från anläggningen. Baserat på OKG:s information och de uppgifter som finns i SSM:s kärnämnesregister har SSM bedömt att O2 numera tillhör anläggningskategori 3 enligt SSMFS 2008:12 eftersom det är en kärnkraftsreaktor som är slutgiltigt avställd och från vilken allt kärnämne och kärnbränsle har avlägsnats.

I januari var projektet för segmentering av reaktorns interndelar (Projekt SERIN) i slutskedet och det avslutades i februari.

Dekontaminering av primärsystemet genomfördes i maj.

Det har under året pågått förberedelser för avetablering av skiftlagen i kontrollrummet på O2 genom inkoppling av decommissioning operation panel (DOP).

Man har förberett för demontering av utrustning i turbinanläggningen under året. Demonteringen påbörjades 2020.

### **1.2.3 Oskarshamn 3**

Driftåret inleddes vid full effekt.



I slutet på januari erhöles nedstyrning och delsnabbstopp p.g.a. av effektökning i samband med återstart av en huvudcirkulationspump.

I övrigt var driftsäsongen, fram till den planerade revisionsavställningen, relativt lugn och stabil. En dryg månad innan den planerade revisionsavställningen erhöles indikationer på en bränsleskada. Bränsleskadan bedömdes inledningsvis vara stabil men utvecklades senare till en sekundärskada. Anläggningen behölls i drift fram till revisionsavställningen i slutet på augusti.

Under revisionsavställningen genomfördes, förutom det sedvanliga bränslebytet, även förberedande arbeten för införandet av funktionen oberoende härdkylning (OBH) samt utbyte av styrventiler till turbinanläggningens dumpventiler.

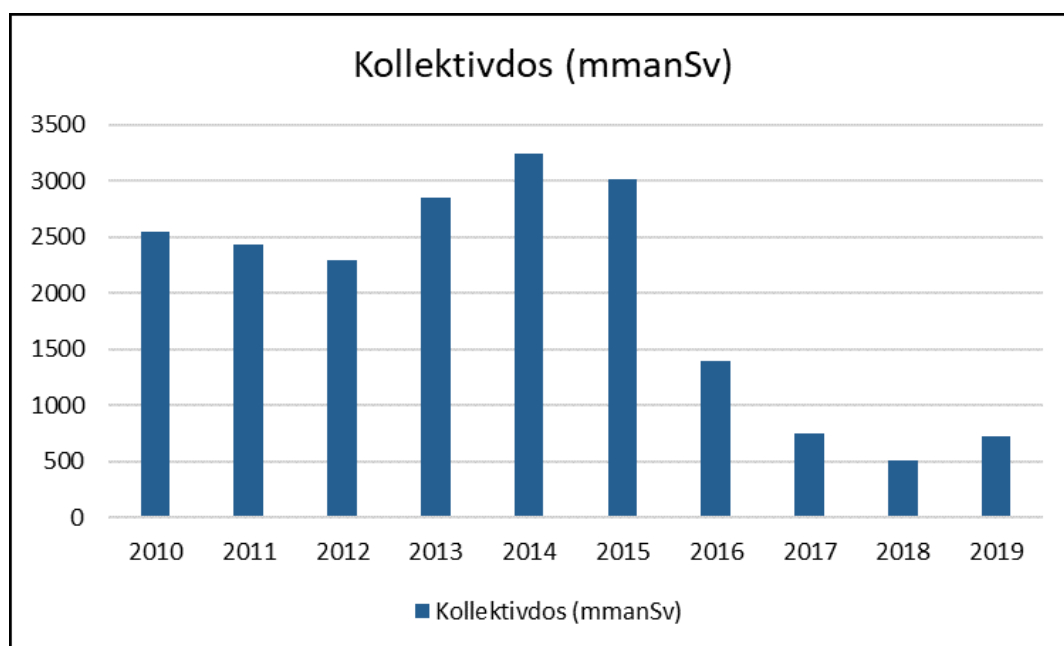
Efter provning av dumpventilerna och åtgärd av ett läckage i ångsystemet togs anläggningen i drift i slutet på september. Anläggningen drevs därefter vid full effekt med ordinarie provning och underhåll under drift under resten av 2019.

Under året slog O3 produktionsrekordet från 2018.

### 1.3 Radiologiska konsekvenser av verksamheten/driften

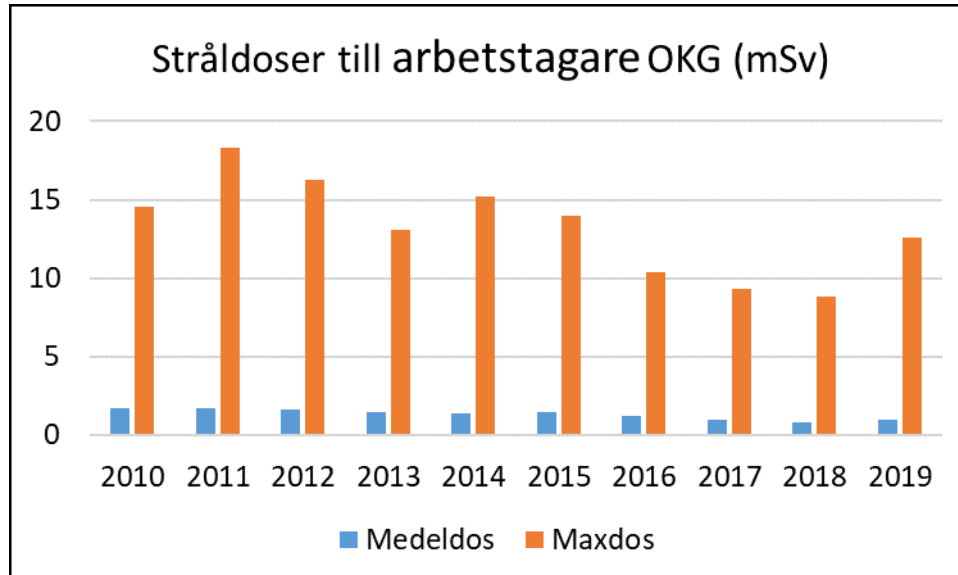
#### 1.3.1 Stråldoser till personal

Figur 2 visar utvecklingen av årlig kollektivdos till personal vid OKG och kan ses som ett mått på den sammanlagda strålskyddsmässiga konsekvensen för personal. Kollektivdosen beror av dosrater och de arbetsinsatser som genomförts i anläggningen och påverkas även av hur väl arbetena har planerats, genomförts och vilka skyddsåtgärder som använts. Utfallet för 2019 är högre jämfört med föregående år. I huvudsak tillskrivs detta högre kollektivdosutfall påbörjad nedmontering och rivning vid O1 och O2. Vissa enskilda år har resulterat i högre kollektivdoser, vilket till största del beror på omfattningen av genomförda arbeten [3].



Figur 2. Total kollektivdos för personal vid Oskarshamnverket under perioden 2010-2019.

Stråldoser till personal vid OKG presenteras i figur 3 nedan. Ur figuren framgår att den genomsnittliga stråldosen ligger i intervallet 1-3 mSv per år under de senaste åren, och högsta individdos under 2019 var 12,6 mSv, vilket tillskrivs att arbete med nedmontering och rivning påbörjats vid O1 och O2. Detta kan jämföras med dosgränsen för arbetstagare som är 20 mSv för ett enstaka år [3].

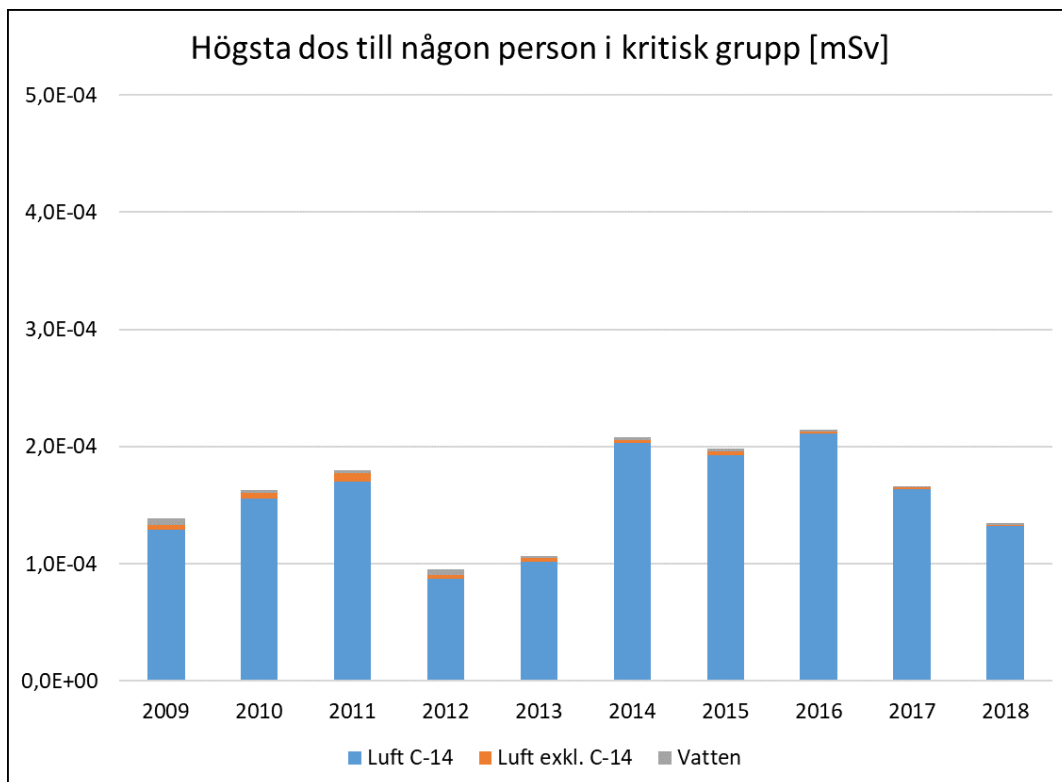


Figur 3. Stråldoser till personal under perioden 2010-2019.

### 1.3.2 Stråldoser till allmänhet

Dosbelastningen från OKG till någon person i kritisk grupp ligger långt under den av SSM föreskrivna gränsen på 0,1 mSv/år (5 § SSMFS 2008:23, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om skydd av människors hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen från vissa kärntekniska anläggningar). I figur 4 visas dos till följd av utsläpp av samtliga radioaktiva ämnen till vatten, C-14 till luft och övriga radionuklider till luft. Utsläppen av C-14 till luft dominerar dosen till kritisk grupp och dessa utsläpp är proportionella mot reaktoreffekten [4].

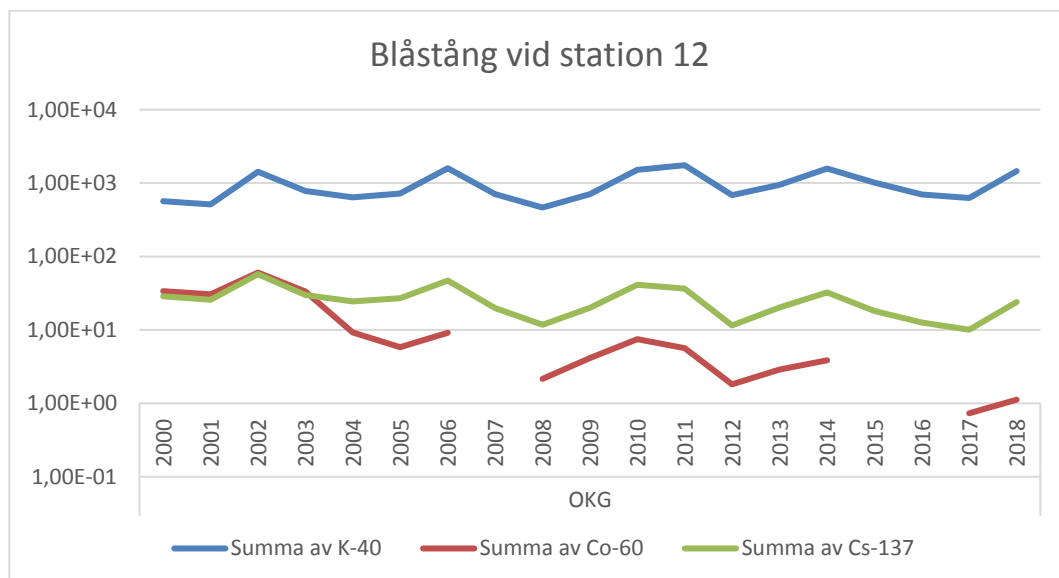




Figur 4. Beräknad stråldos till allmänheten från Oskarshamnsverket.

### 1.3.3 Halter av radionuklider i miljön

Resultat från omgivningskontrollen visar att utsläppen från anläggningarna i Oskarshamn (inklusive Clab) endast ger upphov till mycket små mängder radioaktiva ämnen i prover tagna i omgivningen [5] enligt figur 5 nedan.



Figur 5. Halten (Bq/kg torrsvikt) av K-40 (blå), Co-60 (röd) och Cs-137 (grön) i blåstång på provtagningsstation 12 utanför OKG. Co-60 är den av radionukliderna som kan kopplas direkt till driften av kärnkraftverket, medan Cs-137 i huvudsak härrör från Tjernobyli. K-40 förekommer naturligt.



### 1.3.4 Uppkomst av radioaktivt avfall

Mängden avfall som uppkommit på OKG finns redovisade i tabellerna nedan. Mängden friklassat material som förts ut från kontrollerat område för deponering alternativt destruktion redovisas i tabell 4 nedan. Att uppgifter i tabell 1 startar med år 2017 beror på ett arbete på SSM om att utveckla hantering av avfallsdata och som ett led i detta begärde SSM inrapportering av avfallsdata i samband med årsrapport för [6]. För övriga tabeller anges data för de fem senaste åren.

Tabell 1. Uppkommen mängd avfall, ej färdigbehandlat

	2017		2018		2019	
	kg	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>3</sup>
<b>Avsett för markförvar</b>						
Fast avfall brännbart samt övr. mjukt fast avfall	500		4959		0	
Metall samt övr hårt avfall	62800		13050		1550	
<b>Avsett för SFR BLA</b>						
Brännbart samt övr. mjukt fast avfall	2500					
Metall samt övr. hårt avfall	20000		1500		120	
<b>Avsett för SFR BTF</b>						
Pulverformig jonbytarmassa och annat vätskeformigt avfall			850		1005	7
<b>Avsett för SFR BMA</b>						
Fast avfall, sopor och skrot	625		3100		2850	
<b>Avsett för SFR Silo</b>						
Jonbytarmassa och annat vätskeformigt avfall	520	0,5	1256	1,3	4575	4,6

Tabell 2. Tillverkade avfallskollin

	2015	2016	2017	2018	2019
Avsett för markförvar (st)	226	103			
Avsett för markförvar (kg)			93920	95290	58490
Avsett för SFR BLA (st)	4	2	1	1	0
Avsett för SFR BTF (st)	10	9	3	5	6
Avsett för SFR BMA/Silo (st)	10	17	6	32	35
Avsett för SFL (st)	0	0	0	29 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>

Tabell 3. Avfallskollin överförda till slutligt omhändertagande (SFR)

	2015	2016	2017	2018	2019
SFR BLA (st)	10	0	0	0	0
SFR BTF (st)	15	0	0	0	0
SFR BMA/Silo (st)	192	0	0	0	0

Tabell 4. Friklassat material

	2015	2016	2017	2018	2019
Friklassat material (kg)	9492	135104	225558	172270	1407470

## 2 SSM:s bedömning inom olika tillsynsområden

I detta kapitel redovisas SSM:s bedömningar per tillsynsområde. Uppdelningen av

<sup>2</sup> Dessa är rivningsavfall



områden följer den som rekommenderas för genomförande av återkommande helhetsbedömningar enligt de allmänna råden till 4 kap. 4 § SSMFS 2008:1, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i kärntekniska anläggningar.

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

### 2.1.1 Tillsynsunderlag

[7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16]

### 2.1.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om att konstruktionslösningar ska vara beprövade (3 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende utökning av batterikapacitet från två till åtta timmar på O3 [8].
- Kravet om att konstruktionsprinciper och konstruktionslösningar ska vara beprövade (3 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att anläggningen ska vara konstruerad så att den är tillförlitlig och driftstabil samt har tålighet mot felfunktioner (3 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende ansökan om rutinmässig drift av O3 [17].
- Kravet om att anläggningen ska vara konstruerad så att den är tillförlitlig och driftstabil samt har tålighet mot felfunktioner (3 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att ett klassningssystem ska tillämpas för styrning av kraven på konstruktion, tillverkning, installation samt kvalitetsåtgärder (3 kap. 4 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att det ska finnas ett djupförsvar med tillhörande barriärer och andra hinder som är anpassat till verksamheten (2 kap. 2 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet om att konstruktionsförutsättningarna ingående i konstruktionsspecifikationerna ska vara anmälda innan konstruktionsspecifikationerna får tillämpas vid ändringar som berör mekaniska anordningar (4 kap. 4 § SSMFS 2008:13, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om mekaniska anordningar i vissa kärntekniska anläggningar) avseende ändring i system för kylning av bränslebassänger och system för återfyllning av centralbassäng [12]. Följande brist har dock identifierats:
  - Relevansen av laster på grund av pump- och ventiltransienter bedöms inte i KFM för system 324 och 861.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.1.3 Analysresultat

SSM har för O3 under 2019 granskat en anmälan avseende utökning av batterikapacitet [8] samt en anmälan avseende förstärkt bränslebassängkyllning [12]. Båda dessa ärenden är kopplade till åtaganden inom den nationella handlingsplanen [18] till följd av genomförda stresstester för svenska kärnkraftverk samt till SSM:s beslut om införande av OBH som villkor för drift efter år 2020 [19]. Enligt beslutet [19] behöver anläggningens tålighet mot dimensionerande händelser långvarig förlust av växelspanning (ELAP) och långvarig förlust av normal tillgång till slutlig värmesänka (LUHS) stärkas.

Då anläggningen enligt beslutet [19] får tillgodoräkna sig förberedd mobil utrustning tidigast efter åtta timmar finns ett behov av att säkerställa elkraftförsörjning för nödvändig utrustning under de initiala åtta timmarna. För att möta kravet enligt beslutet har OKG meddelat att de avser byta ut samtliga säkerhetsrelaterade batterier i anläggningens batterisäkrade likspänningsnät. De nya batterierna ska ha högre kapacitet och ska kunna förse nödvändiga objekt med avbrottsfri elkraft under åtta timmar vid ELAP- och LUHS-händelser. Ändringen införs successivt under drift och under revisionsavställningar så att kapaciteten för de säkerhetsklassade batterierna har utökats till minst åtta timmar till slutet på år 2020. SSM bedömde i granskningen [8] att ändringen låg i linje med beslutet om OBH [19] då utökad batterikapacitet skapar tidsutrymme för att koppla in en annan kraftkälla. De konstruktionskrav som granskningen utfördes mot bedömdes uppfyllda, men SSM ansåg att den tekniska lösningen för verifiering av batteritiden borde föregås av ett klarställande av dimensionerande kravprofiler. Dessutom påpekades att underlaget saknade resonemang kring anpassning av ventilation, luftflöden och temperaturgränser i de rum där batterierna byts ut.

Den andra granskade ändringen innebar införande av förstärkt möjlighet att kyla bränslet i bränslebassängerna och återfyllning av centralbassängen vid händelsen ELAP samt fel med gemensam orsak (CCF) i kraftmatningen till hård- och resteffektkyllning [12]. Den tekniska ändringen omfattade en ny processkoppling mellan brandvattensystemet (861) och kyl- och reningssystemet för bränslebassänger (324), samt mellan system 324 och systemet för kylvattenvägar (112). Principen är att bränslebassängerna kyls via så kallad "feed and bleed" där kallt vatten tillförs bassängerna från en av de dieseldrivna brandvattenpumparna i system 861. Samma funktion ska även kunna användas för återfyllning av centralbassängen som en del av OBH-funktionen. Anmälan speglade systemkonstruktionen och därefter har OKG påbörjat detaljkonstruktionen. I granskningen [12] konstaterade SSM att ändringen överlag medför en säkerhetshöjning av anläggningen då bränslebassängkyllningen stärks. Samtidigt identifierades ett antal brister i underlaget som behandlade ändringen. Bristerna avsåg främst avsaknad av förklaringar av hur ventilmanövrer är tänkta att ske samt vilket rådrum som föreligger för att manuellt initiera den förstärkta bränslebassängkyllningen. Detta kommer enligt OKG att fastställas i detaljkonstruktionsfasen och OKG gav i samband med SSM:s granskningsarbete acceptabla svar på SSM:s frågor angående dessa brister. Avseende konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar (KFM) var SSM:s bedömning att dessa borde kompletteras med information som visar varför laster p.g.a. ventil- och pumpransienter inte behöver beaktas. SSM konstaterade också att viss befintlig utrustning i system 861 borde vara tålig mot en jordbävning med inträffandefrekvens ner till  $10^{-6}$ /år. OKG har därefter inkommit med en beskrivning av hur de kommer att redovisa de mekaniska anordningar som ingår i OBH-funktionen samt hur dessa är tåliga mot en jordbävning med inträffandefrekvens ner till  $10^{-6}$ /år [20].

Under 2020 ska OBH vara färdigställt för O3. Vid teknikmötet i december 2019 meddelade OKG att planen för installation följs, men att den har små marginaler [14]. Det framkom också att rekrytering av en provningsledare pågår inför provdriften i syfte att bevara erfarenheterna därifrån. På SSM pågår granskningen av införandet av OBH. I samband med denna granskning kommer de farhågor och oklarheter som adresserades vid granskningen av genomförandeplanen och den preliminära konstruktionen [71] att följas upp.

Under perioden har en anläggningsseparation av gasturbinerna och dess hjälpsystem genomförts. Vidare har modifieringar och anpassningar gjorts av systemen i syfte att möjliggöra elkraftmatning från gasturbiner till O3 som därmed blir oberoende av O2. Även övervakning och styrning av gasturbiner och dess hjälpsystem flyttas från O2 till O3. Dessutom införs en ny operatörsstation i centrala kontrollrummet och för att



underlätta operatörernas arbete används liknande användargränssnitt som redan används på O3.

*SSM konstaterar att arbetet inom konstruktionsområdet i huvudsak fungerar väl. De brister som konstaterats vid granskning av de OBH-relaterade ändringarna har framför allt varit kopplade till dokumentation. SSM förutsätter också att de farhågor och oklarheter som identifierats i tidigare granskning kommer att hanteras.*

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

### **2.2.1 Tillsynsunderlag**

[7] [11] [14] [16] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39]

### **2.2.2 Kravuppfyllnad**

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om att organisatoriska ändringar som påverkar de förhållanden som angivits i SAR ska anmälas (4 kap. 5 § SSMFS 2008:1) avseende genomförd organisatorisk ändring vid OKG [29].
- Kravet om att organisationen ska vara utformad så att strålsäkerheten kan upprätthållas och utvecklas (3 kap. 1 § SSMFS 2018:1) avseende organisation och organisatoriska förändringar vid OKG [24].
- Kravet om att ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden ska vara definierade, dokumenterade samt kända inom organisationen (3 kap. 2 § SSMFS 2018:1) avseende organisation och organisatoriska förändringar vid OKG [24].
- Kravet om att ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden ska vara definierade, dokumenterade samt kända inom organisationen (3 kap. 2 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om att ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden ska vara definierade, dokumenterade samt kända inom organisationen (3 kap. 2 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s säkerhetsgranskningsverksamhet [30].
- Kravet om att ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden ska vara definierade, dokumenterade samt kända inom organisationen (3 kap. 2 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om organisatoriska förändringar (3 kap. 3 § SSMFS 2018:1) avseende genomförd organisatorisk ändring vid OKG [29].
- Kravet om organisatoriska förändringar (3 kap. 3 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om ledningssystem (3 kap. 4 § SSMFS 2018:1) avseende organisation och organisatoriska förändringar vid OKG [24].
- Kravet om ledningssystem (3 kap. 4 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om ledningssystem (3 kap. 4 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s säkerhetsgranskningsverksamhet [30].
- Kravet om ledningssystem (3 kap. 4 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om ledningssystemets omfattning (3 kap. 5 § 3 p. SSMFS 2018:1) avseende organisation och organisatoriska förändringar vid OKG [24].



- Kravet om ledningssystemets omfattning (3 kap. 5 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att ledningssystemet ska stödja och främja en kultur som innebär att frågor som rör strålsäkerheten får den uppmärksamhet och prioritet som deras betydelse kräver (3 kap. 6 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om regelbunden granskning av ledningssystemets tillämpning och ändamålsenlighet (3 kap. 7 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om internrevisionens omfattning (3 kap. 8 § SSMFS 2018:1) avseende organisation och organisatoriska förändringar vid OKG [24].
- Kravet om beställarkompetens samt avvägning mellan egen och inhyrd personal (3 kap. 11 § SSMFS 2018:1) avseende organisation och organisatoriska förändringar vid OKG [24].
- Kravet om att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt (3 kap. 14 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt (3 kap. 14 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s säkerhetsgranskningsverksamhet [30].
- Kravet om att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt (3 kap. 14 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om erfarenhetsåterföring och utredning av händelser (3 kap 16 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet om organisatoriska förändringar (3 kap. 3 § SSMFS 2018:1) avseende organisation och organisatoriska förändringar vid OKG [24]. Följande brist har dock identifierats:
  - För de tre mindre förändringar som utgjort stickprov har OKG i två fall inte gjort någon utvärdering av förändringen och i det tredje fallet har utvärderingen inte dokumenterats.
- Kravet om ledningssystem (3 kap. 4 § SSMFS 2018:1) avseende licensiering av bränsletypen TRITON11 [16]. Följande brister har dock identifierats:
  - OKG hänvisar till ”tidig anmälan” i projektrutiner för licensiering av nya bränsletyper men dessa rutiner saknas i OKG:s instruktioner.
  - Det framgår inte av OKG:s instruktioner i vilket skede av projektet som ändringsanmälan ska skickas in till SSM.
  - Heltäckande verifiering av TRITON11 för O3 var inte genomförd och relevanta krav i SAR för den nya konstruktionen var inte uppfyllda vid tidpunkten för OKG:s ändringsanmälan.
- Kravet om ledningssystem (3 kap. 4 § SSMFS 2018:1) avseende optimering av strålskydd på OKG [25]. Följande brist har dock identifierats:
  - Det är ej dokumenterat i styrande dokument hur driftpersonal agerar som ”sina egna strålskyddare” vid tillträde till högre klassningszoner inom kontrollerat område.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.2.3 Analysresultat

OKG har under perioden genomfört en större organisatorisk förändring. Förändringen innebar bl.a. en anpassning till enblocksdrift, ett förändrat ägarskap för anläggningarna (där konventionella och nukleära anläggningar separeras), en anpassning till



konfigurationsstyrning<sup>3</sup> och en anpassning av avvecklingsorganisation för att underlätta samverkan med Barsebäck under avvecklingsarbetet. En av de större ändringarna är att underhållsavdelningen har tagits bort. Istället är underhållsverksamheten delad mellan produktionsavdelningen, som sköter det operativa underhållet, och teknikavdelningen, som får i uppgift att samordna frågor rörande systemhälsa och underhållsanalys. Det tillkom även en ny avdelning, Projekt och Installation (avdelning I), som blev ansvarig för anläggningsplanering, projektverksamhet och montageåtgärder. I SSM:s granskning av den organisatoriska förändringen bedömdes att OKG:s arbete levde upp till relevanta krav. Detta då det bl.a. fanns en beskrivning av den tänkta förändringen, värdering av förändringens påverkan på strålsäkerheten, en beskrivning av de analyser som genomförts, en dokumenterad säkerhetsgranskning samt en planerad utvärdering av ändringen [29].

Vid höstens halvårsmöte mellan SSM och säkerhetsavdelningen på OKG, uppfattade SSM att övergången till den nya organisationen hade fallit väl ut så långt [32], något som även noterades i SSM:s möte med OKG:s teknikavdelning [14]. I en verksamhetsbevakning med fokus på underhållsverksamheten noterades att omorganisationen enligt de flesta intervjuade inte upplevdes ha inneburit några större förändringar av arbets sätt utifrån ett underhållsperspektiv, men några uppgav att det fanns vissa oklarheter rörande arbetsuppgifter och ansvarsområden [35]. SSM lyfte att det är viktigt att man säkerställer god kontakt mellan teknik- och produktionsavdelningen, samt att instruktioner uppdateras så att de speglar den nya organisationen.

Rörande arbetet med att övergå till ett processororienterat ledningssystem så har denna ambition till viss del övergivits. Vid höstens halvårsmöte mellan säkerhetsavdelningen och SSM uppgav OKG att man nu ämnade implementera ett ”hybridsystem”, med befintligt ledningssystem i grunden kompletterat med en visualisering av hur allt hänger ihop i form av processer. Det är en förändring i OKG:s prioriteringar, där man tidigare talat om det processororienterade ledningssystemet som en förutsättning för bland annat implementeringen av OpEx<sup>4</sup> [40].

Under perioden har en inspektion av OKG:s organisation samt arbete med organisatoriska förändringar genomförts [24]. Inspektionen visade i stort på att OKG:s organisation är utformad så att det finns förutsättningar att bedriva verksamheten på ett strålsäkert sätt, och att det finns en systematisk fördelning av ansvar och befogenheter. Det konstaterades även att OKG:s organisation finns beskriven i OKG:s ledningssystem samt att OKG utvärderar organisationens ändamålsenlighet genom att kontinuerligt följa upp och utvärdera att uppgifter som utförs ger ett önskat resultat.

Angående arbetet med organisatoriska förändringar finns det ett tydligt utpekad ansvar inom organisationen för dessa tillsammans med en process som i huvudsak tillämpades samt var aktuell. SSM ansåg att processen ger goda förutsättningar för att arbetet med organisatoriska förändringar ska kunna genomföras på ett kontrollerat sätt. SSM såg även att OKG i ett tidigt skede inför en organisatorisk förändring värderar och dokumenterar förändringens betydelse för strålsäkerheten och de förhållanden som redovisas i SAR, samt om förändringen ska anmälas till SSM. En brist identifierades avseende uppföljning av genomförda organisatoriska förändringar, där ansvaret för detta uppfattades som oklart i ett antal intervjuer. En annan identifierad brist rörde att vissa kravställda kompetenser inte deltagit i genomförda värderingar inför organisatoriska förändringar. Förbättringsområden identifierades även rörande att förståelsen för fattade beslut skulle öka om det fanns mer utförliga motiveringar till de ställningstaganden och vägval som

<sup>3</sup> Detta innebär att man säkerställer att det finns en överensstämmelse mellan anläggningens faktiska uppbyggnad och funktion, dess dokumentation och de krav som den ska uppfylla.

<sup>4</sup> I korthet är Operational Excellence ett arbets- och förhållningssätt där verksamhetsutveckling uppnås genom ständiga förbättringar.



gjorts. Vidare kunde OKG tydliggöra att en omprövning av bedömningen av förändringens säkerhetspåverkan förväntas göras i ett senare skede i förändringsprocessen utöver den som görs i BRIK<sup>5</sup>-forum tidigt i processen.

Avseende uppföljning har ett flertal andra exempel setts på att OKG har möjlighet att stärka sitt uppföljningsarbete, både gällande identifierade brister och i samband med genomförda organisatoriska förändringar. Ett exempel på detta sågs i uppföljningen av en inspektion gällande arbete i anläggningen vid O3, där SSM ansåg att OKG kan förstärka uppföljningen av brister som registrerats i Safe [21]. Även i en verksamhetsbevakning i form av ett möte med strålskyddsansvariga, ansåg SSM att frånvaro av uppföljning från säkerhetsavdelningen sannolikt bidragit till att hantering av tidigare identifierade brister dragit ut på tiden [34].

I föregående års SSV [1] noterades en bristande framdrift i implementeringen av OpEx vilket kopplades till att OKG under en längre period inte haft någon OpEx-samordnare. Under denna period har en samordnare utsetts. SSM har inte gjort någon ytterligare uppföljning av framdriften av OpEx sedan föregående SSV. SSM har sett exempel i sin tillsyn på förändringsarbete utan tydlig uppföljning av effekter, vilket är en central del av OpEx. Ett exempel på detta sågs i en verksamhetsbevakning av arbetet med utveckling och implementering av säkerhetsfrämjande arbetsmetoder [38]. Där lyfte SSM fram en brist på systematik för uppföljning av effekter av arbetet [38].

Vid ett möte mellan SSM och säkerhetsavdelningen ansåg SSM att OKG:s genomförda tvärfunktionella seminarier, som fokuserat på hur intern och inhyrd personal kan bidra inom områdena säkerhetskultur, säkerhetsledning och OpEx, var ett gott exempel på initiativ för att ge möjlighet till dialog och bred förankring kring vad begreppen handlar om och vad som förväntas [41]. Under 2018 genomförde SSM en inspektion av OKG:s ledningssystem [42] och fann att kravhanteringen inte hanterades helt enligt förväntningarna i OKG:s eget ledningssystem. Under SSM:s möte med säkerhetsavdelningen under våren 2019 såg SSM positivt på att OKG sedan dess vidtagit åtgärder i syfte att komma till rätta med de identifierade bristerna [41].

I stort leds och styrs OKG:s verksamhet utifrån ledningssystemet, vilket setts bland annat i granskning av funktionskontroll på reaktorskyddssystemet [43], granskning av NoR-SAR och tillhörande redovisningar för O2 [7], verksamhetsbevakning av kontrollrumsarbete [11], inspektion av säkerhetsgranskningsverksamheten [30] och granskning rörande licensieringen av ny bränsletyp TRITON11 [16]. I granskning av NoR-SAR och tillhörande redovisningar, bedömde SSM att OKG uppfyllde de relevanta kraven avseende området organisation, styrning och ledning och att OKG därmed har organisatoriska förutsättningar för att genomföra nedmontering och rivning av O2 på ett strålsäkert sätt. Trots detta finns exempel på att ledningssystemet inte efterlevts, bland annat sågs två exempel i en inspektion av ALARA-verksamheten [25], varför kravet bara bedömdes som delvis uppfyllt. Exempel sågs också i inspektion av arbete med organisatoriska förändringar [24]. Behov av uppdateringar av instruktioner observerades även i en verksamhetsbevakning avseende kontrollrumsarbete [27] samt i granskningen av licensiering av bränsletypen TRITON11 [16].

I en verksamhetsbevakning av OKG:s arbete med utveckling och implementering av säkerhetsfrämjande arbetsmetoder såg SSM att OKG gjort framsteg rörande att utbilda och sprida kunskap i organisationen, främst rörande verktygen pre job briefing (PJB) och post job debriefing (PJD) [38]. SSM konstaterade dock även att en stor del av den problematik som setts tidigare kvarstod avseende uppföljning och framdrift gällande var i

---

<sup>5</sup>Beslut och rekommendationer i relation till kärntekniklagen





verksamheten PJB och PJD behöver kravställas. Baserat på intervjuer drog SSM även slutsatsen att viss begreppsförvirring lever kvar rörande verktygen. Denna begreppsförvirring observerades även i en verksamhetsbevakning av kontrollrumsarbete [27].

*SSM konstaterar att OKG under perioden genomfört en större organisatorisk förändring, och SSM har sett indikationer på att denna fallit väl ut. Överlag uppfattar SSM att OKG har ett väl fungerande ledningssystem som leder och styr verksamheten med en tydlig fördelning av ansvar och uppgifter. Det är dock viktigt att OKG säkerställer att nya ansvarsfördelningar och uppgifter är tydliga för alla som arbetar i verksamheten. SSM anser även att det kan finnas anledning för OKG att se över sin systematik för uppföljning av ärenden och förändringar i verksamheten.*

## 2.3 Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten

### 2.3.1 Tillsynsunderlag

[7] [11] [13] [14] [16] [17] [21] [26] [27] [29] [30] [36] [38] [44] [45] [46] [47] [48] [49]

### 2.3.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om kompetensprövning av driftpersonal (4 § SSMFS 2008:32) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om driftpersonalens behörighet för att få tjänstgöra i en viss befattning (5 § SSMFS 2008:32) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om att de som arbetar i verksamheten har den kompetens som behövs (3 kap. 10 § SSMFS 2018:1) avseende ansökan om rutinmässig drift av O3 [17].
- Kravet om att de som arbetar i verksamheten har den kompetens som behövs (3 kap. 10 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om beställarkompetens samt avvägning mellan egen och inhyrd personal (3 kap. 11 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att verksamheten ska ha tillgång till en strålskyddsexpertfunktion som är anpassad till verksamhetens art och omfattning (3 kap. 12 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att den eller de personer som utgör strålskyddsexpertfunktionen ska ha relevant utbildning och erfarenhet (3 kap. 13 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.3.3 Analysresultat

I frågor som rör kompetens och bemanning på OKG uppfattar SSM att perioden har varit relativt stabil. Under första delen av 2019 tillkännagavs att ytterligare en viss justering avseende bemanningsnivå, utöver den som tidigare gjorts, skulle krävas innan OKG befann sig på en nivå som bedömdes som lämplig givet de nya omständigheterna med en reaktor i drift och två under avveckling. Justeringen rörde främst den del av organisationen som ägnar sig åt avveckling och motiverades med att den kommande avvecklingsfasen kräver en lägre bemanningsnivå.



SSM har under perioden bedömt att OKG säkerställer att personal har den kompetens och bemanning som anses vara nödvändig för att omhänderta frågor med betydelse för strålsäkerheten på ett tillräckligt sätt. I samband med granskning av NoR-SAR för O2 [7] bedöms OKG ha förutsättningar för att säkerställa den kompetens och bemanning som krävs för nedmontering och rivning av O2.

Vid granskning av ansökan om rutinmässig drift av O3 bedömde SSM att kravet om att de som arbetar i verksamheten har den kompetens och lämplighet som behövs för arbetsuppgifter av betydelse för strålsäkerheten uppfylldes [17].

Vid en inspektion av OKG:s organisation och arbete med organisatoriska förändringar [24] konstaterades att det i verksamhetsansvaret ingår att tillse att nödvändig kompetens finns. Vidare görs en avvägning av fördelning gällande egen och inhyrd personal. SSM såg att OKG för ett resonemang kring fördelningen ur ett mer långsiktigt perspektiv och noterade exempel på att OKG agerat utifrån detta. Det konstaterades också att OKG har en systematisk fördelning av ansvar för att säkerställa tillräckliga resurser avseende kompetens och bemanning. En brist observerades gällande att utvärderingar av organisatoriska förändringar utförts där nödvändig och kravställd kompetens inte fanns representerad. En liknande brist konstaterades vid en inspektion av OKG:s säkerhetsgranskningsverksamhet [30], där den kompetens som PSG fordrade ibland inte involverades i tillräcklig utsträckning.

Vid granskning av drift av anläggning samt revisionsavställningar [13] bedömde SSM att kompetens och bemanning för driftpersonal finns beskrivet i SAR, samt att kompetenskraven för driftpersonal är grundade i dokumenterade arbetsuppgiftsanalyser. Instruktionerna bedömdes även beskriva befattningars kompetens- och behörighetskrav samt hur individuell prövning sker.

Vid tillsyn gällande revisionen på O3 noterade SSM att OKG haft resursproblem under revisionen, främst gällande elektriker för likriktararbeten men även med driftpersonal för driftsättning och basläggning av system. OKG är medvetna om att liknande problem kan uppstå även i framtiden varför de fortsatt arbetar med frågan. SSM ser positivt på att OKG ger förutsättningar till förberedelser genom att ta in personal innan revision för att ge dem träning i arbetssimulatorn [21].

Vid en verksamhetsbevakning rörande avveckling på O1 och O2 såg SSM att OKG har en acceptabel bemanning avseende strålskydd. På O3 anser SSM att den är tillfredsställande [45].

Vid en granskning av OKG:s delredovisning avseende hantering av svåra haverier vid O3 konstaterades att OKG har identifierat kompetensbehov i den tekniska stödfunktionen och skapat nya roller som fyller behoven i den nya organisationsstrukturen [49].

SSM har under ett antal år observerat en problematik gällande tillgång till MTO-kompetens inom organisationen. Den är nu åtgärdad genom rekrytering av två kompetenser, till säkerhetsavdelningen respektive personalavdelningen [50].

*SSM konstaterar att OKG har ett fungerande kompetenssäkringsystem som ger förutsättningar att säkerställa tillräcklig kompetens både nu och framgent. SSM konstaterar att det finns utmaningar med att hitta vissa typer av kompetenser. SSM ser positivt på att OKG fortsatt bedriver ett aktivt arbete med kompetenssäkring för att säkra nödvändig kompetens och noterar att ett par långvariga vakanser har tillsatts. OKG har lyckats väl med att justera sin bemanning utifrån det ändrade behovet med enblocksdrift.*



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

### 2.4.1 Tillsynsunderlag

[7] [11] [13] [14] [17] [21] [27] [28] [31] [35] [46] [47] [48] [49] [51] [52] [53] [54] [55] [56] [57]

### 2.4.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om att en anläggnings konstruktion ska vara anpassad till personalens förmåga att på ett säkert sätt kunna övervaka och hantera anläggningen samt de driftstörningar och haverier som kan inträffa (3 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om att en anläggnings konstruktion ska vara anpassad till personalens förmåga att på ett säkert sätt kunna övervaka och hantera anläggningen (3 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att kärnkraftsreaktorn ska kunna styras och övervakas från det centrala kontrollrummet (18 § SSMFS 2008:17) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].

Under perioden har SSM beslutat om:

- Godkännande av rutinmässig drift vid en högsta termisk effekt om 3900 MW i Oskarshamn 3 [48].

### 2.4.3 Analysresultat

I augusti 2017 inkom OKG med ansökan om rutinmässig drift vid 3900 MW termisk effekt efter att ha genomfört provdrift sedan januari 2010. Granskningens har innefattat en uppföljning av genomförd provdrift samt att erfarenheter av denna implementerats i SAR eller på annat sätt i anläggningen och i verksamheten. Granskningen har även omfattat uppföljning av att OKG hanterat de brister som identifierats vid SSM:s tidigare granskningar samt utvalda säkerhetsanalyser. OKG har under året fått godkännande av rutinmässig drift vid en högsta termisk effekt om 3900 MW [48].

Under den aktuella perioden har SSM genomfört tillsyn avseende drift av anläggning inklusive revisionsavställning. Tillsynen utfördes i form av en granskning [13] och tre verksamhetsbevakningar [11] [27] [28]. Verksamhetsbevakningarna behandlade hantering av periodisk provning, dagligt arbete i kontrollrummet samt hantering av revisionsavställning i kontrollrummet. Sammantaget konstaterade SSM att samtliga krav som ingick i granskningen uppfylldes och att arbete i kontrollrummet följer väl etablerade rutiner samt att personalen som arbetar i kontrollrummet har ett väl fungerande administrativt stöd i sitt dagliga arbete. Under tillsynen identifierades även ett antal förbättringsområden. Till exempel behöver OKG tydliggöra när en PJB ska genomföras och vad det innebär. Ett annat förbättringsområde som identifierades var att systemhälsorapporter tydligare kan struktureras och integreras i verksamheten. Det saknas kontinuerlig systematisk uppföljning av de rekommendationer som framkommer i systemhälsorapporterna. Detta gäller främst för rekommendationer i Safe, där ett flertal av rekommendationer inte var hanterade.

Vid en oannonserad inspektion [55] som behandlade kontroll av driftklarhet av system 314, avblåsningssystemet, bedömdes samtliga krav som ingick i inspektionen vara



uppfyllda. Ett förbättringsområde identifierades angående spårbarheten av att kravställda prov enligt STF är utförda.

SSM har följt driftverksamheten genom den löpande tillsynen i form av verksamhetsbevakningar med driftgenomgångar med driftledningen på O3 [54] [33] [57].

I slutet av juni, vid årets andra driftgenomgång, konstaterade SSM att driften varit stabil sedan föregående genomgång i slutet på mars. OKG har under våren gjort en översyn och förnyad värdering av det som har ingått i listan av tillfälliga anläggningsändringar. Utifrån en mer strikt hållning om vad som är att kategorisera som tillfälliga anläggningsändring har antalet kunnat reduceras från 68 till 29. SSM ser positivt på den översyn som har genomförts samt på åtskillnaden av tillfälliga ändringar mot andra åtgärder och företeelser. Resultatet av detta torde medföra en ökad tydlighet och underlätta för operatörernas överblick [54].

Vid ett möte inför revisionsavställningen framkom att OKG inte tillämpar någon revisionspecifik PSA-analys. För normaldrift finns det ett datorbaserat riskverktyg med ett poängsystem för riskbilden. Hög poäng från verktyget, vid olika kombinationer av omständigheter i anläggningen, innebär då en högre riskexponering. Men något sådant riskverktyg finns inte för revisionsavställning. Däremot gör OKG en riskvärdering utifrån risker mot tidplan [47].

*SSM anser att revisionspecifik riskvärdering för hantering av risker kopplat mot strålsäkerhet skulle bidra till ökad säkerhet.*

I november, på årets sista driftgenomgång, kunde SSM notera att perioden, med tillhörande revisionsavställning, sedan genomgången i juni har varit lugn och stabil med endast mindre störningar. SSM noterar att en bränsleskada erhöles i slutet av driftsäsongen. SSM konstaterar att OKG har en intern gräns vid frigörelse av två gram fritt uran i härden där beslut tas om fortsatt drift kan fortgå.

*SSM anser att OKG med denna gräns har en inställning som ger bra förutsättningar för ALARA-arbetet då stråldoser till personal och aktivitetsmängden som hamnar i slutförvaret i slutänden blir lägre.*

SSM anser att antalet driftmeddelanden och tillfälliga instruktioner ligger på en tillfredställande nivå. Myndigheten anser att mängden tillfälliga instruktioner och driftmeddelanden bör vara så få som möjligt. Dock måste dessa dokument finnas för att dokumentera och kommunicera dessa typer av förhållanden till driftpersonalen [33].

*SSM anser att OKG:s ambition för att hålla mängden driftmeddelanden låg är god och ökar operatörernas förmåga att överblicka anläggningens status.*

Revisionsavställningen på O3 var planerad att pågå under 22 dygn och total revisionslängd blev 24 dygn. Orsaken till förlängningen var i huvudsak arbete i primär-, reaktor- samt elsystem. Antal arbetsordrar som utfördes under revisionen var 2400 st vilket var cirka 200 fler än föregående år.

Driftåret 2020 inleddes vid full effekt. I slutet på februari erhöles delsnabbstopp och nedstyrning av reaktoreffekten i samband med att varvtalsregleringen för en matarvattenpump felfungerade. Under effektreduktionen upptäcktes ett läckage från mellanöverhettarsystemet i turbinanläggningen vilket åtgärdades vid ett kortvarigt stopp av anläggningen. Anläggningen återstartades och kort därefter, i början på mars, rapporterade OKG att ytterligare en bränsleskada erhållits under innevarande driftsäsong



och läckaget bedömdes som en primärskada och stabil. OKG uppger att de planerar driften utifrån sina rutiner för hantering av bränsleskador [57].

*Trots bränsleskador under två driftsäsonger i följd finns det en svagt sjunkande trend på bränsleskador på O3 den senaste tioårsperioden vilket SSM ser positivt på.*

## 2.5 Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor

### 2.5.1 Tillsynsunderlag

[14] [16] [31] [33]

### 2.5.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om anpassning av konstruktionen av kärnbränsle till reaktorn samt transport, hantering och lagring i Clab (3 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende licensiering av bränsletypen TRITON11 [16].
- Kravet om att konstruktionslösningar ska vara beprövade (3 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende licensiering av bränsletypen TRITON11 [16].
- Kravet om validering av modeller för säkerhetsanalys och kvalitetssäkring av data (4 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende licensiering av bränsletypen TRITON11 [16].
- Kravet om att det ska finnas handlingsplaner för att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen som kan uppstå i händelse av bränsleskador (9 § SSMFS 2008:23) avseende OKG:s strategier och instruktioner för att hantera bränsleskador [39].
- Kravet om att en dokumenterad strategi avseende bränsleskador ska finnas vid en anläggning där det finns kärnkraftsreaktorer (31 § SSMFS 2008:26) avseende OKG:s strategier och instruktioner för att hantera bränsleskador [39].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet om att tekniska ändringar som påverkar de förhållanden som angivits i SAR ska anmälas (4 kap. 5 § SSMFS 2008:1) avseende licensiering av bränsletypen TRITON11 [16]. Följande brister har dock identifierats:
  - Anmälan innehöll inte en beskrivning av bedömda säkerhets- och strålskyddsmässiga konsekvenser eller värdering av dessa.
  - En felaktig bedömning av kravuppfyllelse, 3 kap. 2 § SSMFS 2008:1, hade gjorts i anmälan avseende avsaknad av drifterfarenheter gällande TRITON 11 som är ett demonstrationsbränsle.
  - Projektrapportens innehåll, vilket är en del av anmälan, motsvarade inte OKG:s interna krav angivna i instruktion för licensiering av nya bränsletyper.

Under perioden har 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 [58] [59] [60] [61] [62].

I oktober 2019 hölls ett tillsynsseminarium på SSM om tillståndshavarnas arbete med bränsleskador där representanter från OKG, FKA och RAB deltog [31]. Seminariets



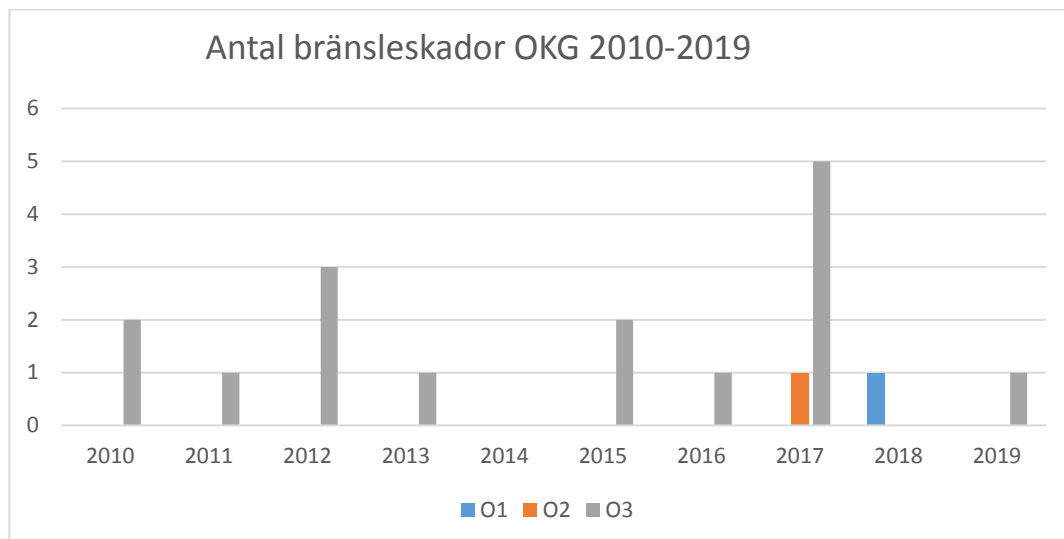
huvudsyfte var att informera SSM om de senaste årens händelser och utredningar vid de svenska reaktorerna. Presentationerna vid seminariet visade på det aktiva arbete som utförs för att förebygga och agera på bränsleskador. Det förebyggande arbetet innehåller bland annat FME-projekt som engagerar stora delar av tillståndshavarnas organisationer, rengöringskampanjer och bränsleutveckling. Likväl inträffar bränsleskador och SSM konstaterar att det är viktigt att det omfattande arbetet fortsätter för att minimera skador och de risker för doser till personal som skadorna kan resultera i.

SSM har även genomfört en granskning av tillståndshavarnas strategier och instruktioner för att hantera bränsleskador där informationen från seminariet utgjorde en del av underlaget [39]. SSM:s samlade bedömning bekräftar bilden från seminariet att alla tre tillståndshavarna uppvisar ett aktivt och styrt arbete för att motverka bränsleskador samt hantera dem när de uppstår. SSM konstaterar samtidigt att bränsleskadefrekvensen på O3 är hög i en internationell jämförelse, vilket är en indikation på att det förebyggande arbetet som OKG beskriver i sin strategi inte helt får effekt. SSM ser därför ett förbättringsområde för OKG när det kommer till att förebygga bränsleskador. SSM vill dock lyfta fram OKG:s restriktiva gränsvärden för drift med bränsleskador som ett gott exempel. SSM ser även positivt på att OKG:s instruktioner innehåller förklaringar av de bakomliggande fenomen som är viktiga att förstå för att som personal få insikter om helheten i arbetet med hantering av bränsleskador.

SSM granskade OKG:s anmälan om införande av tio demopatroner av ny BWR-bränsletyp TRITON11 [16]. Syftet med granskningen var att bedöma om TRITON11 är lämpligt för användning i O3 och uppfyller SSM:s krav på beprövade konstruktioner och värdering av tillämpningen. SSM bedömde att så var fallet. Licensieringen gällde för de tio demopatronerna och några kontroller och analyser återstod inför laddning av TRITON11 i större skala. SSM fann brister i säkerhetsgranskningen, ändringsanmälnings kvalitét samt i utformning av ledningssystem och projektrutiner för licensiering av nya bränsletyper. SSM bedömde att bristerna hade liten betydelse för risken att TRITON11 inte skulle vara lämpligt för användning i O3 eller att föreskrivna konstruktionsgränser för TRITON11 skulle överskridas. Bristerna handlade främst om brister i systematiskt kvalitetsarbete och brister i redovisningens kvalitét och aktualitet.

Under teknikmötet i december redovisades det att en studie planeras i vilken utvecklingsbränsle förses med olika beläggningar på stavytan [14]. Målet är att få ett bränsle med bättre tålighet mot skräpskador med en hård beläggning. Utvecklingsbränslet ska främst verifiera beläggningarnas beteende i reaktorn. Bränslestavarna kommer att inspekteras under 2021.

*SSM konstaterar att OKG följer utvecklingen inom kärnbränsle och har ett strukturerat sätt att hantera händelser och brister som berör hård och bränsle. SSM ser positivt på det aktiva arbetet med bränsleskadehantering och förutsätter att förbättringsarbetet drivs vidare med prioritet.*



Figur 6. Statistik från databasen ASK över rapporterade bränsleskador: antal bränslestavar de senaste 10 åren.

## 2.6 Beredskap för haverier

### 2.6.1 Tillsynsunderlag

[7] [11] [53] [63] [64]

### 2.6.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om strålkällor av sådan art att en radiologisk nödsituation kan uppkomma (2 kap. 4 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att verksamheten ska ha en beredskap och en krishantering som är anpassad till den beredskapskategori som verksamheten är placerad i (2 kap. 5 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.6.3 Analysresultat

SSM följer OKG:s arbete enligt föreläggandet [64] om åtgärder för förbättring av förutsättningarna för en effektiv konsekvenslindrande haverihantering. Åtgärderna innefattar bl.a. uppdatering av rutinerna för vidtagande av åtgärder för hantering av svåra haveriförlopp (riktlinjer och instruktionspaket), samt övningar i att använda de nya rutinerna. Under perioden har SSM bedrivit tillsyn inom området, dels genom en verksamhetsbevakning i form av ett seminarium vid SSM i juni där OKG medverkade tillsammans med FKA och RAB [53], dels genom granskning av den skriftliga statusredovisning som inkom i september [49].

SSM konstaterar att OKG visar på fortsatt framdrift i arbetet med utvecklingen av nya riktlinjer för haverihantering vid O3. SSM ser positivt på samverkan mellan OKG och FKA i framtagandet av de uppdaterade rutinerna och konstaterar att arbetet bedrivs systematiskt med stöd av egna analyser och av internationella experter. SSM ser också att det finns ett mervärde i att utveckla egna rutiner, dels när det gäller anpassningen av dessa till den egna verksamheten och arbetssätten, dels i fråga om kompetensutveckling inom projektgruppen. Detta skapar även goda förutsättningar för den kommande



implementeringen av rutinerna och visas också genom den positiva återkoppling som har kommit från de blivande användarna i samband med utbildnings- och övningsaktiviteter. SSM har noterat att det har skett en viss förskjutning av huvudtidplanen för projektet, men att detta är av begränsad betydelse [49].

*SSM ser positivt på OKG:s fortsatta framdrift i framtagandet av nya riktlinjer för konsekvenslindrande haverihantering.*

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

### **2.7.1 Tillsynsunderlag**

[7] [9] [10] [13] [14] [21] [27] [28] [29] [33] [35] [37] [47] [52] [56] [65] [66] [67]

### **2.7.2 Kravuppfyllnad**

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll (5 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende kontroll av driftklarhet av system 314 [55].
- Kravet om underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll (5 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kraven om fastställda dokumenterade rutiner för underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll (5 kap. 3a § SSMFS 2008:1) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om funktionskontroll efter underhållsåtgärder eller andra ingrepp (5 kap. 3b § SSMFS 2008:1) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om funktionskontroll efter underhållsåtgärder eller andra ingrepp (5 kap. 3b § SSMFS 2008:1) avseende kontroll av driftklarhet av system 314 [55].
- Kravet om åtgärder vid skador i en mekanisk anordning som kan vara orsakade eller ha tillväxt på grund av driftförhållanden (2 kap. 5 § SSMFS 2008:13) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet om underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll (5 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende STF-ändring till följd av installation av ultraljudsmätare för matarvattenflödesmätning [67]. Följande brist har dock identifierats:
  - Temperaturmätningen kalibreras inte fullt ut.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### **2.7.3 Analysresultat**

Skador i byggnadskonstruktioner har identifierats som ett potentiellt problemområde av SSM i takt med att de svenska kärnkraftsanläggningarna blir äldre. I augusti genomförde SSM en verksamhetsbevakning som syftade till att erhålla en samlad och välgrundad bild av hur OKG i sin helhet hanterar inträffade skador i byggnadskonstruktioner samt hur lärdomar från sådana inträffade skadefall internt och externt tas omhand i verksamheten [10].

SSM:s bedömning var att OKG har övergripande arbetsätt och processer för att hantera området, men saknar detaljerade instruktioner för hantering av inträffade byggnadsskador.





SSM kunde dock konstatera att OKG har de resurser och den sakkunskap som krävs för att i praktiken kunna hantera sådana skador, men att det är viktigt att OKG prioriterar arbetet med att ta fram en instruktion för hantering av inträffade skador i byggnadskonstruktioner av betydelse för strålsäkerheten.

SSM konstaterar med utgångspunkt från statistik från databasen ASKEN [68] att det under 2019 skett ovanligt många kategori 2 händelser på O3 som har initierats i samband med underhållsinsatser. SSM anser att den gemensamma nämnaren är att någon typ av handhavandefel i samband med en underhållsinsats lett till bristen. Handhavandefelen rör sig organisatoriskt mellan underhåll och drift inom avdelning produktion. Vidare konstateras att en majoritet av händelserna, fem av sju, berör hjälpkraftsystem.

Vid ett underhållsmöte under hösten [35] redovisades orsaksanalyser för de fyra kategori 2 händelserna på O3 som begränsat driftklarheten eller kunnat begränsa driftklarheten för dieseldrivna reservkraftaggregat. Orsaksanalyserna visade, enligt OKG, inte på några gemensamma orsaker och det konstaterades att i tre av fallen hade driftklarhetsverifieringen varit den fungerande barriären. OKG har initierat åtgärder för samtliga händelser.

*SSM anser det viktigt att utreda grundorsakerna till de möjliga brister som uppstått för att kunna korrigera eventuella misstag och tillkortakommanden för att undvika återupprepning.*

Vid en verksamhetsbevakning om hantering av revisionsavställning på O3 [28] noterades att det finns ett väl fungerande arbete med hantering av uppkomna händelser med arbete i en skadegrupp. Vidare noterades att det är avvikelser i underlag från underhåll vilket är resurskrävande att reda ut samt ökar risken för att avgränsningar blir fel. Vid halvårsmöte med säkerhetsavdelningen meddelade OKG att de ska ta fram en uppdaterad beredarutbildning som tydligare ska beskriva vad som förväntas vid beredning av arbeten. OKG:s ambition är att hela processen från beredning, avgränsning och genomförande ska förbättras [50].

Bristande dialog mellan delar av underhåll och strålskydd såväl som ägandeskap för ALARA inom underhåll har observerats av SSM under perioden. Detta kan resultera i försämrade planeringsförutsättningar för optimering av strålskydd samt har resulterat i avvikelse mot kollektivdosprognosen under revisionsavställningen [37].

*SSM förutsätter att OKG vidtar åtgärder för att förbättra dialogen mellan respektive avdelning samt ägandeskapet för ALARA inom underhåll.*

## **2.8 Primär och fristående säkerhetsgranskning**

### **2.8.1 Tillsynsunderlag**

[7] [12] [16] [17] [28] [29] [30] [48] [51] [67]

### **2.8.2 Kravuppfyllnad**

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende ansökan om rutinmässig drift av O3 [17].



- Kravet om säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende STF-ändring till följd av installation av ultraljudsmätare för matarvattenflödesmätning [67].
- Kravet om säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende genomförd organisatorisk ändring vid OKG [29].
- Kravet om säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet om säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende ändring i system för kylning av bränslebassänger och system för återfyllning av centralbassäng [12]. Följande brist har dock identifierats:
  - PSG och FSG har inte uppmärksammat att underlaget är svårgranskat och behövde kompletteras med ytterligare information.
- Kravet om säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende licensiering av bränsletypen TRITON11 [16]. Följande brister har dock identifierats:
  - PSG har genomförts på en alltför övergripande nivå och inte redovisat nödvändig information.
  - Åtgärder som licensieringsprojektet resulterat i har inte återkopplats tillräckligt tydligt och kunde ha noterats tydligare i projektrapporten och PSG.
  - Några tillämpliga avsnitt i PSG var inte kompletta eller korrekt ifyllda.
  - Några avsnitt i PSG saknade information som låg till grund för bedömningen och hur ärendets säkerhetspåverkan hade värderats.
  - Ett antal av acceptanskriterierna, som SSM ansåg vara tillämpliga och nödvändiga för anmälning av en ny bränsletyp, bedömdes av PSG ej vara tillämpliga i anmälningsskedet.
- Kravet om säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende OKG:s säkerhetsgranskningsverksamhet [30]. Följande brister har dock identifierats:
  - Spårbarheten påverkas negativt av att det inte tydligt motiveras varför en kontrollpunkt anses uppfylld, även i sådana fall när det explicit efterfrågas i granskningsplanen.
  - Allsidigheten påverkas negativt av att inte tillräcklig kompetens alltid tas in i tillräcklig omfattning i PSG vilket kan få konsekvensen att vissa aspekter av ett ärende inte belyses.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.8.3 Analysresultat

Under perioden har SSM bedömt att kravet på säkerhetsgranskning uppfylls i samband med granskningar av fyra ärenden [7] [17] [29] [67]. SSM har generellt gjort bedömningen att granskningarna genomförts i enlighet med gällande krav och rutiner och att arbetet varit systematiskt och dokumenterat.

Vid två granskningar [12] [16] ansågs kravet vara delvis uppfyllt. I det ena fallet [12] handlade bristen om att PSG och FSG inte i tillräcklig utsträckning ansågs ha ställt krav på underlagets omfattning och granskningsbarhet. I det andra fallet [16] var bristerna som identifierades kopplade till PSG, vilken bedömdes ha genomförts på en alltför övergripande nivå och inte redovisat nödvändig information. Bland annat var några tillämpliga avsnitt i PSG inte kompletta eller korrekt ifyllda och det saknades information som låg till grund för bedömningen och hur ärendets säkerhetspåverkan hade värderats.



Vid inspektion av området säkerhetsgranskning [30] identifierades framförallt två brister mot krav, vilka berörde granskningens allsidighet samt spårbarhet. Spårbarheten ansåg påverkas negativt av att OKG i upprepade fall inte motiverade sina ställningstaganden till varför en kontrollpunkt ansågs vara uppfylld, även när så explicit efterfrågades. SSM ansåg även att förfarandet att utelämna vissa kontrollpunkter som förekommer i granskningsplanen från granskningen utan att motivera det, påverkade spårbarheten negativt. Rörande allsidigheten noterade ett antal FSG-granskare att PSG inte i tillräcklig omfattning inkluderade den kompetens som krävs i PSG. Allsidigheten ansågs även påverkas negativt av att det vid inspektionstillfället inte fanns någon med djup MTO-kompetens på säkerhetsavdelningen. Inspektionen konstaterade dock att processen för säkerhetsgranskning är väl beskriven i OKG:s ledningssystem och uppfattas som ett gott stöd i granskningsarbetet. Granskare ansåg även att de får det stöd och de resurser som krävs och att funktionen generellt har den status som krävs i organisationen. SSM noterade under inspektionen att säkerhetsavdelningen påbörjat ett mer proaktivt arbetssätt och att arbete pågick med att ta fram en systematik för hantering av beslut från FSG.

*SSM konstaterar att säkerhetsgranskningsverksamheten i stort fungerar väl på OKG, men att det finns ett antal områden att förbättra. Att relevant kompetens är involverad i säkerhetsgranskningen är en förutsättning för att kunna belysa rätt aspekter och att tydligt motivera gjorda ställningstaganden är nödvändigt för att slutsatserna ska kunna förstås.*

## **2.9 Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering**

### **2.9.1 Tillsynsunderlag**

[7] [11] [13] [21] [25] [28] [31] [34] [38] [39] [51] [52] [68]

### **2.9.2 Kravuppfyllnad**

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kraven om att erfarenheter ska tas tillvara (3 kap. 16 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s strategier och instruktioner för att hantera bränsleskador [39].
- Kravet om att brister enligt 2 kap. 3 § SSMFS 2008:1 ska klassificeras (bilaga 1 SSMFS 2008:1) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om att inträffade händelser och upptäckta förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ska utredas på ett systematiskt sätt (3 kap. 18 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kraven om rapportering av brist (2 kap. 3-5 §§ SSMFS 2008:1) avseende OKG:s händelserapportering 2019 [68].
- Kravet om utredning av händelser och förhållanden (5 kap. 4 § SSMFS 2008:1) avseende OKG:s händelserapportering 2019 [68].
- Kravet om erfarenhetsåterföring (3 kap. 16 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s händelserapportering 2019 [68].
- Kravet om rapportering av händelser (3 kap. 17 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s händelserapportering 2019 [68].
- Kravet om utredning av händelser och förhållanden (3 kap. 18 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s händelserapportering 2019 [68].

- Kravet om rapportering (7 kap. 1-2 §§ SSMFS 2008:1) avseende granskning av OKG:s händelserapportering 2018 [68]. Följande brist har identifierats och gäller även ovanstående fem punkter:
  - Rapporteringen är ibland inte tillräckligt informativ. Det gäller exempelvis den säkerhetsmässiga bedömningen av händelsen och orsaksutredningens djup.
- Kravet om att inträffade händelser och upptäckta förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ska utredas på ett systematiskt sätt (3 kap. 18 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s strategier och instruktioner för att hantera bränsleskador [39]. Följande brist har dock identifierats:
  - Förebyggande åtgärder för att minska förekomst av bränsleskador saknas i rapporteringen.

Under perioden har följande krav bedömts vara ej uppfyllda:

- Kravet om att åtgärder ska vidtas för att förhindra att identifierade brister återkommer (3 kap. 19 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s strategier och instruktioner för att hantera bränsleskador [39]. Följande har angivits som grund för bedömningen:
  - OKG har inte kunnat visa att instruktionen för rapportering av händelser speglar förändringar på området sedan SSMFS 2018:1 trädde i kraft.
  - Åtgärder som vidtagits för att minska förekomst av bränsleskador har ännu inte gett resultat.
  - Plan för effektutvärdering av åtgärder som ska vidtas saknas i enskilda rapporteringar. Det har heller inte visats på ett generellt plan genom dokumentation eller i samband med det bränsleskadeseminarium som SSM arrangerade hösten 2019.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.9.3 Analysresultat

Under året har SSM genomfört en granskning [68] av OKG:s rapportering av snabbstopp och brister av kategori 1 och 2. SSM bedömde att inträffade händelser och uppdagade förhållanden av betydelse för säkerheten i anläggningen rapporteras till SSM. Rapporterna innehåller en 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 återupprepande. OKG uppfyllde även kraven avseende tidsramar för när rapport inkommer till SSM. SSM identifierade dock en brist gällande att rapporteringen ibland inte var tillräckligt informativ. Det gällde exempelvis den säkerhetsmässiga bedömningen av händelser och orsaksutredningars djup. Rapportering som görs till följd av en händelse av kategori 1 eller 2 eller efter ett snabbstopp utgör en viktig källa för att sprida erfarenheter mellan de olika anläggningarna. Det är därför viktigt att OKG fortsätter att verka för en mer utvecklad rapportering.

SSM kunde inte enbart med utgångspunkt från rapporteringen avgöra om OKG uppfyller kravet, enligt 3 kap. 19 § SSMFS 2018:1, gällande att det ska finnas en dokumenterad, tidsatt plan för uppföljning och effektutvärdering av de åtgärder som OKG planerar för att förebygga återupprepning och ansvariga för detta.

*SSM noterar att OKG på senare tid anstränger sig för att förbättra rapporteringen. SSM vill poängtera vikten av en rapportering med tillräcklig omfattning och djup för att ge förutsättningar för en god erfarenhetsåterföring.*



Med statistik från ASKEN som utgångspunkt har en kvalitativ analys genomförts. För OKG är framförallt följande område värt att uppmärksamma 2019:

- Ovanligt många händelser har initierats i samband med underhållsinsatser på O3.

Den gemensamma nämnaren för händelserna är att någon typ av handhavandefel i samband med en underhållsinsats lett till bristen. Handhavandefelen rör sig organisatoriskt mellan underhåll och drift inom avdelning produktion. Vidare konstateras att en majoritet av händelserna, fem av sju, berör hjälpkraftsystem.

I övrigt är det få händelser, men en svagt uppåtgående trend. Skillnader mellan OKG och övriga tillståndshavares STF och hantering av brister ger svårigheter i att jämföra statistik. Avsaknad av rapportering ger sämre förutsättningar att sprida erfarenheter.

*O3 har de senast tre åren rapporterat få händelser, vilket delvis antas bero på att anläggningen nu är i gott skick efter de stora ombyggnationerna. Det är positivt med få brister men det kan också medföra att det blir svårare att analysera verksamheten med utgångspunkt från få händelserapporter.*

## 2.10 Fysiskt skydd

### 2.10.1 Tillsynsunderlag

[7] [69] [70] [73]

### 2.10.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om utformningen av det fysiska skyddet (2 kap. 11 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.10.3 Analysresultat

SSM har i flera år följt utformningen av OBH och kopplingen till fysiskt skydd i tillsyn [71] samt genom löpande kommunikation med OKG. I föregående års SSV [1] konstaterades att SSM inte kunde bedöma huruvida OKG:s tilltänkta utformning av OBH innebar att det fanns förutsättningar för anläggningen i sin helhet att klara kraven på fysiskt skydd. Detta eftersom uppdaterade analysunderlag saknades. SSM konstaterade vidare att OKG valt att konstruera den nya OBH lösningen utan att uppdaterat analysunderlag inom fysiskt skydd fanns och att det därigenom fanns en risk att behov av lokala skyddsåtgärder kunde identifieras sent i projektet. SSM poängterade att det var viktigt för OKG att genomföra de analyser som krävdes för att uppfylla dispensvillkoren för fysiskt skydd och klarställa hur dessa förhöll sig till vald lösning för OBH. Under denna period har ingen tillsyn genomförts men granskning av ärendet pågår. SSM kan därför inte i denna SSV uttala sig om resultatet av granskningen.

I granskningen av NoR-SAR och tillhörande redovisningar för O2 [7] bedömde SSM att OKG uppfyllde kravet på analys enligt 2 kap. 11 § SSMFS 2008:1 och kravet på att planen fysiskt skydd ska hållas aktuell. Vidare bedömde SSM att OKG uppfyllde kraven i punkterna 6 och 7 i bilaga 2 till tillståndsvillkor för avveckling av kärnkraftreaktorer [72]. Vid slutet av året inkom uppgift från OKG att de uppdaterade analyser som avses i 2 kap. 11 § SSM:s föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:1) och som utgår från den nu



gällande dimensionerande hotbeskrivningen var klara. Detta i enlighet med villkor 2 i den tidsbegränsade dispensen [73].

I juni genomförde SSM en verksamhetsbevakning av fysiskt skydd [69] för att följa upp status på 2018 års rapporterade kategori 2 händelser inom det fysiska skyddet.

Under januari 2020 genomförde SSM en verksamhetsbevakning av fysiskt skydd [70] för att följa upp status på rapporterade kategori 2 händelser inom det fysiska skyddet under 2019 och hanteringen av skyddsvärd information. SSM noterade att fokus lagts på utbildning och information för att minska risken för att kategori 2 händelser upprepas samt konstaterade att det finns regelverk, rutiner och instruktioner för hur hantering av skyddsvärd information ska ske internt och externt.

*SSM vill poängtera vikten av att OKG fortsätter arbetet med det fysiska skyddet där den oberoende härdkylningen kan vara en del av kravuppfyllandet. Avseende skyddsvärd information kan SSM konstatera att OKG:s regelverk, rutiner och instruktioner för hur hantering av skyddsvärd information ska ske är välutvecklade.*

## 2.11 Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning

### 2.11.1 Tillsynsunderlag

[7] [11] [12] [13] [14] [16] [17] [44] [48] [51] [67] [74] [75] [76] [77] [78] [79] [80] [81]

### 2.11.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om säkerhetstekniska driftförutsättningar och dess innehåll (5 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende STF-ändring till följd av installation av ultraljudsmätare för matarvattenflödesmätning [67].
- Kravet om säkerhetstekniska driftförutsättningar och dess innehåll (5 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].
- Kravet om säkerhetstekniska driftförutsättningar och dess innehåll (5 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende OKG:s strategier och instruktioner för att hantera bränsleskador [39].
- Kravet om instruktioner och riktlinjer (5 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende ansökan om rutinmässig drift av O3 [17].
- Kravet om uppgifter i säkerhetsredovisning (bilaga 2 SSMFS 2008:1) avseende OKG:s drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar [13].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet om säkerhetsredovisning (4 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende ansökan om rutinmässig drift av O3 [17]. Följande brister har dock identifierats:
  - Det saknas utrednings- och analysrapporter som visar hur kraven i 5 kap. 3 § uppfylls i de fall en funktionskontroll inte avspeglar förhållanden som förväntas råda då säkerhetsfunktionen behövs.
  - Fördelningen av information mellan systembeskrivningar och den nya dokumentserien G0.1 är oklar.
  - Det saknas i systembeskrivningen A2 och konstruktionskrav G0.1 en specificering av de händelser för vilka systemet tillgodoräknas i anläggningens säkerhetsanalyser.



- Det saknas uppgifter om och referenser till analyser eller andra källor som bekräftar att de angivna kraven är uppfyllda.
  - Det är inte tydligt hur kraven i STF baseras på SAR.
- Kravet om säkerhetsanalys (4 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende ansökan om rutinmässig drift av O3 [17]. Följande brister har dock identifierats:
  - Acceptanskriteriet för kondensationsbassängens temperatur vid händelserna H3-Fire.1 och H3-Fire.2 innehålls inte.
  - En analysrapport behöver uppdateras avseende vilket fall som är det mest begränsande.
  - Enligt den analys OKG har redovisat, överskrids den effektiva dosen till personalen enligt NRC:s regulatory guide 1.183 i centrala kontrollrummet under vissa förutsättningar som kan råda under ett svårt haveri.
  - Den dokumentation som OKG hänvisar till avseende bl.a. validering av MAAP är inte referenser till SAR.
- Kravet om identifiering, värdering och hantering av händelser och förhållanden (2 kap.1 § SSMFS 2018:1) samt de allmänna råden till 4 kap. 1 § SSMFS 2008:1 avseende ansökan om rutinmässig drift av O3 [17]. Följande brist har dock identifierats:
  - Den analys som används för att kvantifiera deformationer i reaktorkärlet vid förhöjt tryck är inte aktuell.

Under perioden har följande krav bedömts vara ej uppfyllda:

- Kravet om indelning av inledande händelser i händelseklasser med specificerade analysförutsättningar och acceptanskriterier (22 § SSMFS 2008:17) avseende ansökan om rutinmässig drift av O3 [17]. Följande har angivits som grund för bedömningen:
  - Användning av ett acceptanskriterium på 130 % av konstruktionstrycket, för transientanalyserna vid dimensionerande händelser eller händelser med mycket låg sannolikhet, ligger utanför vad som är acceptabelt.

Under perioden har SSM beslutat om:

- Godkännande av rutinmässig drift vid en högsta termisk effekt om 3900 MW i O3 samt av kompletterad säkerhetsredovisning [48].

### 2.11.3 Analysresultat

I december godkände SSM att O3 övergår till rutinmässig drift med en högsta termisk effekt på 3900 MW [48]. Vid granskning av kompletterade SAR för O3 bedömde SSM att OKG i stora delar beaktar kravet på innehåll i SAR [17]. I uppdateringen har det beaktats erfarenheter från provdriften, vilket SSM även har bekräftat i den löpande tillsynen under provdrift. Förbättringspunkterna från granskningen inför provdrift var också i huvudsak omhändertagna. SSM fann dock vissa brister i SAR. Exempelvis saknades vissa utrednings- och analysrapporter som borde ingå i SAR. Angående systemdokumentation så gjorde SSM bedömningen att det kvarstod en del brister. Spårbarhetsrapporten gav inte en tydlig bild av hur kraven i STF baseras på SAR. De uppdaterade avsnitten om säkerhetsanalyser inför rutinmässig drift uppfyllde i allt väsentligt kravet avseende innehåll [17]. SSM fann vissa brister vad gällde analysförutsättningar där det fanns exempel på att specificering av händelser saknades för tillgodoräknandet av system i anläggningens säkerhetsanalyser. Generellt så saknades referenser till analyser eller andra källor som bekräftar att de angivna kraven är uppfyllda, bland annat vad gäller verifiering och validering av analys- och beräkningsmodeller. SSM bedömde exempelvis att användning av ett acceptanskriterium på 130 % av konstruktionstrycket, för transientanalyserna vid dimensionerande händelser eller händelser med mycket låg sannolikhet, ligger utanför vad som är acceptabelt. Brister återfanns också vad gäller



uppfyllandet av vissa acceptanskriterier där OKG:s analyser visar att den effektiva dosen till personalen i centrala kontrollrummet överskrider gränsen enligt NRC:s regulatory guide 1.183 under vissa förutsättningar som kan råda under ett svårt haveri. Brister återfanns också i redovisningen av omgivningskonsekvenser för mycket osannolika händelser. SSM bedömde dock att OKG hade en acceptabel plan för att hantera denna brist. Kvarstående brister som granskningen hade identifierat utgjorde inget hinder för övergång till rutinmässig drift och kommer att följas upp inom den ordinarie tillsynen. Angående bristen kopplad till brandanalyserna så noterade SSM även det som en brist i granskningen av OKG:s återkommande helhetsbedömning och SSM har bedömt att OKG har en acceptabel plan för att hantera denna brist [82].

Vid teknikmötet i december meddelade OKG att ny kunskap från forskningsprogrammet APRI används i PSA-arbetet [14]. Även ny kunskap om ångexplosioner och påverkan på personsslussarna håller på att inarbetas i PSA nivå 2. Vidare pågår uppdatering av haverianalyser och utsläppsanalyser för kontrollrum.

I december genomförde SSM en verksamhetsbevakning av OKG:s verksamhet inom området säkerhetsanalyser [81]. Syftet var att skaffa information om hur OKG är organiserade och hur arbetet bedrivs med avseende på säkerhetsanalyser, såväl deterministiska som probabilistiska. SSM uppfattade att OKG på en övergripande nivå har en fungerande styrning av området säkerhetsanalyser genom att det finns både beskrivningar av avdelningarnas och enheternas uppgifter och planer som uppdateras regelbundet. SSM uppfattade även att OKG har ett strukturerat arbetssätt för att säkerställa hög kvalitet i arbetet med säkerhetsanalyser då detta styrs av instruktioner. Vidare gav OKG:s presentation om kompetenssäkring ett stabilt intryck på en övergripande nivå. När det gäller programvaror litar OKG till stor del på leverantörernas kvalitetssystem. Man genomför dock installationsverifieringar och modellvalideringar enligt egna rutiner.

SSM har granskat OKG:s redovisning enligt tidigare föreläggande avseende manuella åtgärder som krediteras i säkerhetsanalyserna [80]. SSM bedömde att OKG delvis uppfyllde kraven i föreläggandet genom att OKG hade identifierat händelser i säkerhetsanalyserna där manuella åtgärder tillgodoräknas inom händelseklasserna H2-H4 inklusive ”Speciella händelser”. Vidare hade OKG redovisat viss utvärdering och analys av de manuella åtgärder som krediteras för att bringa reaktorn till ett stabilt läge samt övergripande redovisat svar på de tio punkterna enligt föreläggandet för respektive händelse. SSM identifierade brister i att redovisningen av de metoder som använts inte var heltäckande. Det framgick t.ex. inte hur återträningarna i fullskalesimulatorens utformade, om dessa var baserade på säkerhetsanalysens konservativa antaganden eller realistisk modellering. Det framgick inte heller vad reaktorsäkerhetskompetens och driftledningskompetens hade bidragit med vid bedömningar av tidsåtgång för manuella åtgärder eller hur dessa bedömningar hade genomförts. Redovisningen av tidsåtgång för genomförande av manuella åtgärder var otydlig och innehöll inga uppmätta tider. Vidare framgick inte hur skiftlagen hade samarbetat vid händelserna eller hur komplex den manuella åtgärden var. OKG har därefter redovisat en plan med fortsatta aktiviteter för förbättring av redovisningen i säkerhetsredovisningen och uppdatering av relevanta säkerhetsanalyser.

*SSM konstaterar att säkerhetsanalys- samt säkerhetsredovisningsverksamheten i stort fungerar väl på OKG och att det pågår arbeten inom flera förbättringsområden.*





## 2.12 Säkerhetsprogram

### 2.12.1 Tillsynsunderlag

[7] [44]

### 2.12.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om att det ska finnas ett fastställt säkerhetsprogram (2 kap. 10 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.12.3 Analysresultat

I beaktat tillsynsunderlag saknas tillräckligt med observationer för att analysera området.

## 2.13 Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation

### 2.13.1 Tillsynsunderlag

[7] [55] [83]

### 2.13.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om förvaring av dokumentation av driftverksamheten och av annan verksamhet av betydelse för säkerheten i anläggningen (8 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### 2.13.3 Analysresultat

I beaktat tillsynsunderlag saknas tillräckligt med observationer för att analysera området.

## 2.14 Hantering av kärnämne och kärnavfall

### 2.14.1 Tillsynsunderlag

[7] [27] [36] [51] [46] [76] [77] [79] [84] [85] [86] [87] [88] [89] [90] [91] [92] [93] [94]

### 2.14.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om att delmoment eller delprojekt i enlighet med avvecklingsplanen ska anmälas innan de får påbörjas (9 kap. 8 § SSMFS 2008:1) avseende segmentering av interndelar i O1 [46].
- Kravet om att delmoment eller delprojekt i enlighet med avvecklingsplanen ska anmälas innan de får påbörjas (9 kap. 8 § SSMFS 2008:1) avseende nedmontering och rivning av turbin och generator på O2 [15].



- Kravet om att det ska finnas en dokumenterad plan för hur och när det radioaktiva avfall som uppkommer i eller tillförs verksamheten ska tas om hand (5 kap. 9 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s hantering av förelägganden i samband med granskning av NoR-SAR på O1 och O2 [91].
- Kravet om hantering av radioaktivt avfall (5 kap. 3 § strålskyddslagen (2018:396)) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att den som har tillstånd till kärnteknisk verksamhet ska vidta de åtgärder som behövs för att på ett säkert sätt hantera och slutförvara kärnavfall eller kärnämne som inte används på nytt, om avfallet eller ämnet har uppkommit i verksamheten (10 § 3 p. kärntekniklagen (1984:3)) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att radioaktivt avfall med olika egenskaper så långt det är rimligt och möjligt separeras i samband med att det uppkommer och därefter hålls åtskilt (5 kap. 10 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om hantering av kärnämne och kärnavfall på en anläggning (6 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om transport av radioaktiva ämnen inom en anläggning (4 kap. 8 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om dokumentation av avfall (5 kap. 12 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om register för kärnavfall (6 kap. 10 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om lagring av kärnämne och kärnavfall (6 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet om typbeskrivningar av de typer av avfallskollin som är avsedda för lagring av kärnavfallet under längre tid än fem år eller för slutförvaring (6 kap. 6 § SSMFS 2008:1) avseende typbeskrivningsspecifikation för avfallstyp O.12 [76]. Följande brister har dock identifierats:
  - Typbeskrivningsspecifikation O.12 behöver utvecklas avseende:
    - Förtydligande rörande hur aktivitetsbestämningen kommer att ske för rivningsavfall från O1 och O2.
    - Hantering av avfall från Clab.
    - Vilka egenskaper askor (materialkod 3001) erhåller efter behandling.
    - Att samtliga referenser återfinns i referenslista.
    - Specifikation hur OKG kommer att särskilja driftavfall från rivningsavfall.
    - Hur OKG kommer att begränsa radioaktivt miljöfarligt avfall till ett så litet antal containrar som möjligt.
    - Beskrivningen av det planerade mellanlagrets krav på avfall när dess miljöbetingelser är framtagna.
- Kravet om typbeskrivningar av de typer av avfallskollin som är avsedda för lagring av kärnavfallet under längre tid än fem år eller för slutförvaring (6 kap. 6 § SSMFS 2008:1) avseende typbeskrivningsspecifikation (TBS) för avfallstyp O.100 [79]. Följande brister har dock identifierats:
  - Typbeskrivningsspecifikation O.12 behöver utvecklas avseende:
    - Vilken information som gäller avfall från projekt SERIN, vilken som gäller avfall producerat före 2013 samt när skrivningarna i TBS gäller allt avfall i ståltankar. Förtydliganden kan behövas i t.ex. flödesschemat, bestämning av radionuklidinnehåll samt avfallsdata till databas.

- Hur stor vätgasproduktion som kan förväntas genom radiolys i O.100 under mellanlagring, samt hur OKG säkerställer att tankarna producerade före 2013 uppfyller kravet på mängden kvarvarande vatten per ståltank.
- Vilket tidsperspektiv som avses i skrivningarna om korrosion av ståltankarnas invändiga ytor.
- Förtydligande av referenslistan med uppgifter om författare och utförare för att öka läsbarheten, samt även en översyn av avsnittet ”Begrepp och förkortningar” för att undvika upprepningar och se till att samtliga förkortningar som används i texten finns med i listan.
- Angivna uppgifter om dosrater och ytdosrater i tabell 9 i TBS.
- Kravet om att det ska finnas en dokumenterad plan för hur och när det radioaktiva avfall som uppkommer i eller tillförs verksamheten ska tas om hand (5 kap. 9 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7]. Följande brist har dock identifierats:
  - Det saknas motiveringar av planerat omhändertagande.

Under perioden har SSM beslutat om:

- Godkännande av säkerhetsredovisning för nedmontering och rivning av reaktor Oskarshamn 2 [75].
- Ett förlängt anstånd från tillståndsvillkor 16.2 för avveckling för O1 och O2 gällande avfallstyp O.33 [92].
- Uppdatering av typbeskrivningsspecifikation O.100 [79].
- Uppdatering av typbeskrivningsspecifikation O.12 [77].
- Medgivande till deponering i markförvar [96].
- Föreläggande avseende nedmontering och rivning av O2 [51].

### 2.14.3 Analysresultat

Tillsyn som rör avveckling av O1 och O2 hanteras samlat i detta område.

Under perioden har SSM genomfört en granskning [46] av projekt SERIN vid O1 och SSM bedömde i granskningen att OKG uppfyller kraven i 9 kap. 7 § SSMFS 2008:1 och att tillhörande delmomentsredovisning uppfyller kraven i 9 kap. 8 § SSMFS 2008:1 och sammantaget uppfyller kravet i tillståndsvillkor 27.1 för avveckling av kärnkraftsreaktorer om innehållet i en delmomentsredovisning. SSM identifierade i sin granskning två förbättringsområden där OKG i kommande delmomentsredovisningar mer detaljerat bör redovisa de inom delmomentet uppkomna avfallsmängderna. Vidare bör OKG säkerställa att förhandsanmälan fyra veckor före start av arbeten som förväntas överstiga 100 mman Sv alltid bifogas delmomentsredovisningen.

Under perioden har SSM genomfört en verksamhetsbevakning [84] vid OKG av delmomentsredovisningen för segmenteringsarbeten i O1, med fokus på de frågeställningar som SSM identifierade i den då pågående granskningen. Vidare har en verksamhetsbevakning [85] genomförts på plats vid O1. Där kunde SSM observera hur OKG anpassat placering av utrustning och arbetsytor i den jämfört med O2 mindre reaktorhallen och att arbetet med att segmentera reaktorinterndelar i projekt SERIN fungerade väl efter förutsättningarna.

I tidigare tillsyn [97] [41] har SSM konstaterat att avfallshanteringen har vissa utmaningar och att kompetensväxling och rekrytering är av stor vikt. I föregående års SSV [1] angav SSM att OKG för att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kunde hantera



utmaningar inom avfallshanteringen samt tillse att tillräcklig kompetens finns inom området. OKG:s svar innehöll åtgärden att avvecklingsavdelningen borde genomföra en gapanalys mot dagens standard och arbetssätt för kärnavfallshantering och best practice inom området. En redovisning i säkerhetskommittén kvartal 2 2020 föreslås. SSM kommer att fortsätta följa denna fråga.

Under året har SSM genomfört verksamhetsbevakningar [94] [87] för att följa OKG:s framdrift i förberedelserna inför och kring nedmontering och rivning av O1 och O2 samt det avvecklingsarbete som pågår vid blocken. En annan verksamhetsbevakning [93] har genomförts med syfte att inhämta information om arbetet med att uppdatera säkerhetsredovisningen för kategori 3-anläggningarna, föranlett av det planerade uppförandet av mellanlagret för lågaktivt radioaktivt avfall LLA5.

I december anmäldes delmomentsredovisningen för delar av delmomentet nedmontering och rivning av system och utrustning i turbinbyggnaden i O2 [98]. SSM konstaterade i sin granskning [15] att de planerade åtgärderna inom huvudarbetspaketet WP2, nedmontering och rivning av turbin och generator, är ändamålsenliga och att det skapats förutsättningar för att demontera och omhänderta bl.a. generatormotorer och elektriska motorer, på ett strålsäkert sätt. Till detta kopplar dock ett antal frågeställningar som berör friklassning, då OKG bedömer att huvuddelen av det avfall som uppkommer vid nedmontering av generatormotorer kommer att kunna friklassas direkt medan avfall som uppkommer vid arbeten på turbinen kommer att kräva viss dekontaminering, samt eventuellt smältning, innan det kan friklassas.

I oktober inkom en ansökan [7] om godkännande av den omarbetade säkerhetsredovisningen för NoR-SAR av O2. I granskningen av OKG:s ansökan konstaterade SSM att säkerhetsredovisningen kan godkännas, då den omarbetade säkerhetsredovisningen i tillräcklig omfattning visar hur säkerhet är anordnad för att tillgodose tillräckligt skydd för människors hälsa och miljön mot skadlig verkan av joniserande strålning.

I samband med SSM:s granskning av NoR-SAR för O1 och OAVF förelade SSM [95] OKG att senast den 28 juni 2019 redovisa ett antal punkter. Motsvarande skedde i samband med granskning av NoR-SAR för O2, där OKG senast den 13 december 2019 skulle redovisa en beskrivning av hur man under driften av O2 har tagit hänsyn till anläggningens avveckling och sedan översiktligt redovisa de yt- och allmändosrater som har uppmätts i O2 och dess närmaste omgivning efter slutliga avställning [7]. SSM konstaterade i sin granskning [7] att OKG uppfyller tidigare punkt i föreläggandet avseende sammanställning av avfallsmängder och att OKG genom den uppdaterade avvecklingsplanen på ett tillräckligt sätt har utvecklat avfallsplanen med en beskrivning av processen för val av olika avbördningsvägar.

Vid ansökan om NoR-SAR för O1 ansökte OKG även om anstånd [99] från tillståndsvillkor 16.2 för avveckling av O1 och O2 vilket SSM beviljade [100]. OKG har för avfallstyp O.33 ansökt om förlängt anstånd [101] och SSM beslutade om förlängt anstånd fram t.o.m. den 30 november 2020 [92].

Under året har SSM granskat TBS för avfallstyperna O.12 [76] och O.100 [79]. I granskningarna konstaterar SSM att OKG beskriver på en övergripande nivå vilket avfall som ingår i respektive TBS, dess egenskaper och ursprung. Även hantering vid tillverkning, kontroll av relevanta parametrar och dokumentation av avfallet beskrivs övergripande.



OKG inkom i december med en redovisning [102] av planerad markdeponeringskampanj 7 under våren 2020. SSM godkände [96], med beaktande av ett antal kompletteringar, att OKG får genomföra deponering av mycket lågaktivt kärnavfall i markförvaret för lågaktivt avfall (MLA-2) i enlighet med den redovisning som inlämnats. Kompletteringar [103] inkom vilka SSM har beaktat och godkänt.

*SSM konstaterar att åtgärder har inletts för att stärka verksamheten inom avfallshanteringen. SSM vill fortsatt poängtera vikten av att komma till rätta med de utmaningar som finns för att kunna hantera större kommande avfallsmängder på ett strålsäkert sätt. Detta är särskilt viktigt då delmomenten för nedmontering, vilka ger upphov till avfall som behöver tas omhand, kommer att inledas i närtid.*

## **2.15 Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet**

### **2.15.1 Tillsynsunderlag**

[104] [105] [106] [107]

SSM har under perioden inte genomfört någon tillsyn av OKG inom exportkontroll och transportsäkerhet.

### **2.15.2 Kravuppfyllnad**

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om tillräckligt med personal och tillräckliga befogenheter (5 § SSMFS 2008:3) avseende kärnämnesinspektioner på O1 [106] och O3 [104] [105] [107].
- Kravet om förvaring av kärnämne för identifiering och verifiering (10 § SSMFS 2008:3) avseende kärnämnesinspektioner på O1 [106] och O3 [104] [105] [107].
- Kravet om redovisning av kärnämne (11 § SSMFS 2008:3) avseende kärnämnesinspektioner på O1 [106] och O3 [104] [105] [107].

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

### **2.15.3 Analysresultat**

Krav som framförallt beaktas under internationella kärnämnesinspektioner är att det finns ett system för bokföring av kärnämne inklusive drifrapporter och bokföringsdokumentation, att allt kärnämne förvaras så att identifikation och verifiering kan ske samt att anläggningen ställer upp med personal med tillräcklig kompetens och befogenheter för att inspektörerna ska kunna fullgöra sina uppgifter.

Under perioden har fyra internationella kärnämnesinspektioner genomförts varvid SSM har medverkat vid samtliga [104] [106] [105] [107]. Tre av inspektionerna gällde O3 och en inspektion O1. I samband med inspektionen vid O1 gjordes en uppföljning av tidigare inspektion vid O2, då det på grund av grumligt vatten inte kunde kontrolleras att hårdens var tom på kärnbränsle, vilket istället verifierades vid detta tillfälle. Vid alla inspektioner konstaterades att det inte hade påträffats några avvikelser eller någon odeklarerad verksamhet. Även det totala innehavet av kärnämne och innehavet per avtalskod överensstämde med SSM:s register.

*SSM konstaterar att kärnämneskontrollen fungerar tillfredsställande på OKG.*



## 2.16 Strålskydd inom anläggningen

### 2.16.1 Tillsynsunderlag

[7] [21] [22] [23] [25] [31] [34] [36] [37] [39] [44] [45] [46] [47] [51] [54] [56] [65] [84] [85] [91] [108] [109] [110]

### 2.16.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om att optimera strålskyddet (3 kap. 5 § strålskyddslagen (2018:396)) avseende OKG:s optimering av strålskydd [25].
- Kravet om begränsningar av stråldos till arbetstagare (2 kap. 2 § strålskyddsförordningen (2018:506)) avseende OKG:s hantering av förelägganden i samband med granskning av NoR-SAR på O1 och O2 [91].
- Kravet om att den som bedriver en verksamhet med joniserande strålning ska bestämma dosrestriktioner (3 kap. 1 § strålskyddsförordningen (2018:506)) avseende OKG:s optimering av strålskydd [25].
- Kravet om att händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ska identifieras och värderas och att värderingen ska dokumenteras och hållas aktuell (2 kap. 1 § SSMFS 2018:1) avseende OKG:s optimering av strålskydd [25].
- Kravet om årsrapportering om personstrålskydd i verksamhet med joniserande strålning vid kärntekniska anläggningar (33 § SSMFS 2008:26) avseende redovisning av persondoser och områdesövervakning 2019 [110].
- Kravet om information och förankringen fyra månader respektive fyra veckor innan arbeten påbörjas (34 § SSMFS 2008:26) avseende segmentering av interndelar i O1 [46].
- Kravet om att strålskyddserfarenheter ska rapporteras (35 § SSMFS 2008:26) avseende revisionsrapport skydd för O3 [37].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet om att mål och riktlinjer ska vara anpassade för anläggningen och vara utformade så att de beaktar såväl det dagliga som det långsiktiga strålskyddet (5 § SSMFS 2008:26) avseende optimering av strålskydd på OKG [25]. Följande brister har dock identifierats:
  - Ingen ny/uppdaterad ALARA-plan togs fram under 2018 i kombination med att mötesforum (primärt ALARA-kommittén) inte bibehöll kontinuitet samt inte efterfrågade uppföljning under året.
  - De som i sitt arbete utsätts för strålning eller som fattar beslut som kan påverka personalens erhållna stråldoser, känner inte alltid till de inom OKG aktuella planeringsvärdena i den mån de berörs. Dessa är också inkonsekventa i styrande dokument.
- Kravet att anläggningar där verksamhet bedrivs ska vara utformade så att exponering av arbetstagare för joniserade strålning och spridning av radioaktiva ämnen kan begränsas och mätas (4 kap. 1 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7]. Följande brist har dock identifierats:
  - Hänvisningarna till dosgränser för helkroppsdos och dos till ögats lins i NoR-SAR för O2 behöver uppdateras.

Under perioden har SSM beslutat om:

- Godkännande av ersättare för strålskyddsföreståndare vid OKG [23].
- Godkännande av strålskyddsexpertfunktion vid OKG [22].



### 2.16.3 Analysresultat

Generellt ser SSM att bemanningen för strålskyddet vid O3 är fortsatt tillfredsställande [37] samtidigt som bemanningen vid O1 och O2 bedöms som acceptabel [45].

Strålskyddet vid O3 har under perioden varit stabilt med avseende på att inga allvarligare händelser har inträffat [109] dock med en högre kollektivdos än prognostiserat. Högsta individdos har varit låg [21]. Strålskyddshändelser har inträffat under perioden vid såväl O3 [34] samt O1 och O2 och utretts [87].

SSM har under revisionsavställningen vid O3 observerat OKG:s arbete för att förbättra förutsättningar för personal att ta reda på sina larmgränser för dos och dosrat såväl som uppföljning av personkontaminationer [109]. Även vid O1 och O2 har SSM sett förbättringar med avseende på uppföljning av personkontaminationer [45].

Vid O1 och O2 har segmentering av reaktorns interndelar genomförts vilket har resulterat i att de högsta individdoserna var betydligt högre än föregående år och därmed höjdes OKG:s planeringsvärde [110] för dessa individer till 13 mSv/år och ytterligare optimeringsåtgärder övervägdes [85] och togs fram [87].

Vid O2 har en systemdekontaminering genomförts med gott resultat [85].

SSM har under perioden sett ett förbättringsområde i redovisning av övergripande ALARA-planering för nedmonterings- och rivningsprocessen vid O1 och O2 med avseende på hur delmoment och logistikflöden förhåller sig till varandra [7] [34].

SSM har under perioden genomfört en inspektion avseende optimering av strålskydd. Inspektionen berörde ledningssystem, projektverksamhet, mål och riktlinjer, hantering av händelser och dosrestriktioner inom tillsynsområdet. Vid inspektionen bedömdes flertalet krav vara uppfyllda men brister observerades med avseende på att ingen ALARA-plan togs fram under 2018 i kombination med att mötesforum inte bibehöll kontinuitet samt inte efterfrågade uppföljning under året. OKG:s planeringsvärden för högsta individdos var också inkonsekventa i styrande dokument och heller inte alltid kända i organisationen [25].

SSM har under perioden följt upp OKG:s hantering av brister och förbättringsområden efter SSM:s inspektion av arbete i anläggningen [111] och bedömt att OKG sammantaget hanterat anmärkningar efter inspektionen på ett acceptabelt sätt men att en brist ännu inte blivit hanterad.

Under perioden har SSM fattat beslut om godkännande av en förändrad strålskyddsexpertfunktion anpassad till verksamhetens omfattning och art, då O1 och O2 påbörjar nedmontering och rivning [23] [22].

SSM har konstaterat att dialogen mellan strålskydd och delar av organisationen behöver förbättras inte minst för att bättre kunna planera och optimera strålskyddet inför revisionsavställningar [56]. Även att få ut ägandeskap ("accountability") för ALARA i organisationen är viktigt [37].

*OKG har en väl fungerande bemanning med egen och inhyrd strålskyddspersonal vid O3 medan bemanningen vid O1 och O2 är acceptabel. OKG behöver fortsatt följa tillgången på erfaren strålskyddspersonal för arbetet med nedmontering och rivning. SSM ser att OKG fortsatt behöver arbeta med att förbättra styrningen samt uppföljningen inom optimering av strålskydd samt öka engagemanget för strålskyddsfrågor i organisationen.*



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

### 2.17.1 Tillsynsunderlag

[7] [21] [31] [36] [39] [46] [83] [84] [112] [113] [118]

### 2.17.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet om utsläpp till luft (13 § SSMFS 2008:23) avseende analys av kol-14 och tritium [113].
- Kravet om att en värdering av en verksamhets konsekvenser från strålskyddssynpunkt för allmänheten och miljön ska genomföras (5 kap. 1 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att stråldos ska beräknas med en metod som är anpassad till verksamhetens art och omfattning (5 kap. 2 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att stråldos till allmänheten ska beräknas för representativ person (5 kap. 3 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om dosrestriktioner för allmänheten (5 kap. 4 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att anläggningen ska vara utformad så att utsläpp av radioaktiva ämnen kan begränsas och övervakas (5 kap. 5 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].
- Kravet om att resultat från övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft eller vatten ska dokumenteras (5 kap. 8 § SSMFS 2018:1) avseende NoR-SAR för O2 [7].

Under perioden har SSM beslutat om:

- Dispens avseende arkivering av mjölkprov [83].
- Föreläggande om program för provdrift av ny metod för friklassningsmätning vid OKG [118].

### 2.17.3 Analysresultat

Under året har OKG inkommit med kravställd rapportering i tid. För både utsläpps- [4] och omgivningskontroll [5] har OKG redovisat mätningar och mätresultat, avställning av provtagningssystem och kompensatorisk provtagning samt insändande av stickprover [112]. Utfall i förhållande till mål- och referensvärden med förklaringar samt utsläpps begränsande åtgärder har också redovisats [115].

SSM har konstaterat att OKG fortsätter att utreda källan för silvertillskott i primärsystemet som bidrar till utsläppen från O3 men att detta ännu inte gett resultat [21] [56].

Vid ett möte om lokal miljöövervakning presenterade OKG hur deras planer för att ta fram ett eget övervakningsprogram framskrider. Detta arbete genomförs samordnat med SKB. Diskussioner har förts med SLU avseende förbättringar av provslag och frekvens. OKG planerar att inkomma med nytt program under 2020. SSM såg det som positivt att OKG har engagerat sig i lokala miljöövervakningen [116].

OKG inkom 2015 med en ansökan om att få upphöra med att mäta kol-14 och tritium i utsläpp till luft i reducerad form vilken SSM granskade [113]. Mätning av dessa radionuklider avses fortsättningsvis endast göras av nukliderna i oxiderad form. Syftet



med granskningen var att bedöma om de mätmetoder som OKG avser att tillämpa för mätning av kol-14 och tritium i utsläpp till luft uppfyller gällande krav. Granskningen visar att andelen kol-14 och tritium i reducerad form förekommer i små mängder vid mätningar av den utsläppta luften.

SSM har begärt in delprover, även kallat stickprover, för att utföra oberoende verifikation av utsläpp och omgivningskontroller hos tillståndshavarna. Provresultat från tillståndshavarna har jämförts med det som SSM:s laboratorium har uppmätt. Resultaten visar på att det fanns avvikelser i representativ provtagning och provningsmetodik som inte kan förklaras av slump. SSM konstaterade att då det saknades tillräcklig information var det svårt att peka på vad exakt de största bidragande faktorerna till avvikelserna var. SSM ansåg att varje tillståndshavare själv behövde bedöma resultaten och utreda vad orsaken till en avvikelse kunde vara. Mycket pekade enligt SSM på att den representativa provtagningen av partikulärt gammastrålande nuklider i vatten var ett område som borde kontrolleras närmre. SSM konstaterade att SSM:s laboratorium inte kunde påverka provtagningen men underströk vikten av att undersöka representativiteten i provuttaget från provtagningskärlet för partikulära gammastrålande nuklider. Förhoppningen var att genom att fortsätta med provningsjämförelser kunde deltagarna och SSM identifiera förbättringar i provtagnings- och provningsmetodik vilket skulle leda till en förbättrad kvalitet i provningsjämförelsen [117].

*SSM bedömer att OKG arbetar med utsläpps- och omgivningskontrollfrågor och konstaterar att resulterande halter i miljön är låga. SSM konstaterar att OKG inte har sparat källan till Ag-110m i utsläppen från O3.*

Inom området friklassning har ett antal olika tillsynsinsatser genomförts under perioden. Vid en verksamhetsbevakning fick SSM information om OKG:s och BKAB:s planer för riktad friklassning av radioaktivt avfall för deponering eller förbränning [86]. En annan del i samarbetet mellan OKG och BKAB handlar om upphandling av friklassningstjänster hos Cyclife. SSM har noterat [90] att ett antal detaljfrågor fortfarande behöver klarläggas, exempelvis gällande bestämning av alfa-, beta- och gammastrålande radionuklider efter behandling vid Cyclife samt hur respektive tillståndshavare tar ansvar för nuklidinnehållet i material som friklassas.

I en verksamhetsbevakning om arbetet med nollklassning [89] noterade SSM att i synnerhet frågor gällande bekräftande mätningar kvarstår.

OKG:s framdrift i arbetet med radiologisk kartläggning har följts vid två verksamhetsbevakningar [88] [36]. Vid en av verksamhetsbevakningarna [36] konstaterade SSM att de inledande undersökningarna gett bättre uppfattning om avfallsmängder i olika kategorier. Vidare konstaterade SSM att arbetet samordnas av personal med radiologisk kompetens. SSM lyfte fram erfarenhet av drift av anläggningen som något positivt. Hantering av data kan dock förbättras.

Vid ovan nämnda verksamhetsbevakning [36] konstaterades att det har vidtagits flera åtgärder för att utveckla och förbättra friklassningsverksamheten sedan inspektionen 2016 och för en del av bristerna pågick arbete. Vidare konstaterade SSM att flera av de brister som identifierades vid inspektionen inte har åtgärdats eller har åtgärdats på ett otillräckligt sätt. Detta gällde till exempel innehållet i kontrollprogrammet för friklassning, dokumentation av inledande kalibrering och tester av ISOCS, tillgänglighet av dokument från kalibrering hos leverantörer, kvalitetssäkring av mätuppställning för ISOCS, underlag för nuklidvektorer och dokumentation vid friklassning. SSM ansåg, liksom vid inspektionen 2016, att OKG kan förbättra dokumentation av innehållet i kollen för friklassning och styrningen av vilka nuklidvektorer som gäller vid friklassning. SSM



ansåg även att OKG bör införa repetitionskrav på friklassningsutbildning. Vidare ansåg SSM att det krävs särskilda utredningar och utvärderingar för kvalificering av utrustning för mätning på stora kollin. SSM såg även att det behövs ett program för driftsättning av friklassningsanläggningen och att SSM ska ges möjlighet att granska en redovisning av driftsättningen innan anläggningen tas i drift.

SSM förelade OKG [118] att innan OKG får friklassa material, efter kontroll med en ny mätmetod för friklassningsmätning på containrar, ska fyra punkter vara uppfyllda. Första punkten var att utarbeta, genomföra och utvärdera ett program för provdrift av ny mätmetod för friklassningsmätning på containrar. Andra punkten bestod av en listning över vad som minst ska framgå av programmet. Tredje punkten anger att det utarbetade programmet för provdrift ska lämnas in till SSM senast fyra veckor innan provdriften inleds. Slutligen anger den fjärde punkten, att OKG:s utvärdering av utfört provdriftsprogram för friklassningsanläggningen ska lämnas in till SSM senast tre månader innan OKG friklassar material baserat på kontroller med den nya mätmetoden. SSM har kommunicerat till OKG att kraven i SSM:s föreläggande bör tillämpas oavsett vilken storlek på kollin som OKG avser att tillämpa vid nedmontering och rivning av O1 och O2. Detta motiveras av att OKG:s redovisade åtgärder inte är tillräckliga för att försäkra sig om att mätresultat är tillförlitliga. SSM har därför bett OKG att inkomma med ett mer utvecklat program för provdriften.

*SSM konstaterar att friklassningsverksamheten vid OKG har utmaningar. SSM vill poängtera vikten av att komma till rätta med dessa för att kunna hantera större kommande mängder på ett strålsäkert sätt.*

### 3 Samlad strålsäkerhetsvärdering

Brister som påträffas vid tillsyn kan ha liten betydelse som enskild brist men en större påverkan om de återfinns inom stora delar av verksamheten. I arbetet med den samlade strålsäkerhetsvärderingen har SSM gjort en samlad värdering av de brister som påträffats under perioden 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 OKG:s anläggningar är *tillfredsställande*, vilket är samma bedömning som föregående år.

OKG har under perioden fått beslut om godkännande av rutinmässig drift av O3 vid 3900 MW efter att befunnit sig i provdrift i tio år. Under 2017 lämnade OKG in en ansökan om rutinmässig drift som SSM granskat. Granskningen har omfattat en uppföljning av genomförd provdrift, samt att erfarenheter av denna implementerats i SAR eller på annat sätt i anläggningen eller verksamheten. Granskningen har även omfattat dels uppföljning av att OKG hanterat de brister som identifierats vid SSM:s tidigare granskningar, dels kompletterande granskning av utvalda säkerhetsanalyser. Vid granskningen bedömde SSM att OKG i stora delar uppfyller kravet på innehåll i SAR och i uppdateringen har erfarenheter från provdriften beaktats. Vidare har förbättringspunkterna från granskningen inför provdrift också i huvudsak omhändertagits. SSM fann dock vissa brister i SAR och analysförutsättningar och brister återfanns också i redovisningen av omgivningskonsekvenser för mycket osannolika händelser. Bristerna utgjorde inget hinder för övergång till rutinmässig drift och åtgärdande av de kvarstående brister som granskningen identifierat kommer att följas upp i ordinarie tillsyn.



Under 2020 ska OBH vara färdigställt för O3. OKG har meddelat att de följer tidplan men att den är pressad. På SSM pågår granskningen av införandet av OBH. I samband med denna granskning kommer de farhågor och oklarheter som adresserades vid granskningen av genomförandeplanen och den preliminära konstruktionen att följas upp. SSM poängterar att det är viktigt för OKG att genomföra de analyser som krävs för att uppfylla dispensvillkoren för fysiskt skydd och klarställa hur dessa förhåller sig till vald lösning för OBH.

O3 har under de två senaste driftsäsongerna drabbats av bränsleskador. Trots detta kan man se en sjunkande trend de senaste tio åren. Driften har varit fortsatt stabil med mindre störningar dock har ett delsnabbstopp inträffat i februari. SSM bedömer att de få driftstörningarna är ett resultat av OKG:s fokus på säker och stabil drift.

Både O1 och O2 är sedan tidigare permanent avstängda och befinner sig i olika faser av nedmontering och rivning. På O1 har man färdigställt kapning av reaktorns interndelar under året och på O2 har man förberett för demontering av utrustning i turbinanläggningen under året.

SSM konstaterar att det under innevarande år skett ovanligt många händelser av kategori 2 som initierats i samband med underhållsinsatser där den gemensamma nämnaren är att bristen orsakats av någon typ av handhavandefel. Handhavandefelen sker både av driftpersonal som underhållspersonal.

Sammantaget konstaterar SSM att O3 fortsatt har präglats av stabil drift och SSM bedömer att OKG har god kontroll över anläggningen och dess utveckling men att det finns utmaningar kopplat till OBH och fysiskt skydd. För O1 och O2 fortgår nedmontering och rivning enligt plan på ett tillfredställande sätt.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i anläggningen kan OKG:

- Tillse att pågående stora arbeten kring det fysiska skyddet och införande av den oberoende härdkyllningen slutförs enligt plan och leder till att SSM:s krav uppfylls.
- Implementera åtgärder för att förhindra påverkan på säkerhetsrelaterade objekt vid underhållsinsatser, från avgränsning till idrifttagning.

### 3.2 Verksamheten

Den samlade strålsäkerhetsvärderingen är att strålsäkerheten i OKG:s verksamhet är *tillfredsställande*, vilket är samma bedömning som föregående år.

SSM har under perioden konstaterat att OKG har en organisation som är utformad på ett sätt som ger förutsättningar att bedriva verksamheten på ett strålsäkert sätt och att det finns en systematisk fördelning av ansvar och befogenheter. OKG har under perioden genomgått en större organisatorisk förändring i syfte att anpassa sig till att endast ha en reaktor i drift. SSM konstaterar att förändringen verkar ha fallit väl ut så här långt och har inga indikationer på att verksamheten har påverkats negativt ur ett strålsäkerhetsperspektiv.

Under perioden har SSM sett ett antal exempel där det har funnits en diskrepans mellan föreskrivet arbets sätt och praxis, vilket dock inte ändrar SSM:s bedömning att OKG i stort har ett ledningssystem som med tillräcklig kvalitet leder och styr verksamheten.

SSM konstaterar att OKG haft god framdrift inom ett antal viktiga områden under perioden, bland annat inom arbetet med konsekvenslindrande haverihantering och



hanteringen av händelser och brister som rör härd och bränsle. Även den tillsyn SSM gjort inom bland annat områdena drift, säkerhetsanalys, säkerhetsgranskning och organisatoriska förändringar visar att OKG i stort har en väl fungerande verksamhet.

SSM konstaterar att OKG har ett fungerande kompetenssäkringssystem som ger förutsättningar att säkerställa tillräcklig kompetens både nu och framgent. SSM noterar dock att OKG, i likhet med andra aktörer inom kärnkraftsbranschen, inom vissa kompetensområden har svårighet att säkerställa resurser med rätt kompetens, vilket har setts bland annat inom området elkraft. SSM ser positivt på att OKG har haft framdrift i rekryteringen av MTO-kompetens, vilket under en längre tid har varit svårt.

SSM har under perioden vid ett flertal tillfällen observerat ett bristande arbete med uppföljning kopplat till identifierade brister och i samband med genomförda förändringar. Exempel på detta har setts inom ett flertal olika områden, bland annat gällande mindre omfattande organisatoriska förändringar och ALARA. Samtidigt har SSM i samband med den större organisatoriska förändring som genomfördes inför avveckling sett att OKG har förmåga att genomföra samlade och strukturerade uppföljningar. SSM vill därför understryka vikten av att även mindre förändringar och brister följs upp på ett strukturerat sätt.

SSM ser utrymme för förbättring rörande detaljeringsnivån på det underlag som SSM får från OKG. SSM har vid flera tillfällen uppfattat att innehållet inte varit tillräckligt detaljerat för att SSM ska kunna göra en tillräcklig bedömning. SSM:s uppfattning är att vid efterfrågan så finns ofta informationen som eftersöks tillgänglig, men inkluderas inte i den dokumentation SSM först får. SSM hade önskat att en bedömning av vilken detaljeringsnivå i underlag som krävs görs från fall till fall, för att hitta en nivå som är granskningsbar för extern part.

SSM konstaterar att friklassning är ett område där OKG har utmaningar. Till exempel behöver OKG förbättra kontrollprogrammet för friklassning, se över kompetenskraven på personer som arbetar med friklassning och kvalitetssäkra verksamheten på ett mera omsorgsfullt sätt. Vidare behöver OKG grundligare försäkra sig om att de mätinstrument och mätmetoder som används för friklassning är anpassade till mätobjekt samt utveckla adekvata metoder för framtagande av nuklidvektorer för friklassning.

Tillsyn under perioden visar att OKG har arbete kvar gällande att etablera pre job briefing (PJB) som verktyg för arbetsförberedelser, särskilt inom driftverksamheten.

Samlat bedömer SSM att OKG har en organisation som ger förutsättningar att bedriva en strålsäker verksamhet och att det finns positiva exempel på väl fungerande arbeten inom ett flertal områden. SSM konstaterar dock att det finns utmaningar inom området friklassning samt även avseende OKG:s arbete med uppföljningar.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kan OKG:

- Försäkra sig om att verksamheten för friklassning och avfallshantering fungerar väl även utifrån de nya förutsättningarna som avvecklingen innebär.
- Genomföra uppföljningar i erforderlig omfattning även vid smärre ändringar och brister för att säkerställa att vidtagna åtgärder får förväntad effekt.

### 3.3 Samlad bedömning

Sammantaget konstaterar SSM att O3 fortsatt har präglats av stabil drift under perioden och SSM bedömer att OKG har god kontroll över anläggningen och dess utveckling men att det finns utmaningar kopplat till oberoende härdkylning (OBH) och fysiskt skydd. För



O1 och O2 fortgår nedmontering och rivning enligt plan på ett tillfredställande sätt. Avseende verksamheten bedömer SSM att OKG har en organisation som ger dem förutsättningar att bedriva en strålsäker verksamhet och att det finns positiva exempel på väl fungerande arbeten inom ett flertal områden. SSM konstaterar dock att det finns utmaningar inom området friklassning samt avseende OKG:s arbete med uppföljningar. SSM gör den samlade bedömningen att strålsäkerheten vid OKG är *tillfredsställande* vilket är samma bedömning som föregående år.



## Förkortningslista

<b>Förkortning</b>	<b>Förklaring</b>
ALARA	As Low As Reasonably Achievable
AO	Arbetsorder
APRI	accident phenomena of risk importance
ASKEN	Databas för Analys av Störningar på elproducerande Kärnkraftverk
BRIK	Beslut och rekommendationer i relation till kärntekniklagen
C-14	Kol-14
CCF	Common Cause Failure
Co-60	Kobolt-60
Cs-137	Cesium-137
DOP	Decommissioning Operation Panel
ELAP	Electric Loss of Alternative Power
FKA	Forsmarks Kraftgrupp AB
FME	Foreign Material Exclusion
FSG	Fristående säkerhetsgranskning
ISOCS	In-situ gammaspektrometri
K-40	Kalium-40
KFM	Konstruktionsförutsättningar För Mekaniska anordningar
LLA	Lager för Lågaktivt Avfall
LUHS	Loss of Ultimate Heat Sink
MLA	Markförvar för Lågaktivt Avfall
MTO	Människa Teknik Organisation
NoR	Nedmontering och Rivning
NRC	United States Nuclear Regulatory Commission
O1	Oskarshamn 1
O2	Oskarshamn 2
O3	Oskarshamn 3
OBH	Funktionen oberoende härdkylning
OKG	OKG Aktiebolag
OpEx	Operational Excellence, OKG:s arbetsmetod för ständiga förbättringar
PJB	Pre Job Briefing
PJD	Post Job Debriefing
Safe	OKG:s avvikelshanteringssystem
SSM	Strålsäkerhetsmyndigheten
TBS	Typbeskrivningsspecifikation

## Referenser

- [1] *Samlad strålsäkerhetsvärdering 2019 för OKG Aktiebolag*, SSM2018-6265-1, 2019-06-17.
- [2] *Svar på SSM Samlad Strålsäkerhetsvärdering (SSV) 2018*, SSM2018-6265-3, 2019-09-26.
- [3] *Redovisning av persondoser och områdesövervakning avseende 2019*, SSM2020-1944-1, 2020-03-17.
- [4] *Årsrapport utsläpp av radioaktiva ämnen 2018 vid Oskarshamnsverket*, SSM2019-2145-1, 2019-04-02.
- [5] *Årsrapport över radioekologiska omgivningskontrollen vid Oskarshamnsanläggningen och Clab 2018*, SSM2019-2053-1, 2019-03-27.
- [6] *Begäran om inrapportering av avfallsdata*, SSM2016-5186-11, 2017-10-31.
- [7] *Granskning av NoR-SAR och tillhörande redovisningar för Oskarshamn 2*, SSM2018-5325-9, 2019-04-26.
- [8] *Oskarshamn 3- Granskning avseende utökning av batterikapacitet från 2 h till 8 h och uppdatering av SAR*, SSM2018-1812-4, 2019-06-05.
- [9] *Möte med Teknikavdelningen den 11 april*, SSM2019-1343-2, 2019-07-04.
- [10] *Rutiner för hantering av inträffade skador i byggnadskonstruktioner*, SSM2019-250-4, 2019-09-06.
- [11] *Verksamhetsbevakning av kontrollrumsarbete på OKG Aktiebolag, TG25 del 2/2*, SSM2019-1775-3, 2019-09-25.
- [12] *Oskarshamn 3 - Granskning av teknisk ändring avseende system för kylning av bränslebassänger och system för återfyllning av centralbassäng*, SSM2018-3195-5, 2019-12-02.
- [13] *OKG - Granskning avseende drift av anläggningen inklusive revisionsavställningar, TG25*, SSM2019-9893-1, 2019-12-19.
- [14] *Verksamhetsbevakning - möte mellan OKG Teknikavdelning och SSM avdelning K 11 december 2019*, SSM2019-9239-3, 2020-02-12.
- [15] *Granskningsrapport - anmälan av delredovisning av huvudarbetspaket WP2 i delmoment B - enligt 9 kap 8§ SSMFS 2008:1*, SSM2019-10560-4, 2020-02-19.
- [16] *Granskningsrapport – Oskarshamn 3 – Licensiering av bränsletypen TRITON11*, SSM2018-1563-6, 2020-03-04.
- [17] *Granskning av ansökan om rutinmässig drift av Oskarshamn 3*, SSM2017-3926-3, 2019-12-18.
- [18] *Swedish national action plan for nuclear power plants, Response to ENSREG's request*, SSM2012-5810-6, 2012-12-21.
- [19] *Villkor för oberoende härdkylning för Oskarshamn 3*, SSM2012-3022-16, 2014-12-15.
- [20] *Förtydligande av hur extrem yttre påverkan (EEC) kommer redovisas för mekaniska anordningar som ingår i OBH-funktionen*, SSM2019-10024-12, 2020-03-06.
- [21] *Erfarenhetsmöte efter revision samt uppföljning av inspektionen Arbete i anläggningen vid Oskarshamn 3*, SSM2019-1092-4, 2019-06-13.
- [22] *Godkännande av strålskyddsexpertfunktion vid OKG Aktiebolag*, SSM2019-2809-5, 2019-07-01.
- [23] *Godkännande av ersättare för strålskyddsövervakare vid OKG Aktiebolag*, SSM2019-2809-6, 2019-07-01.
- [24] *Inspektion av organisation och organisatoriska förändringar vid OKG Aktiebolag*, SSM2019-113-4, 2019-07-08.
- [25] *Oskarshamn - Inspektion optimering av strålskydd*, SSM2018-5547-3, 2019-09-16.
- [26] *Verksamhetsbevakning om samarbete mellan BKAB och OKG under nedmontering och rivning*, SSM2019-7827-4, 2019-10-08.
- [27] *Verksamhetsbevakning av kontrollrumsarbete på Oskarshamn 3, återkommande periodisk provning, TG25 del 1/2*, SSM2019-4895-3, 2019-10-29.



- [28] *Verksamhetsbevakning - bastillsyn TG25 hantering av revisionsavställning i kontrollrummet på Oskarshamn 3*, SSM2019-6423-3, 2019-12-06.
- [29] *Granskningsrapport för organisatorisk ändring OKG 2020*, SSM2019-3537-8, 2019-12-18.
- [30] *Inspektion av OKG:s säkerhetsgranskningsverksamhet*, SSM2019-8427-6, 2019-12-19.
- [31] *Rapport efter tillsynsseminarium om bränsleskador*, SSM2019-3668-3, 2019-12-20.
- [32] *Halvårsmöte med OKG Aktiebolags säkerhetsavdelning den 6 november 2019*, SSM2019-8901-2, 2020-01-10.
- [33] *Driftgenomgång Oskarshamn 3*, SSM2019-9644-2, 2020-01-17.
- [34] *Verksamhetsbevakning - Möte med strålskydd 2019*, SSM2019-8897-2, 2020-01-21.
- [35] *Verksamhetsbevakning, möte nr 2, med fokus på underhållsverksamheten på OKG*, SSM2019-8068-1, 2020-01-30.
- [36] *Rapport från verksamhetsbevakning av RKL och friklassning vid OKG den 14-15 maj 2019*, SSM2019-1194-3, 2020-02-14.
- [37] *Värdering av revisionsrapport skydd Oskarshamn 3 för 2019*, SSM2019-1198-11, 2020-02-25.
- [38] *Verksamhetsbevakning av OKG AB:s arbete med utveckling och implementering av säkerhetsfrämjande arbetsmetoder*, SSM2020-294-2, 2020-03-05.
- [39] *Granskningsrapport - Strategier och instruktioner för att hantera bränsleskador*, SSM2019-3667-5, 2020-03-30.
- [40] *Halvårsmöte med OKG Aktiebolags säkerhetsavdelning den 6 november 2019*, SSM2019-8901-2, 2020-01-10.
- [41] *Halvårsmöte med säkerhetsavdelningen vid Oskarshamnsverket 20 mars 2019*, SSM2019-1221-2, 2019-04-24.
- [42] *Inspektion av ledningssystem vid OKG Aktiebolag*, SSM2018-2060-8, 2019-01-31.
- [43] *Oskarshamn 3 - Granskning av funktionskontroll på reaktorskyddssystem 2018*, SSM2018-2706-3, 2019-04-26.
- [44] *Verksamhetsbevakning i samband med den inledande granskningen av NoR-SAR och tillhörande redovisningar för Oskarshamn 2*, SSM2017-4640-48, 2019-05-07.
- [45] *Verksamhetsbevakning om avveckling av O1 och O2 - 1/2019*, SSM2020-668-2, 2019-05-24.
- [46] *Granskning av delmoment – Segmentering av interndelar i Oskarshamn 1*, SSM2019-1225-5, 2019-06-14.
- [47] *Möte inför Oskarshamn 3 revision 2019*, SSM2019-5136-1, 2019-08-20.
- [48] *Godkännande av rutinmässig drift vid en högsta termisk effekt om 3900 MW i Oskarshamn 3 samt av kompletterad säkerhetsredovisning*, SSM2017-3926-25, 2019-12-18.
- [49] *Granskning av delredovisning i september 2019 avseende hantering av svåra haverier vid Oskarshamn 3*, SSM2017-4236-14, 2020-02-10.
- [50] *Verksamhetsbevakning, Halvårsmöte med OKG aktiebolags säkerhetsavdelning den 4 mars 2020*, SSM2020-995-2, 2020-05-08.
- [51] *Föreläggande avseende nedmontering och rivning av Oskarshamn 2*, SSM2018-5325-14, 2019-04-26.
- [52] *Enheten för strukturintegritet och händelseuppföljnings värdering av årsrapport 2018 av Forsmarks kraftgrupp AB, Ringhals AB och OKG Aktiebolag*, SSM2019-4515-1, 2019-05-22.
- [53] *Seminarium om konsekvenslindrande haverihantering*, SSM2019-1535-2, 2019-06-27.
- [54] *Oskarshamn 3 – Driftgenomgång 2/2019*, SSM2019-5805-2, 2019-07-25.
- [55] *Oskarshamn 3 - Oannonserad inspektion, kontroll av driftklarhet av system 314*, SSM2019-10120-1, 2020-02-12.
- [56] *Erfarenhetsmöte efter revision 2019 vid Oskarshamn 3*, SSM2019-10251-3, 2020-03-27.





- [57] *Driftgenomgång Oskarshamn 3*, SSM2020-1643-1, 2020-05-11.
- [58] *Anmälan av ändring i säkerhetsredovisningen enl SSMFS 2008:1, 4kap 5§ samt följdändring i säkerhetstekniska förutsättningar 3.2 enl SSMFS 2008:1, 5kap 1§ om uppdaterade torrkokningsgränsvärden för innevarande driftperiod 2018/2019, cykel 46*, SSM2019-1557-1, 2019-03-07.
- [59] *Uppdaterad del av cykelspecifik säkerhetsredovisning för hård driftåret 2018-2019, cykel 46, enligt SSMFS 2008:1 4 kap 5 § för Oskarshamn 3*, SSM2019-1954-1, 2019-03-25.
- [60] *Anmälan av preliminär cykelspecifik säkerhetsredovisning för hård driftåret 2019/2020, cykel 47, enligt SSMFS 2008:1, 4 kap 5 §*, SSM2019-5842-1, 2019-06-18.
- [61] *Anmälan av slutlig cykelspecifik säkerhetsredovisning för hård driftåret 2019-2020, cykel 47, enligt SSMFS 2008:1, 4 kap 5 §*, SSM2019-8507-1, 2019-10-01.
- [62] *Anmälan av ändring i säkerhetsredovisningen enligt SSMFS 2008:1 kap 5 § samt följdändring i STF (säkerhetstekniska förutsättningar) 3.2 enligt SSMFS 2008:1 5 kap 1 § om nya torrkokningsgränsvärden för driftperioden 2019/2020 driftcykel 47*, SSM2019-8306-1, 2019-09-19.
- [63] *Information angående uppföljningen av föreläggande*, SSM2017-4236-1, 2017-09-27.
- [64] *Föreläggande avseende rutiner för hantering av svåra haverier vid Oskarshamn 3*, SSM2016-602-5, 2017-07-03.
- [65] *Verksamhetsbevakning vid Oskarshamn 1-2 samt avfallshanteringsbyggnaderna med avseende på avveckling och strålskydd*, SSM2019-2221-1, 2019-05-09.
- [66] *Möte med Underhållsavdelningen den 10 april 2019*, SSM2019-2616-1, 2019-07-04.
- [67] *Oskarshamn 3 - Granskning av ändring i säkerhetstekniska driftförutsättningar avsnitt 4.2*, SSM2019-1721-11, 2020-02-20.
- [68] *ASK-gruppens granskning av kategori 1-, 2- och SS-rapporter OKG Aktiebolag 2019*, SSM2020-12-2, 2020-05-19.
- [69] *Tillsynsrapport från verksamhetsbevakning med fokus på händelser av kategori 2 inom fysiskt skydd för 2018*, SSM2019-3894-3, 2019-08-21.
- [70] *Verksamhetsbevakning med fokus på kategori två händelser inom fysiskt skydd för 2019*, SSM2019-10035-3, 2020-03-13.
- [71] *Granskning av genomförandeplan och preliminär konstruktion för Oberoende härdkylning (OBH) vid Oskarshamn 3*, SSM2012-3022-53, 2017-07-11.
- [72] *Tillståndsvillkor för avveckling av kärnkraftsreaktorer*, SSM2016-5866-26 2018-11-15.
- [73] *Beslut om tidsbegränsad dispens*, SSM2018-3243-5, 2019-02-14.
- [74] *Verksamhetsbevakning i samband med den inledande granskningen av NoR-SAR och tillhörande redovisningar för Oskarshamn 2*, SSM2017-4640-42, 2019-04-26.
- [75] *Godkännande av NoR-SAR för Oskarshamn 2*, SSM2018-5325-13, 2019-04-26.
- [76] *Granskning av typbeskrivningsspecifikation för avfallstyp O.12*, SSM2019-194-6, 2019-05-29.
- [77] *Uppdatering av typbeskrivningsspecifikation O.12*, SSM2019-194-13, 2019-05-29.
- [78] *Granskning av typbeskrivningsspecifikation för avfallstyp O.100*, SSM2019-2211-6, 2019-11-01.
- [79] *Föreläggande om uppdatering av typbeskrivningsspecifikation O.100*, SSM2019-2211-7, 2019-11-27.
- [80] *Granskning av OKG:s redovisning av manuella åtgärder som krediteras i säkerhetsanalyserna*, SSM2018-1474-16, 2020-01-16.
- [81] *Tillsynsrapport - Verksamhetsbevakning Säkerhetsanalyser OKG 2019*, SSM2019-689-2, 2020-02-18.
- [82] *Granskning av återkommande helhetsbedömning för Oskarshamnsverket - Huvudrapport*, SSM2017-180-28, 2018-12-05.



- [83] *Dispens avseende arkivering av mjölkprov*, SSM2018-6278-2, 2019-05-09.
- [84] *Verksamhetsbevakning av delmomentsredovisning för segmentering av Oskarshamn 1:s interndelar (projekt SERIN)*, SSM2019-1571-5, 2019-05-06.
- [85] *Verksamhetsbevakning avseende segmentering av interna delar, SERIN, vid Oskarshamn 1 och systemkontaminering, FSD, vid Oskarshamn 2*, SSM2019-4382-3, 2019-06-26.
- [86] *Rapport från verksamhetsbevakning om friklassning av avfall för deponering eller för förbränning*, SSM2019-5911-1, 2019-09-01.
- [87] *Verksamhetsbevakning om avveckling av O1 och O2 2/2019*, SSM2020-668-4, 2019-11-18.
- [88] *Verksamhetsbevakning – Radiologi inför avveckling med fokus på radiologisk kartläggning på Oskarshamn 1 och 2*, SSM2018-5602-1, 2019-11-21.
- [89] *Verksamhetsbevakning om OKG:s arbete med nollklassning*, SSM2019-9242-3, 2020-01-09.
- [90] *Verksamhetsbevakningsrapport om BKAB:s och OKG:s upphandling av friklassningstjänster hos Cyclife Sweden AB*, SSM2019-8899-6, 2020-01-31.
- [91] *Granskningsrapport - OKG:s hantering av förlägganden i samband med granskning av NoRSAR på Oskarshamn 1 och 2*, SSM2019-6415-2, 2020-02-06.
- [92] *Förlängt anstånd för O.33*, SSM2019-10663-2, 2020-03-12.
- [93] *Verksamhetsbevakningsrapport om OKG:s lager för lågaktivt avfall (LLA5)*, SSM2020-936-1, 2020-03-16.
- [94] *Verksamhetsbevakning om avveckling av O1 och O2 1/2020*, SSM2020-665-2, 2020-03-26.
- [95] *Föreläggande avseende nedmontering och rivning av Oskarshamn 1 och OAVF*, SSM2018-3310-15, 2018-12-20.
- [96] *Medgivande till deponering i markförvaret vid Oskarshamns kärnkraftverk*, SSM2020-1465-3, 2020-04-02.
- [97] *Verksamhetsbevakning inom avfall och strålskydd med fokus på uppföljning av 2017 års tillsyn*, SSM2018-4305-2, 2019-01-17.
- [98] *Anmälan av delredovisning av huvudarbetspaket WP2 i delmoment B - enligt 9 kap 8 § SSMFS 2008:1*, SSM2019-10560-1, 2019-12-19.
- [99] *Oskarshamn 1 och 2 - Ansökan om dispens från tillståndsvillkor 16.2 i Beslut om tillståndsvillkor för avveckling av Oskarshamn 1 och 2*, SSM2018-3308-1, 2018-07-31.
- [100] *Anstånd från tillståndsvillkor 16.2 för avveckling för Oskarshamn 1 och 2*, SSM2018-3308-3, 2018-12-19.
- [101] *Ansökan om ändring av beslut SSM2019-7303-2 avseende typbeskrivningsspecifikation O.33*, SSM2019-10663-1, 2019-12-28.
- [102] *Redovisning av planerad markdeponeringskampanj 7 våren 2020*, SSM2020-1465-1, 2020-03-04.
- [103] *Deponering i markförvaret vid Oskarshamns kärnkraftverk våren 2020*, SSM2020-1465-7, 2020-04-16.
- [104] *Kärnämneskontroll på Oskarshamn 3*, SSM2019-440-3, 2019-06-24.
- [105] *Kärnämneskontroll på Oskarshamn 3*, SSM2019-440-6, 2019-09-10.
- [106] *Kärnämneskontroll på Oskarshamn 1 och 2*, SSM2019-440-5, 2019-09-12.
- [107] *Kärnämneskontroll på Oskarshamn 3*, SSM2019-440-7 2019-11-06.
- [108] *Oskarshamn 3 - Driftgenomgång 1/2019*, SSM2019-1398-2, 2019-05-03.
- [109] *Verksamhetsbevakning av Oskarshamn 3 revisionsavställning 2019*, SSM2019-8024-1, 2019-09-24.
- [110] *Värdering av Oskarshamnverkets redovisning av persondoser och områdesövervakning avseende 2019*, SSM2020-1944-2, 2020-04-14.
- [111] *Oskarshamn – Inspektion av arbete i anläggningen*, SSM2018-1012-5, 2018-12-07.
- [112] *Föreläggande av uttag av prover och rapportering*, SSM2018-5228-11, 2019-02-19.



- [113] *Analyser av tritium och kol-14 vid Oskarshamnsverket*, SSM2015-2490-10, 2019-05-27.
- [114] *Ansökan om forskningsbidrag 2018 - Forskningsprojekt om dosmodeller för förorenad mark, deponier och friklassning*, SSM2018-2145-1, 2018-05-02.
- [115] *Utsläpps begränsande åtgärder under 2018 syftande till att uppnå målvärden 2021*, SSM2019-720-1, 2019-01-31.
- [116] *Möte om lokal miljöövervakning*, SSM2019-8529, 2019-10-02.
- [117] *Rapport - Bilateral provningsjämförelse mellan de kärntekniska anläggningarna och SSM 2016-2017*, SSM2019-704-12, 2019-08-13.
- [118] *Föreläggande om program för provdrift av ny metod för friklassningsmätning vid OKG*, SSM2019-8236-1, 2019-09-20.



## 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. Detta innebär att verksamhetsutövarens ledning och styrning är ändamålsenlig och omfattar en väl utvecklad egenkontroll, samt ger önskad effekt.

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

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

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

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

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