



## Rapport

Datum: 2017-06-13

Handläggare: Karoline Gotlén

Diariennr: SSM2017-133

Dokumentnr: SSM2017-133-1

### Samlade strålsäkerhetsvärderingar OKG Aktiebolag

Ansvarig handläggare: Markus Forsberg, Karoline Gotlén

Arbetsgrupp: Sofia Lillhök, Maria Agrell, Per Chaikiat, Niclas Larsson, Petra Hansson, Arne Johansson, Eva Gimholt, Joakim Dahlberg, Ingela Thimgren, Emma Palm, Anita Hartman Persson, Tor Löfström Johnsson

Samråd: Michael Knochenhauer, Johan Anderberg, Johan Friberg

Godkänt av: Mats Persson

---

## Samlad strålsäkerhetsvärdering 2017 för OKG Aktiebolag

### Sammanfattning

Denna rapport innehåller Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) samlade värderingar av frågor av betydelse för strålsäkerheten vid OKG Aktiebolag (OKG). I årets rapport har SSM valt att för varje tillsynsområde kort redovisa betydelsefulla tillsynsinsatser och under den samlade värderingen analysera och värdera strålsäkerheten för anläggningen respektive verksamheten.

Under den gångna perioden har OKG arbetat vidare med omställning av verksamheten från att ha haft tre producerande reaktorer till att efter sommaren 2017 endast ha en i drift. Omställningen innebär förändringar av organisation, antal anställda och arbetssätt. Gamla arbetssätt ska bibehållas och nya ska etableras. Omställningen innebär att OKG i större utsträckning behöver fokusera på avveckling samtidigt som driften av Oskarshamn 3 (O3) kräver fortsatt fokus. Parallellt med omställningen inför OKG ett nytt arbetssätt för förändringsarbete i organisationen i och med etableringen av Operational Excellence (OpEx).

Utifrån den tillsyn som bedrivits under året anser SSM att OKG, på ett övergripande plan, hanterat frågor som rör omställning av organisationen och förutsättningar för etablering av OpEx. SSM kan konstatera att OKG:s organisation är ansträngd till följd av förändringarna och att frågor där SSM tidigare påtalat utvecklingsbehov fortfarande kräver arbete. T.ex. inom områdena utveckling och implementering av åldershanteringsprogram, metod för systematiska riskvärderingar och ökad kännedom om anläggningarna.

Den samlade värderingen är att strålsäkerheten vid OKG är acceptabel. Värderingen av strålsäkerheten har inte förändrats sedan föregående värdering. Avseende både



anläggningen och verksamheten har SSM:s samlade strålsäkerhetsvärdering resulterat i bedömningen att strålsäkerheten vid OKG är acceptabel.

För att förbättra anläggningen kan OKG:

- Arbeta proaktivt med att öka kännedomen om anläggningens status och begränsningar bl.a. genom att:
  - implementera programmet för åldershantering för att säkerställa att anläggningens åldersinducerade brister identifieras och hanteras,
  - genomföra analys av anläggningens kraftförsörjning utifrån de scenarier SSM angivit i tidigare beslut samt värdera hur resultatet påverkar reaktorsäkerheten.
- Säkerställa att väl underbyggda analyser tillämpas som grund för ändringar i STF och arbeta för en förbättrad spårbarhet till underliggande analyser och principer.

För att förbättra verksamheten kan OKG:

- Kontinuerligt riskvärdera samt följa upp att förändringar inte medför negativa konsekvenser för strålsäkerheten.
- Fortsätta att implementera arbetssättet för utvecklingsarbete och utveckla kopplingen mellan åtgärder, indikatorer och vilka effekter dessa leder till i organisationen.
- Utveckla sina instruktioner och riktlinjer för konsekvenslindrande haverihantering så att de är aktuella, ändamålsenliga, väl övade av samtlig berörd personal samt i enlighet med internationell praxis.



## Innehållsförteckning

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sammanfattning .....                                                                                    | 1  |
| 1 Inledning .....                                                                                       | 4  |
| 1.1 Föregående värdering av strålsäkerheten .....                                                       | 4  |
| 1.2 Driftåret 2017 .....                                                                                | 5  |
| 1.3 Radiologiska konsekvenser av verksamheten och driften .....                                         | 6  |
| 2 SSM:s bedömning inom olika tillsynsområden .....                                                      | 8  |
| 2.1 Konstruktion och utförande av anläggningen (inkl. ändringar) .....                                  | 8  |
| 2.2 Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten .....                           | 11 |
| 2.3 Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten .....                                      | 14 |
| 2.4 Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar ....                | 15 |
| 2.5 Hård- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor .....                                                | 17 |
| 2.6 Beredskap för haverier .....                                                                        | 17 |
| 2.7 Underhåll, material- och kontrollfrågor med särskilt beaktande av degradering pga.<br>åldring ..... | 19 |
| 2.8 Primär och fristående säkerhetsgranskning .....                                                     | 20 |
| 2.9 Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering .....                        | 21 |
| 2.10 Fysiskt skydd .....                                                                                | 23 |
| 2.11 Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning .....                                                   | 23 |
| 2.12 Säkerhetsprogram .....                                                                             | 25 |
| 2.13 Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation .....                                          | 25 |
| 2.14 Hantering av kärnämne och kärnavfall .....                                                         | 25 |
| 2.15 Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet .....                                      | 26 |
| 2.16 Strålskydd inom anläggningen .....                                                                 | 26 |
| 2.17 Utsläpp av radioaktiva ämnen till miljö, omgivningskontroll och friklassning av<br>material .....  | 28 |
| 3. Samlad strålsäkerhetsvärdering .....                                                                 | 29 |
| 3.1 Anläggningen .....                                                                                  | 29 |
| 3.2 Verksamheten .....                                                                                  | 30 |
| 3.3 Samlad strålsäkerhetsvärdering .....                                                                | 31 |
| Referenser .....                                                                                        | 32 |
| Bilaga 1 .....                                                                                          | 38 |

## 1 Inledning

Tillståndshavaren har det fulla ansvaret för att verksamheten bedrivs så att strålsäkerheten tryggas och att gällande krav på strålsäkerhet uppfylls. Detta är centralt för SSM:s tillsynsmodell (se även bilaga 1). Om det inte finns några indikationer på otillräcklig kravuppfyllnad förutsätts kraven vara uppfyllda.

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

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

Den samlade strålsäkerhetsvärderingen ska ses som ett komplement till tillsynsinsatserna. För slutsatser och iakttagelser från de enskilda insatserna hänvisas till respektive referens. Värderingen bygger på analys av resultatet från SSM:s tillsynsinsatser samt föreskriven rapportering. Tillsynsinsatser är i huvudsak de inspektioner, verksamhetsbevakningar och granskningar som har genomförts mellan 19 mars 2016 och 18 mars 2017, se referens [1]-[102], men när det behövs för sammanhanget och bedömningar tas även aspekter från föregående år med samt tillsynsinsatser som genomförts efter perioden. Det arbete som utförs av ackrediterade kontrollorgan (se bilaga 1) ingår inte i den samlade strålsäkerhetsvärderingen.

Resultatet från den samlade strålsäkerhetsvärderingen ger även underlag till myndighetens årliga verksamhetsplanering. I vissa fall har uppföljning av påpekanden från tidigare års samlade bedömningar nedprioriterats i förhållande till andra tillsynsinsatser. I och med detta kan inte full spårbarhet mot den tidigare samlade strålsäkerhetsvärderingen förväntas. I årets rapport har SSM valt att för varje tillsynsområde kort redovisa betydelsefulla tillsynsinsatser och under den samlade värderingen analysera och värdera strålsäkerheten för anläggningen respektive verksamheten.

### 1.1 Föregående värdering av strålsäkerheten

I föregående värdering av strålsäkerheten kunde SSM konstatera att OKG hade utrett och analyserat O3:s robusthet mot störningar. SSM kunde dock konstatera att O3 under denna period hade haft fyra snabbstopp och ett antal störningar som hade påverkat driften. OKG hade vidtagit flera åtgärder för att få bättre kännedom om anläggningarnas status och kunskap om utmaningar i djupförsvarets första nivå men SSM konstaterade samtidigt att arbetet med systemhälsorapporter och åldersprogram hade haft låg framdrift. SSM ansåg att OKG fortfarande hade ett arbete kvar i att få en välfungerande systematik i kunskapen om anläggningarna och vilka svagheter som kunde utmana djupförsvarets första nivå. SSM hade under perioden sett brister i implementering av åldershanteringsprogram vilket hade präglats av bristande styrning. I den tillsyn som genomförts under året fann SSM att framsteg hade gjorts i jämförelse med de förhållanden som rådde 2012 då OKG förelades om särskilda villkor för drift. SSM var positiva till att OKG anammat ett arbetssätt genom OpEx, som i fortvarighet kunde ge goda förutsättningar att få en långsiktig systematik i OKG:s uppföljnings- och förbättringsarbete.

För att förbättra anläggningar kunde OKG:

- Klarlägga systemstatus i driftvarande block och implementera ett åldershanteringsprogram enligt myndighetens föreläggande.
- Vidta åtgärder för att stärka O3:s robusthet mot störningar.

För att förbättra verksamheten kunde OKG:

- Fortsätta ha fokus på uppföljnings- och förbättringsarbetet och arbeta för att långsiktiga effekter uppnås på alla nivåer i organisationen.
- Utredda orsakerna till varför framtagandet av ett åldershanteringsprogram inte fått nödvändig framdrift.

SSM:s samlade strålsäkerhetsvärdering resulterade då i den samlade bedömningen att strålsäkerheten vid OKG var acceptabel.

## 1.2 Driftåret

Under året har OKG påbörjat åtgärder som följer av beslutet om avveckling av O1 och O2 som fattades i februari 2016. En avdelning för avveckling (avdelning A) har bildats och övertagit ansvaret för O2. Med start i augusti 2017 kommer avdelning A även att ta över ansvaret för O1.

### Oskarshamn 1 (O1)

I slutet av mars ställdes O1 av för revision 2016. Omfattning av revisionsavställningen hade minskats efter beslut om avveckling av O1. I samband med återstart efter revisionsavställningen upptäcktes en läckande ventil i reaktorinneslutningen och beslut togs om att genomföra ett kortstopp för att åtgärda detta. I början av december uppstod ett oljeläckage på turbinen och beslut togs om att gå ner med anläggningen till varm avställning för att åtgärda felet. I samband med detta föll anslutningen mot yttre nät bort på grund av problem med gränslägen på generatorbrytaren. Detta resulterade i ett snabbstopp och beslut togs om att ta anläggningen till läget kallt avställd. I början av april 2017 genomförde O1 ytterligare ett kortstopp för åtgärder av läckage på turbinen samt en ventil i ångledningssystemet.

### Oskarshamn 2 (O2)

I mitten av april 2016 övergick O2 från de tillfälliga säkerhetstekniska driftförutsättningarna (STF) som gällt under tiden för ombyggnad av anläggningen till en ny STF framtagen för driftläget kall avställd reaktor med plundrad reaktortank. I och med detta kunde O2 återuppta hantering av bränsle. Under perioden har O2 transporterat det använda bränslet till Clab samt genomfört reparationer av skadat bränsle i Studsvik, för att sedan transportera det till Clab.

### Oskarshamn 3 (O3)

Under maj hade O3 problem med två av reaktorns huvudcirkulationspumpar (HCP,) vid olika tillfällen vilket gjorde att effekten fick reduceras. I slutet av maj 2016 ställdes O3 av för revision. Vid revisionsavställningen konstaterades att felet på HCP berodde på kortslutning i elgenomföringarna. Vid kontroll av övriga genomföringar konstaterades varmgång i ytterligare två. Totalt byttes fyra genomföringar under revisionsavställningen. Grundorsaken är ännu inte fastställd men felet tros bero på kvalitetsbrister under tillverkning, leverans eller montage. Genomföringarnas täthet har varit intakt och därmed har reaktorinneslutningens täthet inte utmanats. Vid provning av reaktortankens interna delar under revisionsavställningen hittades sprickor i moderatortanklocket (MTL) och fuktavskiljaren (FA). Ett ackrediterat kontrollorgan (AK) har dock bedömt att OKG kan fortsätta driften fram till revisionsavställningen 2017. I samband med uppgång efter revisionsavställningen fick man ånyo varmgång i en av genomföringarna, detta detekterades via den nyinstallerade temperaturövervakningen. Felet visade sig bero på ett montagefel från fabrik vilket åtgärdades. Under återstarten efter revisionsavställningen fick O3 ett snabbstopp då de av misstag löste ut vakuumsäckning av kondensorn. I början av augusti konstaterades en bränsleskada och i slutet av november ställdes O3 av för att åtgärda bränsleskadan. I samband med detta byttes även resterande genomföringar till HCP.

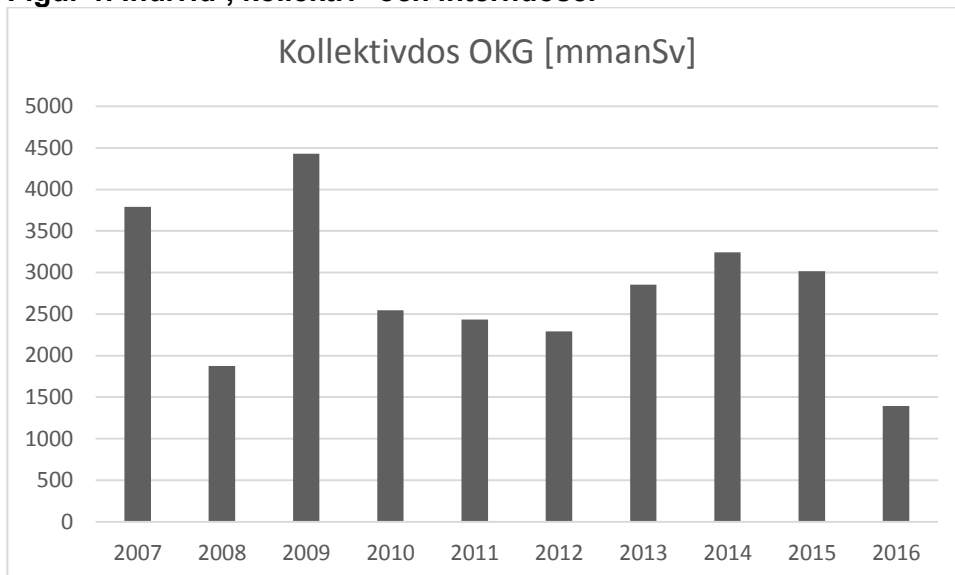
### 1.3 Radiologiska konsekvenser av verksamheten och driften

#### Stråldoser till personal

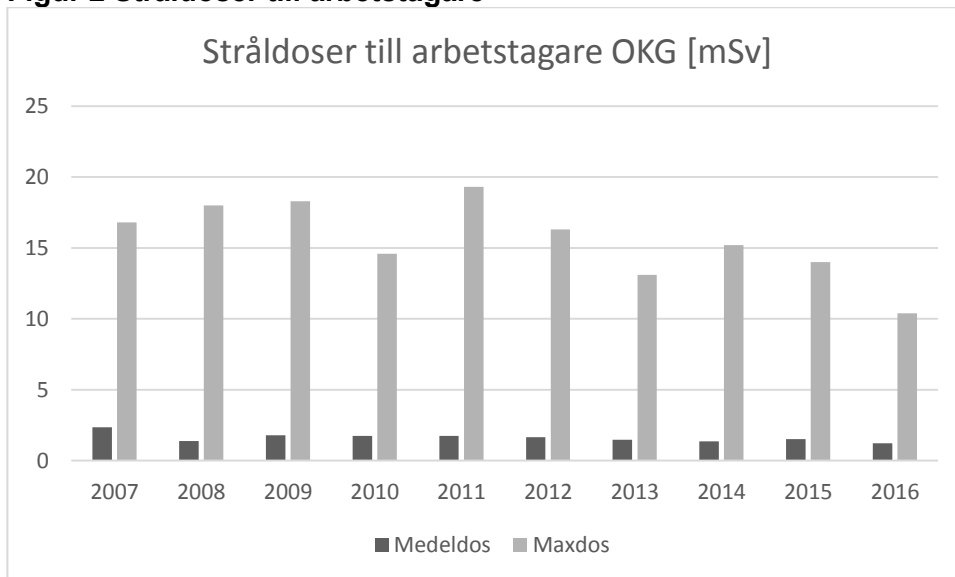
Figur 1 visar utvecklingen av årlig kollektivdos till personal och kan ses som ett mått på den sammanlagda radiologiska konsekvensen för personal. Kollektivdosen beror av dosrater och de arbetsinsatser som genomförts i anläggningen och påverkas även av hur väl arbetena har planerats, genomförts och vilka skyddsåtgärder som använts. Utfallet för 2016 är i lägre storleksordning jämfört med den senaste femårsperioden. Vissa enskilda år har resulterat i högre kollektivdoser, vilket beror till största del på omfattningen av arbeten.

Stråldoser till personal vid OKG presenteras i figur 2 nedan. Ur figur 2 framgår att den genomsnittliga stråldosen ligger i intervallet 1-3 mSv per år under de senaste åren, och att ingen enskild person har fått mer än 20 mSv under ett enskilt år sedan 2007. Detta kan jämföras med dosgränsen för arbetstagare som är 50 mSv för ett enstaka år och totalt 100 mSv under fem på varandra följande år.

**Figur 1. Individ-, kollektiv- och interndoser**



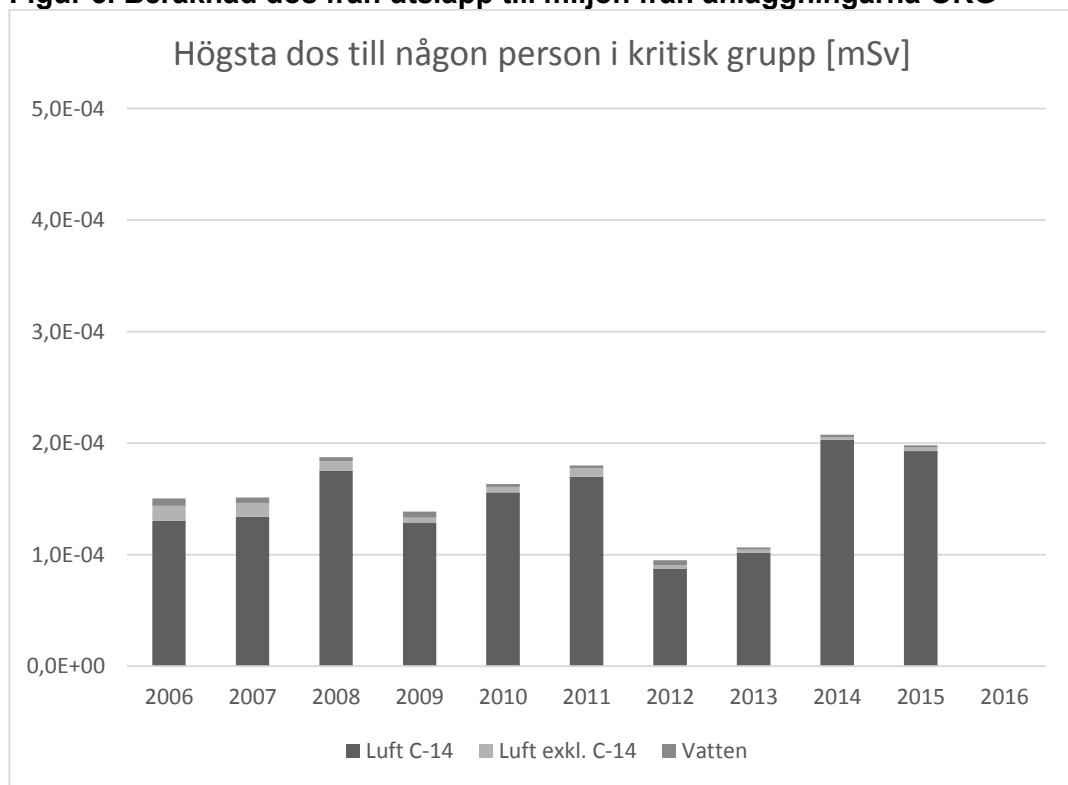
**Figur 2 Stråldoser till arbetstagare**



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). I Figur 3 visas dos till följd av utsläpp av radioaktiva ämnen till vatten, C-14 till luft och övriga radionuklider till luft. Utsläppen av C-14 dominerar dosen till kritisk grupp och dessa utsläpp är proportionella mot reaktoreffekten.

**Figur 3. Beräknad dos från utsläpp till miljön från anläggningarna OKG**



### Halter av radionuklider i miljön

Resultat från omgivningskontrollen visar att utsläppen från anläggningarna i OKG (inkl Clab) endast ger upphov till mycket små mängder radioaktiva halter i prover tagna i omgivningen. [1]

### Uppkomst av radioaktivt avfall

OKG:s avfallskollin som tillverkats finns redovisade i tabell 1 och avfallskollin som överförs till slutligt omhändertagande i slutförvaret för låg och medelaktivt avfall (SFR) finns redovisade i tabell 2. Mängden friklassat material som förts ut från kontrollerat område för deponering, alternativt destruktion redovisas i tabell 3.

Mängden avfall som uppkommer och hanteras, alternativt friklassas, vid en anläggning under åren beror av många olika faktorer.

**Tabell 1. Tillverkade avfallskollin**

|                                            | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------------------------------------------|------|------|------|
| Avsett för markförvar (st)                 | 249  | 226  | 103  |
| Avsett för SFR BLA <sup>1</sup> (st)       | 1    | 4    | 2    |
| Avsett för SFR BTF <sup>2</sup> (st)       | 13   | 10   | 9    |
| Avsett för SFR BMA <sup>3</sup> /Silo (st) | 59   | 10   | 17   |

<sup>1</sup> Bergrum Lågaktivt Avfall

<sup>2</sup> BetongTankFörvar

<sup>3</sup> Bergrum Medelaktivt Avfall

|                                  |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|
| Avsett för SFL <sup>4</sup> (st) | 6 | 0 | 0 |
|----------------------------------|---|---|---|

**Tabell 2. Avfallskollin överförda till slutligt omhändertagande (SFR)**

|                   | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------|------|------|------|
| SFR BLA (st)      | 0    | 10   | 0    |
| SFR BTF (st)      | 15   | 15   | 0    |
| SFR BMA/Silo (st) | 72   | 192  | 0    |

**Tabell 3. Friklassat material**

|                          | 2014   | 2015  | 2016    |
|--------------------------|--------|-------|---------|
| Friklassat material (kg) | 21 172 | 9 492 | 135 104 |

## 2 SSM:s bedömning inom olika tillsynsområden

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

#### 2.1.1 Tillsynsunderlag

[2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14]

#### 2.1.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på anläggningens konstruktion (3 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende tidig anmälan av omklassificering av händelse osignerad TSxD från händelseklass H2 till H3 för O3. [5]
- Kravet på att rimliga tekniska och administrativa åtgärder ska vidtas vid konstruktion, tillverkning, installation, idrifttagning, drift och underhåll av säkerhetssystem för att motverka uppkomst av fel med gemensam orsak (10 § SSMFS 2008:17) avseende:
  - diversifiering av reaktorns nivåmätsystem samt diversifiering av skalventilstängning i ång- och matarvattenledningarna på O3. [3]
  - STF-ändring föranlett av diversifiering av reaktorns nivåmätsystem samt diversifiering av skalventilstängning i ång- och matarvattenledningarna för att uppfylla 10 § SSMFS2008:17 på O3. [2]
- Kravet på att en mekanisk anordning inte får utsättas för fler eller större tryckvariationer, mekaniska eller termiska belastningsvariationer än de som ligger till grund för konstruktionen (2 kap. 3 § SSMFS 2008:13) för system 323 och 327 för O3. [12]
- Kravet på anläggningens tålighet mot felfunktioner samt andra inre och yttre händelser avseende redundans (11 § SSMFS 2008:17) gällande övergångsplanerna för uppfyllande av konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer (SSMFS 2008:17). [15]
- Kravet på anläggningens tålighet mot felfunktioner samt andra inre och yttre händelser avseende att kärnkraftsreaktorn ska vara dimensionerad för att motstå naturfenomen och andra inre och yttre händelser (14 § SSMFS 2008:17) gällande övergångsplanerna för uppfyllande av konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer (SSMFS 2008:17). [15]

---

<sup>4</sup> Slutförvar Långlivat Avfall

- Kravet på anläggningens miljötålighet och miljöpåverkan (17 § SSMFS 2008:17) gällande övergångsplanerna för uppfyllande av konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer (SSMFS 2008:17). Detta under förutsättning att krediterade komponenter har miljöqualificerats med metoder som på en rimlig nivå säkerställer deras funktion vid rörbrott. För fortsatt detaljgranskning av OKG:s underlag har SSM initierat ett nytt ärende för en slutlig bedömning. [15]

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts som delvis uppfyllda:

- Kravet på tålighet mot felfunktioner samt andra inre och yttre händelser avseende diversifiering (10 § SSMFS 2008:17) gällande övergångsplanerna för uppfyllande av konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer (SSMFS 2008:17).
  - SSM bedömer att OKG behöver komplettera analyser för O3 på ett begränsat antal identifierade områden som ger stöd till att fel med gemensam orsak beaktas. [15]
- Kravet på konstruktionsprinciper för djupförsvaret avseende stabilt sluttillstånd (8 § SSMFS 2008:17) gällande övergångsplanerna för uppfyllande av konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer (SSMFS 2008:17).
  - SSM bedömer att OKG uppfyller kraven för H2-H4 – händelser. För H5-händelser bedömer SSM att OKG inte uppfyller kraven i tillräcklig omfattning. [15]

I tillsynsunderlaget har följande krav ej bedömts som uppfyllda:

- Kravet på att mekanisk anordning inte får utsättas för fler eller större tryckvariationer, mekaniska eller termiska belastningsvariationer än de som ligger till grund för konstruktionen (2 kap. 3 § SSMFS 2008:13) för system 322 för O3 [12] då pumptransienten för system 322 inte beaktas i gällande mekaniska konstruktionsförutsättningar (KFM). OKG har fört ett resonemang kring att det finns hållfasthetstekniska marginaler. SSM fann att det fanns brister i OKG:s resonemang eftersom resonemanget bygger på hållfasthetsanalyser som inte har granskats av AK samt att OKG inte har värderat storleken på konservatismen i rörmodell och belastningsunderlag.

Under perioden har SSM beslutat om:

- Förelägga om att beakta pumptransient i konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar vid borttagning av startblockering av pumpar i system 322 på O3. [11]
- Ändring av föreläggande om värdering av hur degraderad kraftförsörjning kan påverka reaktorsäkerheten vid O1 och O2. [9]
- Föreläggande om att redovisa konsekvensen vid oidentifierade degraderande konduktiva förlopp. [16]

### 2.1.3 Analysresultat

I samband med genomförandet av granskningen av konstruktion och utförande på O1, O2 och O3, utifrån krav i SSMFS2008:17 så granskade SSM även OKG:s utredningar av behovet om att manuellt kunna avbryta en säkerhetsfunktion [14] i enlighet med 4c § till följd av besluten i övergångsplanerna. SSM bedömde utifrån de händelser som behandlats i utförda analyser att omfattningen var tillräcklig för att bedöma besluten avseende utredningar som uppfyllda. [14]

SSM har genomfört en riktad granskning mot 8 §, 10 §, 11 §, 14 § och 17 § i SSMFS 2008:17 av de delar av åtgärder OKG förelades om att genomföra genom de övergångsplaner som togs fram i samband med ikraftträdandet av SSM:s föreskrifter om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer SSMFS 2008:17. OKG:s tidsplan för att

uppfylla åtgärder i övergångsplanerna sträckte sig till och med 2015. SSM bedömde vid granskningen att flertalet av de genomförda åtgärderna var tillräckliga för att uppfylla föreskriftens krav, men att OKG, för O3, bland annat behöver utföra kompletterande åtgärder för kylning i långtidsförloppet för osannolika händelser (H5) samt visa att diversifierad utrustning uppfyller erforderlig funktion. [15]

Under hösten 2015 utfärdade SSM ett föreläggande till samtliga kärnkraftverk att senast den 30 september 2016 värdera hur degraderad kraftförsörjning kan påverka reaktorsäkerheten. OKG inkom med en dispensansökan 18:e maj 2016 att undanta O1 och O2 från värdering av degraderad kraftförsörjning. SSM beslutade om att avgränsa beslutet till att endast omfatta O3 [9]. Utifrån den redovisning som OKG lämnade in för O3 bedömde SSM i granskningen [17] att konsekvenserna för anläggningen vid degraderad kraftförsörjning inte fullt ut beskrivits för att uppfylla förelägget. Därför har OKG av SSM förelagts [16] att skicka in redovisningar om hur O3 responderar vid scenarier med oidentifierade degraderade konduktiva förlopp (avgränsat till elektriska system) senast den 29 september 2017.

Som ett komplement till ärendet om degraderad kraftförsörjning valde SSM att utföra en verksamhetsbevakning som beaktade den normala kraftförsörjningen [13]. Verksamhetsbevakningen avsåg bland annat att ge SSM information om hur OKG samlar in och använder sig av mätdata från systemen i anläggningarna och hur den kunskapen återspeglar sig i konstruktions- och analysarbetet. OKG fick presentera hur de definierar, verifierar och validerar normal kraftförsörjning. Under verksamhetsbevakningen visade OKG på att de haft användning av insamlade mätdata som de införskaffat genom exempelvis störskrivare på skydd och processdatabasen DRUS (DRiftUppföljningsSystem) som lagrar vissa elektriska parametrar. SSM framförde att OKG borde ytterligare systematisera hur de vill utveckla koncepten med ny teknik för att få mer kunskap såväl som förståelse och möjligheter. Detta ansåg SSM borde göras för att även i framtiden kunna använda mätdata för återkoppling och validering av reaktorsäkerheten.

SSM har granskat två ändringar [3], [2] som OKG infört inom ramen för övergångsplanerna. Dessa rör diversifiering av reaktorns nivåmätsystem samt diversifiering av skalventilstängning i ång- och matarvattenledningarna. Den första anmälan gällde vidtagna tekniska åtgärder för att motverka uppkomst av fel med gemensam orsak enligt 10 § SSMFS 2008:17 och den andra anmälan STF-ändringar föranledda av dessa åtgärder. SSM bedömde i granskningsrapporterna [3], [2] att utbyten och modifieringar tagit hänsyn till relevanta krav och att de uppfylls i och med att ändringarna baserats på diversifieringen av nivåmätningen, diversifieringen av logikbildningen och att utlösta villkor visas tydligt och logiskt för operatören så att misstolkning kan undvikas.

Till följd av bland annat resultatet från de stresstester som svenska tillståndshavarna genomförde efter händelsen i Fukushima, har SSM tidigare beslutat om krav på att ett system för oberoende hårdkylning ska införas på de svenska reaktorerna senast 2020 och att hårdkylfunktionen ska stärkas signifikant senast 2017. Till följd av nedläggningen av O1 och O2 har OKG uppdaterat den tidigare redovisade genomförandeplanen [18] till endast en lösning för O3. Genomförandeplanen granskas nu av SSM.

SSM har granskat [12] en anmälan av ändringar i OKG:s säkerhetstekniska driftföreskrifter avseende en startblockering som finns för pumpar i sprinklersystemet för reaktorinneslutningen (system 322), lågtryckshårdkylsystemet (system 323) och hjälpmatarvattensystemet (system 327) vid lågt vattennivå i stigledning.

Startblockeringen ska förhindra att vattenslag uppstår vid pumpstart och OKG avsåg att ta bort startblockeringen för att möjliggöra inpumpning av vatten vid låg nivå. I samband med detta hade OKG utrett rörsystemens hållfasthet med avseende på de belastningar vattenslagen ger upphov till. OKG hade för system 323 och 327 redogjort för att pumptransienten beaktades i aktuella KFM samt att utförda hållfasthetsanalyser innehöll acceptanskriteriet. För system 322 angav OKG att pumptransienten inte beaktats i aktuell KFM och förde ett resonemang kring att det fanns hållfasthetstekniska marginaler. SSM fann att OKG för system 323 och 327 visade att det fanns hållfasthetstekniska marginaler att omhänderta de belastningar pumptransienten ger upphov till genom att aktuella KFM beaktade pumptransienten och utförda hållfasthetsanalyser innehöll acceptanskriteriet. Vidare fann SSM att det fanns brister i OKG:s resonemang kring hållfasthetsmässiga marginaler i system 322 eftersom resonemanget byggde på hållfasthetsanalyser som inte hade granskats av ett AK samt att OKG inte hade värderat storleken på konservatismerna. SSM:s bedömde därför att OKG, för att visa att tillräckliga hållfasthetstekniska marginaler finns, för att omhänderta de belastningar pumptransienten ger upphov till, behövde beakta pumptransienten i KFM samt tillse att AK anlitas för kontroll av belastningsunderlag, hållfasthetsanalyser och övrigt underlag.

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

### 2.2.1 Tillsynsunderlag

[19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [7] [30] [31] [32] [32] [8] [33] [34] [4] [35] [36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43]

### 2.2.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på instruktioner för de åtgärder som ska vidtas vid en anläggning under normaldrift, vid driftstörningar och sådana haverier som är beaktade i anläggningens konstruktion (5 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende system 314 på O3. [35]

Under perioden har SSM beslutat om:

- Upphävande av särskilda villkor för drift för OKG Aktiebolag, O1, O2 och O3 [40].
- Föreläggande om redovisning av förbättringsåtgärder avseende säkerhetshöjande arbetsmetoder O1, O2 och O3. [44]

### 2.2.3 Analysresultat

Under 2016 beslutade OKG om slutlig avställning av O1 till sommaren 2017. Beslut fattades även att O2 inte skulle återstartas. O3 planeras att drivas fram till 2045. I juni 2016 anmälde OKG en uppdaterad avvecklingsstrategi för hela förlägningsplatsen samt uppdaterade avvecklingsplaner för O1 och O2, O3 och det så kallade block 0 (bland annat avfallsbyggnader) [45]. Dessa granskades översiktligt i samband med SSM:s granskning av SKB:s Fud<sup>5</sup>-program [46]. OKG:s målsättning är att avveckla O1 och O2 i snabb takt

---

<sup>5</sup> FUD – Forskning Utveckling Demonstration. Program som tas fram av kraftverken och SKB gemensamt och redovisas till myndigheten vart tredje år. Programmet ska beskriva det utvecklingsarbete och forskning som bedrivs, liksom övriga nödvändiga åtgärder för att genomföra avvecklingen och slutförvaringen.

genom att använda befintlig kompetens [30]. Detta innebär att de planerar för start av storskalig nedmontering och rivning år 2020 och att konventionell rivning av friklassade byggnader kan starta år 2025/2026 [30]. Under våren 2017 planeras bassängerna i O2 vara tömda på bestrålat bränsle och vid årsskiftet 2017/2018 planeras även styrtavar, sonder m.m. vara borttransporterade från anläggningen [30]. Det färska bränslet, för O2, planeras att finnas kvar på anläggningen hela 2017 [30]. Under O2:s avställnings- och servicedrift planeras vissa åtgärder som t.ex. borttransport av kärnbränsle, segmentering och borttransport av reaktortankarnas interndelar samt dekontaminering av primära reaktorsystem. [46]

SSM har som remissinstans tillstyrkt OKG:s ansökan om tillstånd enligt Miljöbalken för avställnings- och servicedrift samt partiell nedmontering av O1. OKG erhöll tillstånd av mark- och miljödomstolen i slutet av juni 2016. [47] Motsvarande ansökan och miljökonsekvensbeskrivning för O2 lämnade OKG till mark- och miljödomstolen i slutet av juni 2016 [48]. SSM har som remissinstans tillstyrkt att OKG får tillstånd för avställnings- och servicedrift samt partiell nedmontering av O2 samt har bedömt att miljökonsekvensbeskrivningen kan godkännas utifrån SSM:s ansvarsområde [49]. Mark- och miljödomstolen har inte fattat beslut i frågan inom ramen för perioden för denna samlade strålsäkerhetsvärdering.

Säkerhetsredovisningarna för O1 och O2 kommer att omarbetas för att kunna hantera verksamheten med ny reducerad kravnivå i samband med att O1 respektive O2 är tömda på allt kärnbränsle med resteffekt och då kravet på resteffekt kylning därmed upphör [30]. Anmälan om ändring av säkerhetsredovisningen var planerad att ske under första kvartalet 2017 men har vid brytpunkten för denna samlade strålsäkerhetsvärdering ännu inte inkommit [50]. Säkerhetsredovisningarna behöver omarbetas och godkännas av SSM inför själva nedmonteringen och rivningen av O1 och O2 [30]. Underlag för redovisningen enligt artikel 37<sup>6</sup> Euratom fördraget för avvecklingen av O1, O2 samt 0AVF<sup>7</sup> har OKG lämnat in till SSM vid årsskiftet 2016/2017 [30]. SSM har överlämnat rapporten till regeringen. [51]

Avdelning A etablerades den 1 augusti 2016 och tog då över anläggningsansvaret för O2 [30]. Anläggningsansvaret för O1 överförs till avdelning A efter slutligt avställning när anläggningen befinner sig i driftläge kallt avställd reaktor med plundrad reaktortank [30] enligt STF kap. 7.

SSM ser positivt på att OKG arbetar med att ta fram en avvecklingsstrategi och avvecklingsplan för arbetet med avvecklingen [48]. SSM har bl.a noterat att struktur och innehåll av avvecklingsplanerna följer mallen som SKB i samarbete med kärnkraftsföretagen har utvecklat [46]. SSM konstaterade att redovisningen i första hand fokuserar på att beskriva arbetet med att etablera den nya avvecklingsavdelningen [46]. SSM bedömde att redovisningen hade vunnit på att vara mer utförlig. [46]

SSM konstaterar att OKG arbetar med att identifiera och hantera risker till följd av besluten om tidigare avveckling av O1 och att inte återta driften av O2 [48]. SSM understryker vikten av en samtidig utveckling av ledningssystemet så att OKG har ett ledningssystem som leder och styr verksamheten såväl under som efter den genomförda organisationsförändringen på grund av avvecklingen. [48]

<sup>6</sup> Artikel 37 i Euratomfördraget anger att medlemsstaterna är skyldiga att ge Europeiska kommissionen allmänna upplysningar för att kunna bedöma vilken påverkan på övriga medlemsstater, i form av kontamination av radioaktiva ämnen i luft, vatten eller mark, vissa typer av verksamheter kan ha. Exempel på verksamheter som ska redovisas är nedmontering och rivning av kärnkraftreaktorer. Kommissionen ska få yttra sig innan tillstånd ges

<sup>7</sup> Byggnad för avfallshantering på OKG

SSM har i sin tillsyn följt OKG:s arbete med att hantera situationen efter besluten om avveckling och konstaterat att arbetet har drivits med stort engagemang och att OKG:s ledning arbetat intensivt med att informera organisationen om det pågående arbetet [36] [22]. Organisationen uttrycker att de har förtroende för ledningens arbete och att de känner att de får den information som ledningen kan ge [22] [36]. OKG har även vidtagit åtgärder för att följa och förebygga eventuella negativa konsekvenser av såväl besluten om avveckling som omställningsarbetet mot den nya situationen. Exempel på sådana åtgärder är att chefer ska röra sig mer ute i organisationen, att en förstärkt tjänstbarhetsbedömning görs dagligen i samband med driftmötena samt att en enkät som mäter psykosociala aspekter regelbundet skickas ut och analyseras avdelningsvis [19]. Samtliga avdelningar har särskilt utsedda säkerhetskultursamordnare. Dessa uppges i flera fall vara med i olika forum för att stödja avdelningsledningarna. OKG har även utbildat cheferna i att leda i förändring och medarbetarna i att leva i förändring för att förbättra förutsättningarna att möta situationen [36]. Stämningen uppges vara god trots att det finns en hel del frågor om framtiden som gör att tillvaron för många är oviss. Den oro som uppgetts infinna sig i samband med beskedet om avveckling, tidpunkter för avveckling och varslet uppges ha lagt sig efter en tid [36] [22]. Tydlig information från ledningen kring deras hantering av minskningen av bemanningen uppges ha bidragit till detta.

OKG har under året arbetat med att både främja och hantera intern rörlighet och skapat forum där personal- och resursfrågor hanteras företagsgemensamt. OKG har sagt upp uppdragen för ett stort antal konsulter och personalomsättningen har varit nära dubbelt så hög jämfört med tidigare år [22] [52]. Vissa avdelningar och enheter har blivit hårt belastade och orsaken till det uppges vara förändrad resursbild och tillkommande projekt och arbetsuppgifter [36]. Andra organisationsdelar uppger att arbetsmängden minskar. OKG följer organisationens arbete genom sitt indikatorarbete [52]. OKG uppger att situationen och den oro och osäkerhet som den kan medföra inte har haft någon negativ påverkan på säkerheten. [36]

I juni 2016 beslutade SSM om att upphäva särskilda villkor för drift [40]. SSM konstaterade att OKG lagt ner stora ansträngningar på att komma till rätta med de problem som föranledde de särskilda villkoren för drift 2012. SSM bedömde att OKG:s förbättringsarbete, som gått under namnet ”utvecklingsresan”, förbättrat verksamheten till en nivå där behov av särskilda villkor för drift inte längre förelåg. SSM konstaterade att OKG:s högsta ledning var tydlig i sina visioner, att förutsättningar fanns för att lyckas med ett målstyrt arbetssätt för ständiga förbättringar och att OKG genom detta tillsammans med arbetet med att tydliggöra samtliga chefers del i säkerhetsledningen hade förutsättningar för att säkerställa varaktigheten i utvecklingsresans effekter [53]. SSM konstaterade även att det fanns områden som OKG ännu inte kommit tillrätta med. De områden som pekades ut särskilt var åldershanteringsprogrammet, riskbedömning och riskhantering i samband med arbete samt robusthetsproblematiken vid O3 (se även avsnitt 2.4.3).

SSM genomförde i november 2016 en verksamhetsbevakning i syfte att informera sig om hur OKG omhändertagit de brister och påpekanden som SSM lämnat vid tidigare tillsyn gällande riskbedömning och riskhantering i form av arbetsmetoderna Riskbedömning, Pre-Job Briefing (PJB) och Post-Job Debriefing (PJD) [22]. De identifierade bristerna rörde bland annat spårbarhet, systematik i användandet av de säkerhetshöjande arbetsmetoderna samt ledning och styrning av dessa metoder. I verksamhetsbevakningen konstaterade SSM att OKG inte haft en tillfredställande framdrift i förbättringsarbetet och inte heller själva sökt eller värderat vilka bakomliggande orsaker som lett till problemen. SSM har lyft brister och påpekat förbättringsområden under flera års tid och ansåg det anmärkningsvärt att OKG inte kommit längre i sin hantering av dessa frågor. I april 2017

beslutade SSM om att förelägga OKG att redovisa vilka problem OKG ser inom området, hur de avser att komma tillrätta med dessa samt hur de avser följa upp att deras åtgärder ger önskat utfall [44].

SSM genomförde i augusti 2016 en verksamhetsbevakning gällande OKG:s framtagande och implementering av program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador. Syftet var att följa upp föreläggandet om implementering av åldershanteringsprogram [54]. SSM bedömde [38] att en mycket stor mängd arbete återstod innan OKG kunde anses uppfylla föreläggandet (se även avsnitt 2.7.3). SSM pekade även ut flera viktiga delar som ansågs saknas. SSM har noterat flera möjliga orsaker till att arbetet inte haft tillräcklig framdrift. Dessa rör kommunikationen mellan delprojekt och utförande delar av linjen samt att metodikbeskrivningarna ännu inte var helt klara. SSM konstaterade vidare att med en tydligare styrning och ledning ökar förutsättningarna för medarbetarna att genomföra arbetet och i förlängningen ökar sannolikheten för att uppnå uppsatta mål.

SSM genomförde i juni 2016 en verksamhetsbevakning gällande säkerhetskulturarbetet vid OKG [39]. SSM konstaterade i denna att OKG tagit ett ordentligt grepp om säkerhetskulturarbetet och tagit fram åtgärder till de utvecklingsbehov som identifierats av såväl OKG själva som externa parter. Genomförandegraden av åtgärderna ansågs också vara hög. SSM påpekade dock att utvecklingen av detta arbete som ska bedrivas i linjen var beroende av stöd från en specifik enhet som hade en ansträngd bemanningssituation. SSM antog att OKG skulle hantera detta.

OKG har under året arbetat vidare med implementeringen av sitt nya arbetssätt för verksamhetsutveckling kallat OpEx. SSM konstaterar att OKG:s ledning är tydlig i sina visioner gällande OpEx och är engagerade i att få OpEx till ett välfungerande arbetssätt för uppföljning och utveckling av verksamheten. Samtliga avdelningar har implementerat arbetssättet på avdelningsnivå och målet för 2017 är att implementeringen ska ha nått samtliga enheter. [52] OKG menar att de, för att bli effektivare, behöver arbeta mer processororienterat och har som mål att ha ett processororienterat ledningssystem vid utgången av 2018. Samtliga avdelningar arbetar på likartat sätt för att nå de OKG-gemensamma målen. Dock finns förbättringsmöjligheter avseende uppföljningen av arbetet. OKG arbetar med att ensa arbetet med indikatorer och tydliggöra hur indikatorer ska tas fram. [52]

## **2.3 Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten**

### **2.3.1 Tillsynsunderlag**

[55] [20] [21] [22] [8] [6] [43] [31] [7] [30] [29] [28] [42] [27] [56] [35] [36] [39] [57] [58] [59]

### **2.3.2 Kravuppfyllnad**

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på kompetens (2 kap. 9 § 5 SSMFS 2008:1) avseende systemkunskap (314) för drift- och underhållspersonal på O3. [35]

### **2.3.3 Analysresultat**

En konsekvens av besluten om att avveckla O1 och O2 är att OKG kommer att behöva hantera produktion och avveckling samtidigt. Under året har OKG arbetat med att anpassa

organisationen till den nya inriktningen på verksamheten. OKG har genomfört ett flertal analyser för att definiera en ny nivå för bemanningen. Bemanningsanalyserna har genomförts med målsättningen att driva O3 med hög säkerhet och tillgänglighet samt att avveckling sker på ett ansvarsfullt och effektivt sätt. [55]

Den 16 november 2016 lade OKG ett varsel om en minskning av antalet anställda på företaget. Första uppsägningsdagen infaller tidigast i mitten av 2017. Personalreduktionen bedöms behöva pågå under hela den aktuella perioden men de huvudsakliga reduktionerna sker under 2017 och 2018. [55]

OKG har inkommit med en tidig anmälan av anpassningen av bemanningen vilken SSM har granskat. I denna granskning underströk SSM vissa delar som SSM ansåg nödvändiga i den slutliga anmälan av ändringen. Bl.a. ville SSM se att OKG tydliggör vilken koppling som finns mellan identifierade risker och deras eventuella påverkan på strålsäkerheten, såväl enskilt som i kombination med varandra. SSM ville även att det skulle framgå hur OKG avser att systematiskt följa upp och utvärdera att ändringen inte medför några negativa konsekvenser för strålsäkerheten, vare sig under eller efter genomförandet. SSM uttryckte även en förväntan att OKG, för att erhålla en tillräckligt bred och allsidig belysning av ändringen, har nyttjat relevant kompetens i såväl beredningen som värderingen av ändringen. [55] Anpassningen av bemanningen uppges inte föranleda några större organisationsändringar. [22]

Under året har det slutat ungefär dubbelt så många medarbetare jämfört med tidigare år [22]. SSM har vid tillsynsinsatser under året fått tydliga signaler om att bemanningen inom driften varit ansträngd, framförallt vad det gäller kontrollrumspersonal vid O1 och O2 där situationen beskrivits som kritisk [8], [36], [31], [27]. Detta är något OKG följt upp och vidtagit åtgärder för att hantera under tiden fram till att O1 tas ur produktion, då kraven på kontrollrumsbemanningen ändras [30], [31]. OKG har även anpassat återträningen för kontrollrumspersonalen vid O2 efter rådande förutsättningar/situation [30]. Det har i tillsyn även framkommit att det finns en viss oro över att det kan komma att bli svårt att få tillgång till tillräcklig kompetens inom flera områden. Oron finns särskilt för områden inom vilka kompetenserna inte används frekvent och regelbundet. [29]

Under perioden har SSM genomfört en systembaserad inspektion med utgångspunkt i system 314 (avblåsningssystem) på O3. En del av inspektionen syftade till att följa upp kravet på kompetens. SSM bedömde att kravet uppfylldes men noterade att förbättringsmöjligheter fanns genom att OKG kan arbeta för att öka förståelsen för helhetsbilden avseende systemets säkerhetsuppgifter och dess roll i säkerhetsfunktionerna. OKG hade själva identifierat detta och börjat vidta åtgärder genom att hålla en utbildning med syfte att knyta ihop system, funktion, barriär och kraven i STF. Vidare framkom att utbildningen av driftpersonal sker systematiskt och att driftpersonalen återtränas regelbundet medan det för underhållspersonal identifierades ett förbättringsbehov avseende återträning av anläggningskännedom. [35]

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

### **2.4.1 Tillsynsunderlag**

[19] [2] [3] [21] [26] [27] [42] [35] [28] [37] [30] [7] [31] [57] [10] [6] [39] [8] [40] [33] [60] [34] [61]

### 2.4.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

Kravet på säkerhetstekniska driftförutsättningar (5 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende:

- ändringar som genomförts i STF för att möjliggöra drivdonsmanövrar vid verifierad underkritisk hård för O1 och O3. [60]
- att STF innehåller driftklarhetskrav på system 314 samt reparationskriterier och periodisk provning på O3. [35]
- STF-ändring föranlett av diversifiering av reaktorns nivåmätsystem samt diversifiering av skalventilstängning i ång- och matarvattenledningarna för att uppfylla 10 § SSMFS2008:17 på O3. [2]

### 2.4.3 Analysresultat

I den samlade strålsäkerhetsvärderingen 2016 [62] lyftes att OKG genomfört en analys av O3:s robusthet till följd av det stora antalet driftstörningar som inträffat under den analyserad period. I SSM:s beslut om att häva de särskilda villkor för drift lyftes att OKG fortfarande hade problem med robusthet i O3:s drift. SSM såg att OKG hade planer för hantering av frågan varför myndigheten avsåg att följa frågan inom ramen för den ordinarie tillsynen. SSM har under perioden genomfört en verksamhetsbevakning för att följa OKG:s arbete med att stärka robustheten i O3:s drift. SSM kunde i verksamhetsbevakningen konstatera att OKG genomfört ett flertal analyser och vidtagit eller skulle komma att vidta ett flertal åtgärder och att effekterna av dessa förväntas kunna synas under 2018 [8]. I samband med uppstart av anläggningen efter revisionsavställningen 2016 inträffade ett antal tekniska störningar och händelser orsakade av mänskligt felhandlande. OKG har initierat utredningar kring dessa problem [28] [7]. OKG har även satt ett mål på 92 % tillgänglighet för O3. De åtgärder som behöver vidtas för att nå målet ska genomföras fram till och med 2021. [19]

I den samlade strålsäkerhetsvärderingen 2016 [62] framgår att SSM haft synpunkter på OKG:s system för tillträde till utrymmen innehållande vital utrustning för säkerheten. SSM ansåg även att det fanns brister i spårbarheten till vilka som haft tillträde och genomfört arbeten i dessa utrymmen och att detta skapade osäkerheter gällande vidmakthållande av genomförd driftklarhetsverifiering. Under den gångna perioden har SSM genomfört en uppföljande verksamhetsbevakning och kunde där konstatera att OKG vidtagit åtgärder för att stärka rutinerna för tillträde till vitala utrymmen och skapat bättre förutsättningar för skiftchefen att bedöma driftklarheten. SSM ansåg dock att systemet fortfarande brister i spårbarhet avseende vem som genomfört arbete i ett specifikt skåp och att systemet medger en för stor frihetsgrad. [6]

Under perioden har SSM genomfört en s.k. systeminspektion med utgångspunkt i ett av O3:s säkerhetssystem. Det system som valdes var 314 (avblåsningssystem). Inspektionen syftade till att kontrollera hur OKG hanterar systemet med avseende på utbildning, säkerhetsredovisning, STF, instruktioner samt underhåll. SSM bedömde att OKG uppfyllde kraven men att förbättringsmöjligheter finns inom bland annat följande områden:

- kompetens med avseende på systemets roll i säkerhetsfunktionen,
- aktualitetsgranskning av instruktioner och
- beaktande av fel med gemensam orsak (CCF) i samband med provning av ventiler.

SSM noterade även en brist i kravuppfyllnaden genom att det saknades dokumenterade principer för bestämning av funktionsprov och provningsintervall.

## 2.5 Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor

### 2.5.1 Tillsynsunderlag

[30] [7] [60]

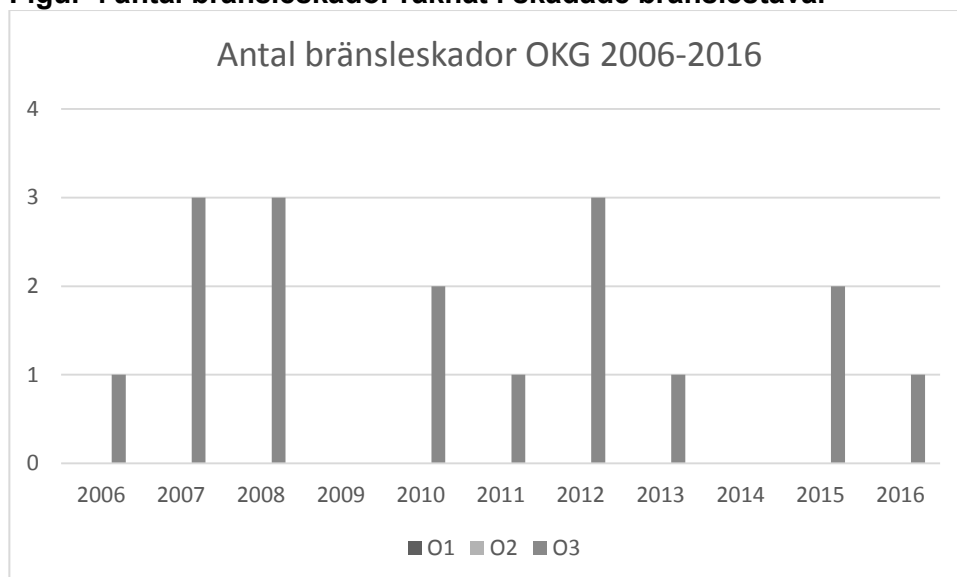
### 2.5.2 Kravuppfyllnad

I beaktat tillsynsunderlag fanns inga bedömningar mot krav med bäring för detta område. Under perioden har det inte fattats några beslut som rör området.

### 2.5.3 Analysresultat

För O1 och O3 har anmälningar av preliminära och slutliga härdändringar inkommit till myndigheten i enlighet med SSM:s förväntningar [63], [64], [65], [66], [67], [68]. För O3 har cykel 42 infallit under driftåret och cykel 43 startade i november. Cykel 42 avslutades i förtid i och med ett kortstopp, under vilket OKG laddade mer bränsle för att förlänga efterföljande cykel. Därutöver har uppdateringar av torrkokningsgränsvärden inkommit för båda cyklerna [69], [70] en tid in i respektive cykel.

**Figur 4 antal bränsleskador räknat i skadade bränslestavar**



Utifrån statistik över antalet bränsleskador de senaste tio åren, se figur 4, kan SSM konstatera att O1 och O2 inte haft några bränsleskador medan O3 har återkommande bränsleskador. Inget pekar på att skadefrekvensen påverkats av effekthöjningen på O3. SSM kan ännu inte se några tydliga effekter av de åtgärder OKG vidtagit för att minska antalet skador, såsom ultraljudstvätt av bränslepatroner och införande av bränslepatroner med skräpfilter.

## 2.6 Beredskap för haverier

### 2.6.1 Tillsynsunderlag

[19] [21] [71]

## 2.6.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på att tillräckliga resurser ska tillföras beredskapsverksamheten (2 kap. 1 § SSMFS 2014:2) för O1-3. [71]
- Kravet på att tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner och utrustning tillgänglig för att förhindra kontamination med radioaktiva ämnen (5 kap. 3 § SSMFS 2014:2) för O1 och O3. [71]
- Kravet på strålningsövervakning vid samlingsplats (14 kap. 1 § SSMFS 2014:2) avseende strålningsövervakning vid samlingsplats för O1 och O3. [71]
- Kravet på att tillståndshavaren ska ha en dokumenterad handlingsplan för hur ytterligare skyddsutrustning ska kunna tillföras personal vid anläggningen (8 kap. 2 § SSMFS 2014:2) för O1 och O3. [71]
- Kravet på åtgärder vid misstänkt internkontamination (9 kap. 4 § SSMFS 2014:2) för O1 och O3. [71]
- Kravet på dokumenterade rutiner för rimlighetskontroll och för oberoende jämförande mätning av meteorologiparametrar (12 kap. 4 § SSMFS 2014:2) för O1 och O3. [71]
- Kravet på kvalitetssäkring av utrustning (16 kap. 1 § SSMFS 2014:2) för O1 och O3. [71]
- Kravet på samlingsplatser (6 kap. 1 § SSMFS 2014:2) för O1 och O3. [71]

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts delvis vara uppfyllda:

- Kravet på dokumenterade rutiner för persondosimetri vid en nödsituation (8 kap. 3 § SSMFS 2014:2) för O1 och O3 [71]. SSM har dock identifierat följande brister:
  - rutinerna är generella och beskriver inte förhållandet till ordinarie rutiner för persondosimetri,
  - rutinerna är inte verifierade genom övning och då rutinerna samtidigt är generellt hållna saknas konsensus för vilka praktiska rutiner som gäller för dosimetri vid nödsituation,
  - det saknas rutiner för uppföljning av personaldoser, och
  - det saknas rutiner för situationer då KC inte etableras.
- Kravet på instruktioner för de åtgärder som ska vidtas vid en anläggning under normaldrift, vid driftstörningar och sådana haverier som är beaktade i anläggningens konstruktion (5 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende konsekvenslindrande haverihantering [21]. SSM har bedömt att följande brister finns:
  1. Dokumentationen utgår från ett otillräckligt antal haveriscenarier som utgångspunkt för förberedda strategier, vilket står i kontrast till internationella rekommendationer som föreslår fler scenarier för att bestämma det fulla spektret av utmaningar i en haverisituation.
  2. Tidpunkten för övergång till prioritering av konsekvenslindrande åtgärder är satt senare än enligt internationella rekommendationer. Ansvarsfördelningen i haveriorganisationen är otydlig och följer inte internationella rekommendationer och praxis, exempelvis i övergången till den konsekvenslindrande domänen.
  3. I dokumentationen saknas ett adekvat beslutsstöd med beskrivande av positiva och negativa konsekvenser av alternativa ingrepp, vilket behövs för att förbättra riktlinjernas ändamålsenlighet.
  4. Dokumentationen brister i fråga om aktualitet då händelser som drabbar flera block samtidigt inte har beaktats i tillräcklig omfattning i de senaste uppdateringarna.

5. Validering och verifiering av dokumentationen har inte utförts i tillräcklig omfattning.
6. Övning av den konsekvenslindrande delen av de övergripande störningsinstruktionerna har inte genomförts i tillräcklig omfattning för den tekniska stödpersonalen.

### 2.6.3 Analysresultat

I den samlade strålsäkerhetsvärderingen 2016 [62] framgår att SSM genomfört en inspektion inom området beredskap under 2015. Inspektionen syftade till att kontrollera hur OKG levde upp till kraven i SSM:s föreskrifter, SSMFS 2014:2, om beredskap vid kärntekniska anläggningar som då nyligen trätt i kraft. SSM fann ett flertal brister, bland annat genom avsaknaden av en fullgod beredskapsplan och genom avsaknad av instruktioner eller otydligheter i instruktionerna. Dessa avvikelser följdes senare upp genom en verksamhetsbevakning och SSM kunde konstatera att OKG tagit fram en handlingsplan för att omhänderta bristerna. OKG hade även förstärkt resurserna på området. [62]

Under perioden har SSM genomfört en inspektion på området, denna gång med syftet att kontrollera hur bolaget då uppfyllande de krav i SSMFS 2014:2 som OKG inte uppfyllde vid inspektionen 2015 eller där OKG fått tidsbegränsad dispens. SSM bedömde att OKG uppfyllde alla krav utom ett, som gäller krav på dosimetri vid nödsituation. Bristen avsåg den praktiska tillämpningen av dosimetri vid en radiologisk nödsituation. [71]

I den samlade strålsäkerhetsvärderingen 2016 [62] redovisades några av de konstateranden som SSM hade gjort vid den verksamhetsbevakning som hade genomförts på OKG avseende konsekvenslindrande haverihantering under 2015 [72]. Under 2016 har SSM gjort en bedömning [21] mot kraven i 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 med avseende på detta. Bedömningen har baserats på granskning av OKG:s dokumentation för konsekvenslindrande haverihantering, där jämförelse även har gjorts mot internationell praxis, och den nämnda verksamhetsbevakningen. SSM har bedömt att OKG inte uppfyller kraven i tillräcklig omfattning. För OKG finns det brister i dokumentationen avseende att den utgår från ett otillräckligt antal haveriscenarier som utgångspunkt för förberedda strategier, att det i dokumentationen saknas ett tillräckligt beslutsstöd, att validering och verifiering inte utförts i tillräcklig omfattning samt att den är otydlig i fråga om tidpunkt och ansvar samt vad gäller kriterier för övergång mellan förebyggande och konsekvenslindrande haverihantering. Dessa brister har betydelse för riktlinjernas ändamålsenlighet. Dokumentationen brister även genom att händelser som drabbar flera block samtidigt inte har beaktats i tillräcklig omfattning samt att övning av denna del av dokumentationen inte genomförts i någon större utsträckning. Dessa brister har betydelse för riktlinjernas aktualitet samt personalens förtrogenhet med dessa.

## 2.7 Underhåll, material- och kontrollfrågor med särskilt beaktande av degradering pga. åldring

### 2.7.1 Tillsynsunderlag

[23] [26] [73] [42] [4] [35] [36] [28] [74] [32] [57] [38] [6] [59] [75] [24] [40] [34] [61]

### 2.7.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kraven på underhåll (5 kap 3 §, 3a § och 3b § SSMFS 2008:1) avseende system 314 på O3. [35]

- 

Under perioden har SSM beslutat om:

- Dispens avseende återkommande kontroll av svetsar och andra objekt tillhörande O2, [70]

### 2.7.3 Analysresultat

I den föregående samlade strålsäkerhetsvärderingen konstaterade SSM att OKG:s tidplan för arbetet med att ta fram och implementera ett åldringshanteringsprogram för samtliga reaktorer inte var i enlighet med det föreläggande som SSM beslutat om i april 2015. SSM har under perioden för denna samlade strålsäkerhetsvärdering fortsatt att följa OKG:s arbete med att ta fram och implementera åldringshanteringsprogram. SSM har sett att OKG:s projektgrupp visat en mer gemensam målbild än tidigare och att de delar som inkluderas för ett implementerat program föreföll vara omhändertagna inom projektet. [38] SSM har även konstaterat att OKG genomför förändringar och kraftsamlat inför arbetet med programmet samt att de har haft planer för genomförande [32] [40]. Dock har SSM även konstaterat att synkroniseringen mellan arbetet med systemhälsorapporter, underhållsklassning och åldringshanteringsprogrammet varit otydlig [32]. SSM har även vid flera tillfällen ifrågasatt huruvida OKG skulle hinna ta fram och implementera åldringshanteringsprogrammet till utgången av 2016, dvs. till den tidpunkt som anges i föreläggandet [54] [38]. I april 2017 genomförde SSM en inspektion för uppföljning av kraven i föreläggandet från 2015 [54]. SSM:s arbete med bedömningar och ställningstagande till hur OKG efterlevt föreläggandet pågår.

Under perioden har SSM genomfört en verksamhetsbevakning inom området återkommande kontroll (ÅK). Denna syftade till att ge myndigheten en aktuell bild av hur OKG arbetar med området. SSM konstaterade att OKG arbetade med området på ett bra sätt, speciellt lyfte SSM fram den av OKG utvecklade dataapplikationen för hantering av ÅK som något positivt. SSM ansåg dock att OKG bör överväga att införa dokumenterade rutiner för avrop och kontakter med ÅK för att detta ska ske likformigt och strukturerat. [59]

## 2.8 Primär och fristående säkerhetsgranskning

### 2.8.1 Tillsynsunderlag

[55] [2] [3] [76] [56] [5] [12] [60]

### 2.8.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

Kravet på säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) avseende:

- ändring i SAR och STF utifrån manöver av styrstav i verifierad hård för O1 och O3, [60]
- ändringar i STF avseende startblockering för pumpar i system 322, 323 och 327, [12]
- tidig anmälan av omklassificering av händelse osignalerad TSxD från händelseklass H2 till H3 för O3, [5]
- O3:s PSA-studie, [76]

- granskning av ärende angående diversifiering av reaktorns nivåmätsystem samt diversifiering av skalventilstängning i ång- och matarvattenledningarna för att uppfylla 10 § SSMFS2008:17 på O3 [3] och
- STF-ändring föranlett av diversifiering av reaktorns nivåmätsystem samt diversifiering av skalventilstängning i ång- och matarvattenledningarna för att uppfylla 10 § SSMFS2008:17 på O3. [2]

### 2.8.3 Analysresultat

I samband med sakgranskning av inkomna ärenden genomför SSM en kontroll av genomförd säkerhetsgranskning. I det underlag som granskats under perioden har SSM bedömt att OKG genomför säkerhetsgranskning i enlighet med ställda krav. [60], [12], [5], [76], [3], [2]

Sedan en tid tillbaka genomför myndigheten även en granskning av tillståndshavarnas dokumenterade säkerhetsgranskning som medföljer händelserapporterna. Denna sker inom ramen för arbetet i SSM:s ASK<sup>8</sup>-gruppen. För OKG har ASK-verksamheten funnit att utformningen av FSG huvudsakligen var en checklista med standardtexter och det kunde ibland vara svårt att se om FSG faktiskt konstaterat några brister i händelserapporteringen. I samtal med OKG har SSM dock förstått att om genomförd FSG hittar brister, revideras händelserapporten och en ny FSG görs. Syftet med denna procedur som OKG tillämpar är att fullständigt innehåll för att förstå händelsen ska finnas i själva händelserapporten. [77]

## 2.9 Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering

### 2.9.1 Tillsynsunderlag

[21] [61] [27] [42] [28] [7] [31] [32] [78] [9]

### 2.9.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kraven på åtgärder och rapportering i samband med misstanke om eller konstaterande av brister, om utredning av händelser och förhållanden samt om tidpunkt för rapportering (2 kap. 3-5 §§, 5 kap. 4 § och 7 kap. 1-2 §§ SSMFS 2008:1) avseende granskning av händelserapporter kategori 2 OKG 2016. Följande brister har dock identifierats:
  - Rapporteringen brister i tydlighet i händelsebeskrivning och säkerhetsmässig betydelse samt visar på brister i tydlighet i orsaksanalyser. [77]

### 2.9.3 Analysresultat

SSM:s ASK-grupp konstaterade i sin granskning [77] att OKG:s händelserapportering av kategori 2 i stort uppfyllde kraven på rapportering och utredning av händelser och uppdagade förhållanden av betydelse för säkerheten. SSM ansåg att händelseförlopp, den säkerhetsmässiga betydelsen och orsaksanalysen ofta är beskriven på en övergripande nivå medan de åtgärdsförslag som presenteras i rapporterna ofta är tydliga och väl definierade. Detta gällde speciellt de tekniska åtgärderna.

---

<sup>8</sup> Analys av Störningar i elproducerande Kärnkraftverk

SSM:s ASK-grupp kodar händelserna avseende orsak. En händelse kan ha flera orsakskoder och för 2016 års 78 händelser noteras följande:

- 13 har MTO-relaterade orsaker,
- 12 har underhållsrelaterade orsaker (inklusive åldring och reservdelsproblem),
- 6 har elrelaterade felorsaker (bortfall yttre nät eller hjälpkraft, jordfel, datorrelaterade fel) och
- 3 är återupprepningar och 1 fel med gemensam orsak.

Jämfört med tidigare år visade statistiken att andelen fel med mänskligt felhandlande sjunkit medan underhållsrelaterade orsaker hade stigit signifikant. I uppföljningen av inrapporterade händelser från OKG för 2016, bedömdes två områden viktiga att lyfta: hjälpkraftdieslarnas funktion och robusthet och brister i kontaktorer.

I ASK-gruppens rapport togs det även upp att antalet rapporterade brister från OKG har minskat de senaste åren. O2 har varit avställd hela perioden, men även övriga reaktorer på OKG har haft få inrapporterade händelser under 2016. I dialog med de olika tillståndshavarna, har det framkommit att det finns tolkningar i rapporteringskrav som avviker. Två viktiga områden där det skiljer är jordfel och brutna brandceller. OKG rapporterar inte in enkla jordfel om jordfelsvagn kopplas in inom 48 h efter upptäckt fel. Brutna brandceller rapporteras endast om utrymmet innehåller utrustning av betydelse för säkerheten. I rapporten hänvisade SSM till en verksamhetsbevakning och konstaterade utifrån den att det fanns en drivkraft på OKG att minska numerären på avsteg mot STF, eftersom de har målbildindikatorer på antalet händelser och återupprepningar. Bland annat pågick ett arbete att se över vissa delar av STF. Även om det fanns belägg för lättnader i skrivningarna, förväntades förändringarna leda till ett minskat antal rapporterade händelser.

SSM lyfte i ASK-rapporten även att antalet händelser som rapporteras in inte nödvändigtvis var ett mått på en anläggnings säkerhet. Ett lågt antal rapporter kunde naturligtvis innebära att anläggningar var i gott skick, men hanteringen av kategorirapporten involverar många avdelningar och är en viktig erfarenhetsspridare i organisationen. Att fokusera på antalet rapporter och försöka hålla det så lågt som möjligt kunde därför motverka sitt syfte. [77]

I den samlade strålsäkerhetsvärdering 2016 [62] konstaterade SSM att O3 haft många problem och störningar vilket ger anledning att ifrågasätta anläggningens robusthet mot störningar. OKG har genomfört analyser och vidtagit åtgärder för att komma till rätta med robusthetsproblematiken, ett arbete som SSM följt under året, se avsnitt 2.4 om driftverksamheten.

Under perioden har SSM riktat kritik mot en av OKG:s händelseutredningar som genomfördes i samband med en inträffad strålskyddshändelse (se vidare avsnitt 2.16.3). SSM ansåg att utredningen inte var tillräckligt djupgående och detaljerad, något som OKG tog till sig och reviderade rapporten. SSM ansåg därefter att utredningen var tillfredsställande. [31] [57]

I ett antal tillsynsinsatser har SSM konstaterat att OKG tar vara på erfarenheter på olika sätt. [24], [59], [26], [23], [19]. Dock konstaterar SSM att bristerna i hanteringen av PJB/PJD ger dåliga möjligheter att systematiskt ta tillvara erfarenheter från arbeten i anläggningen. Se vidare avsnitt 2.2.3.

## 2.10 Fysiskt skydd

### 2.10.1 Tillsynsunderlag

[79] [80]

### 2.10.2 Kravuppfyllnad

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

### 2.10.3 Analysresultat

I januari 2017 genomförde SSM en verksamhetsbevakning av fysiskt skydd med anledning av implementeringen av nya tillståndsvillkor [81] samt att följa upp tillförlitlighet hos de sprängämnessökande hundar som används vid OKG. OKG redovisade en stabil drift av fysiskt skydd och att implementeringen gick bra. Tillståndsvillkoren började gälla 2017-02-04 och OKG har därefter inte rapporterat några störningar avseende dessa. Avseende hundarnas detekterande förmåga redovisade OKG att denna inte haft menlig inverkan på det fysiska skyddet. SSM fann ingen orsak till att misstro detta. [79]

I december 2016 genomförde SSM en verksamhetsbevakning av informationssäkerhet. Syftet var att inom ramen för myndighetssamverkan följa upp arbetet med att åtgärda brister och implementera förbättringsförslag från tillsyn genomförd av Affärsverkets Svenska kraftnät och Säkerhetspolisen i oktober 2015. SSM konstaterade att arbetet i stort gått enligt plan och att de avvikelser som fanns var godtagbara. SSM såg särskilt positivt på OKG:s beslut att införa ett så kallat Computer Security Incident Respons Team. [80]

## 2.11 Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning

### 2.11.1 Tillsynsunderlag

[55] [41] [2] [3] [61] [76] [30] [27] [56] [35] [10] [12] [13] [60]

### 2.11.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på säkerhetsanalys (4 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende ändring i SAR utifrån kompletterande analysen för drivdonsmanöver vid verifierad underkritisk hård för O1 och O3. [60]

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på säkerhetsanalys (4 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende O3:s PSA-studie. Följande brister har dock identifierats:
  - avsaknad av osäkerhetsanalys och beaktande av osäkerheter i resultatvärderingen. [76].
- Kravet på säkerhetsredovisning (4 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende systembeskrivning för system 314 på O3 [35]. Följande brister har dock identifierats:
  - avsaknad av kriterier för att inkludera utrustning i STF samt principerna för bestämning av sådana funktionsprov och provningsintervall som behövs för att kontrollera att anläggningen drivs inom fastställda gränser

(driftklarhet). Den delen av SAR som behandlar detta är väldigt kortfattad och begränsas till att peka mot STF kapitel 4 som styr periodisk provning, datorapplikationen ”Kontroll” som styr programmet för återkommande kontroll samt Oskarshamns drift och underhållssystem (ODU) som styr programmet för förebyggande underhåll.

- Kravet på säkerhetsredovisning (4 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende O3:s PSA-studie [76]. Följande brister har dock identifierats:
  - avsaknad av visst innehåll i redovisningen i enlighet med de allmänna råden till kravet. SSM noterar också att PSA-studien återspeglar anläggningens utformning från 2012 utan att detta värderas.

Under perioden har SSM beslutat om:

- Godkännande av säkerhetsredovisning för driftläge plundrad reaktortank och bränslehantering för O2. [82]
- Förbud mot att genomföra principiell ändring gällande anpassning av reparationskriterier. [10]

### 2.11.3 Analysresultat

SSM har tidigare beslutat om att OKG ska inkomma med en uppdaterad redovisning av PSR för O1 [83] och O2 [84] och en ordinarie redovisning för O3 senaste 31 december 2017 [85]. Under den gångna perioden har SSM följt framdriften i OKG:s arbete med helhetsbedömningarna samt fört diskussioner om upplägget för redovisningen för O1 och O2 i och med avvecklingsbeslutet. [41]

I den samlade strålsäkerhetsvärderingen 2016 [62] framgick det att SSM genomfört en granskning av en interimrapport<sup>9</sup> för PSA. SSM pekade bland annat på att det saknades tydliga utlåtanden om analysens aktualitet och tillämplighet men att OKG skulle beakta detta vid 2016 års redovisning. Under perioden för denna samlade strålsäkerhetsvärdering har SSM genomfört en granskning av PSA för O3. Här framgick att OKG brast i avseende värdering av studiens giltighet i förhållande till anläggningens aktuella utformning. SSM pekade även på att OKG brister genom att de inte redovisade någon osäkerhetsanalys och heller inte redovisade hur de beaktar osäkerheter i resultatvärderingen. [76] SSM har även genomfört en verksamhetsbevakning med syftet att upprätthålla en aktuell bild av PSA-verksamheten på OKG. SSM var positiva till hur verksamheten fungerade och förbättrades samt hur PSA tillämpades i linjeverksamheten. En farhåga lyftes kring hur PSA-verksamheten kommer att påverkas i och med ett minskat behov av analyser till följd av nedläggningsbeslutet. [56]

Vid en inspektion av systemet för tryckavsäkring (314) på O3 konstaterade SSM att tillämpade krav var uppfyllda. SSM bedömde dock att OKG brister genom att de inte kunde redovisa vilka principer som legat till grund för urval av utrustning, framtagandet av provningsomfattning eller frekvens för provning av utrustning som krävs i STF. OKG hade själv identifierat detta och även konstaterat att bristen är generisk. Arbetet pågår för att åtgärda bristen. [35]

I beslutet [10] förbjöd SSM OKG att tillämpa den anmälda metodiken för värdering av reparationskriterier som grund för förändringar i STF innan metodiken i sig granskats av SSM. Beslutet om förbud togs mot bakgrund av att SSM bedömde att ändringen inte var

<sup>9</sup> PSA-modellen förändras kontinuerligt i och med t.ex. förändringar i anläggningen, nya drifterfarenheter eller ny kunskap om olika fenomen. Tillståndshavarna anmäler PSA-avsnittet ur SAR vart tredje år. Mellanliggande år anmäler tillståndshavarna en så kallad ”interimrapport” som innehåller information om modellstatus, viktiga skillnader jämfört med föregående anmälan eller interimrapportering avseende resultat samt ändringar i metodik, omfattning etc.



uppenbart säkerhetsneutral eller säkerhetshöjande och att underlaget inte var tillräckligt underbyggt för att kunna bedöma om de anmälda ändringarna var godtagbara med hänsyn till säkerheten. Ärendet granskas vid denna rapports framtagande fortfarande av SSM.

## **2.12 Säkerhetsprogram**

### **2.12.1 Tillsynsunderlag**

#### **2.12.2 Kravuppfyllnad**

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

#### **2.12.3 Analysresultat**

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

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

### **2.13.1 Tillsynsunderlag**

#### **2.13.2 Kravuppfyllnad**

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

#### **2.13.3 Analysresultat**

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

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

### **2.14.1 Tillsynsunderlag**

[4]

#### **2.14.2 Kravuppfyllnad**

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

#### **2.14.3 Analysresultat**

Under perioden har SSM genomfört en verksamhetsbevakning inom området svärmätbara nuklider [4]. Syftet med verksamhetsbevakningen var att inhämta information om hur provtagning, provhantering och bestämning av svärmätbara nuklider sker på avfall till SFR. SSM kunde konstatera att provtagningssystemet var utformat så att det ger så representativa prover som möjligt, och att personalen som arbetar enligt befintliga instruktioner för provtagning, provhantering och analys är kunniga och erfarna. Samtidigt

noteras att befintliga instruktioner för provtagning, provhantering och analys är tämligen komplexa och inte så användarvänliga, och SSM ser en farhåga i att mindre erfaren personal inte får det stöd som var avsett med instruktionerna. SSM kunde konstatera att det finns en del moment kopplat till hantering av analysresultat och rapportering som behöver ses över, då viss överföring av analysresultat sker manuellt.

I verksamhetsbevakningarna [19], [86] har det framkommit att OKG tidigare har planerat att behandla jonbytarmassa från O3 i O1:s anläggningar, och en förstudie har startats för att utreda olika alternativ för behandling.

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

### **2.15.1 Tillsynsunderlag**

[37] [87] [88] [89] [78] [90] [91]

### **2.15.2 Kravuppfyllnad**

Beaktade krav i tillsynsunderlaget avseende kärnämnesinspektioner bedömdes vara uppfyllda.

### **2.15.3 Analysresultat**

I april 2016 utförde SSM en inspektion av OKG:s ledningssystem avseende transporter av radioaktiva ämnen. Syftet med inspektionen var att säkerställa att OKG har ett ledningssystem som omfattar transporter av radioaktiva ämnen i tillräcklig omfattning och att den styrningen är implementerad i verksamheten. Inspektionen visade att OKG har övergripande och detaljerade instruktioner för hur interna och externa transporter av radioaktiva ämnen ska genomföras samt vilka krav och regelverk som styr dessa transporter. Övergripande ansvarsfördelning är också beskriven. [37]

Under perioden för årets samlade strålsäkerhetsvärdering har åtta internationella kärnämnesinspektioner genomförts. SSM har vid dessa bedömt att OKG har god ordning på bokföringen och det fysiska inventariet av kärnämnen. [87] [88] [89] [78] [90] [91].

## **2.16 Strålskydd inom anläggningen**

### **2.16.1 Tillsynsunderlag**

[92] [20] [93] [61] [94] [23] [26] [57] [58] [25] [24] [27] [30] [7] [31] [34] [95] [40] [71] [96]

### **2.16.2 Kravuppfyllnad**

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på att mål och styrmedel ska vara anpassade för anläggningen och vara utformade så att de beaktar såväl det dagliga som det långsiktiga strålskyddet (5 § SSMFS 2008:26) avseende utvärdering av verksamheten avseende ALARA för 2015. [23]
- Kravet på ansökan om godkännande av persondosimetrilaboratorium (5 kap. 13 § SSMFS 2008:51) för OKG [94].

- Kravet på att persondosmätningar ska utföras med persondosmätare (5 kap. 6 § SSMFS 2008:51) avseende persondosmätarens anpassning till verksamhet och strålslag på OKG. [96]
- Kravet på att strålskyddserfarenheter ska rapporteras (35 § SSMFS 2008:26) för O1 [97], O2 [98] och O3 [74].

### 2.16.3 Analysresultat

OKG har under utvecklingsresan förbättrat strålskyddsverksamheten [40] genom att förtydliga strålskyddsföreståndarens roll och möjligheter till att påverka strålskyddsverksamheten, bl. a. genom medverkan på driftledningsmöten. ALARA-kommitténs arbetsformer har utvecklats och systematiserats. Flera beslut har tagits som positivt påverkar ansvarstagandet för strålskyddsfrågor i linjen såsom aktiviteter för professionellt beteende, säkerhetscoachning på sex utvalda arbeten, veckans säkerhetsbudskap samt förstärkta kommunikationsvägar mellan ledning och medarbetare. OKG har även valt ut ett antal radiologiskt svåra arbeten där speciell stöttning av strålskyddspersonal ska göras. [24]

Strålskyddsutbildningen har genom kursen Strålskydd i praktiken, som ges till all personal med arbete på kontrollerat område, ökat medvetenheten i strålskyddsfrågor. Kursen Strålskyddsteknik ges till arbetsledare och personal som arbetar självständigt i anläggningen. SSM noterade att de för repetitionsutbildningen har avsatt fyra timmars kursid men den web-baserade utbildningen genomfördes av vissa på en dryg halvtimme. SSM konstaterade att OKG inte har tagit tillvara tillfället för att kommunicera strålskyddsfrågor till deltagarna. [58]

OKG har tillsammans med övriga kärntekniska anläggningar genomfört en utredning om persondosmätarens anpassning till verksamhet och strålslag [96]. Utredningen visade att OKG har haft möjlighet att identifiera de arbetsuppgifter och moment samt yrkesgrupper för vilka specifik mätning av dos till ögats lins kan bli aktuell.

Vid arbete med bränsle i bränslebassängen på O1 togs ett verktyg upp ur bassängen utan strålskyddspersonalens medverkan [34], [57]. OKG:s egna rutiner anger att allt som tas upp ur bassängerna ska spolas av och mätas av strålskyddspersonal. Verktyget togs sedan till en verkstad i reaktorhallen. En orsaksanalys genomfördes och åtgärder såsom riktad information till berörda genomfördes.

Under flera tillsynsinsatser över åren har SSM påpekat att tydlig skyltning är en förutsättning för att interna regler ska kunna följas. Under perioden har noterats att OKG inte alltid använder piktogram för att styra hanteringen av skyddsmateriel. Med icke svensktalande personal underlättar piktogram förståelsen av skyltningen. [25]

OKG har under ett antal år haft problem med förhöjda halter av silver i primärkretsen på O3. Arbetet med att identifiera källan har fortfarande inte gett resultat. De silverpläterade tätningsringarna till reaktortanklocket misstänks vara en källa men hur silvret kan kontaminera reaktorsystemet har inte förklarats. [7]

De dosprognoser som OKG skapar har under lång tid haft brister vad gäller linjens uppskattning av arbetstid vid objekt. Ofta har linjen överskattat arbetstiden och strålskyddsplanerna har inte fått rätt förutsättningar för att göra en bra prognos. En arbetsgrupp har skapats men SSM har ifrågasatt linjens ansvarstagande för att öka kvaliteten på prognoserna. [26] [23]

SSM har genomfört en verksamhetsbevakning av hur strålskyddsperspektivet har tagits om hand inom avvecklingsprojektet SERIN<sup>10</sup> [20]. SSM uppfattade att strålskyddsperspektivet är väl genomarbetat i entreprenörskontraktet för projektet [20] samt att det är positivt att faktiska siffror på dosrat och planerad maxdos till personal fanns med i kontraktet.

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

### 2.17.1 Tillsynsunderlag

[93] [99] [61] [95] [100] [92] [99]

### 2.17.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på att utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning till luft och vatten ska kontrolleras genom mätning (12 § SSMFS 2008:23) gällande funktionskontroller av utsläppssystem. [99]
- Kravet på att utsläpp till vatten ska kontrolleras genom mätning av representativa prover för varje utsläppsväg (14 § SSMFS 2008:23) gällande funktionskontroller av utsläppssystem. [99]
- Kravet på att funktionen hos mätutrustningar och utsläppsbegränsande system ska kontrolleras regelbundet (16 § SSMFS 2008:23) gällande funktionskontroller av utsläppssystem. [99]
- Kravet på att en skriftlig årsrapport innehållande en sammanställning av stråldoser till personal samt resultat från övervakning av strålmiljön utanför kontrollerat område (33 § SSMFS 2008:26). [92]
- Kravet på rapportering av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten (25 § SSMFS 2008:23). [100]
- Kravet på redovisning av avvikelser i mätning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten (26 § SSMFS 2008:23). [100]

Under perioden har SSM beslutat om:

- Begäran om stickprovtagning 2017. [93]

### 2.17.3 Analysresultat

OKG har genomfört en utredning gällande funktionskontroller av utsläppssystem [99] där OKG på ett tillfredställande sätt har beskrivit utsläppsvägar, utsläppsmonitoring och utsläppsbegränsande system. Vidare hade OKG redovisat flera viktiga aspekter avseende representativ provtagning. Det framgick också att OKG kontrollerar funktionen för utsläppssystem regelbundet. Några brister noterades inom:

- motivering till att test av ädelgasmätningen och proportionalprovtagningen på O3 från 1980-talet fortfarande kan anses vara giltiga,
- motivering till hur det isokinetiska flödet i luftprovtagningen och tillräcklig omblandning av vattnet innan provtagning säkerställs,
- diskussion kring detektionsgränser och huruvida relevant nuklidbibliotek används och

---

<sup>10</sup> Segmentering av Reaktorns Interndelar, kapning och bortförsel av interndelar vid O1 och O2

- redovisning av om projekten med funktionstester av effektivitet för olika partikelstorlekar har lett till någon åtgärd i anläggningarna.

OKG har under året inkommit med rapportering i enlighet med kraven i 25 § SSMFS 2008:23 avseende utsläpp, 24 § SSMFS 2008:23 avseende mål- och referensvärden för utsläpp samt 27 § SSMFS 2008:23 avseende omgivningskontroll. [99], [92], [100]

### 3. Samlad strålsäkerhetsvärdering

Brister som påträffas vid tillsyn kan ha en liten betydelse som enskild brist men en större påverkan om dessa 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 åtgärder.

#### 3.1 Anläggningen

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

I den föregående samlade strålsäkerhetsvärderingen konstaterade SSM att OKG:s arbete med åldershanteringsprogrammet haft låg framdrift. Under den gångna perioden har SSM följt OKG:s arbete och vid flera tillfällen ifrågasatt om OKG kommer att ha ett åldershanteringsprogram på plats inom ramen för det föreläggande SSM tidigare beslutat om. SSM har under våren 2017 genomfört en inspektion för att följa upp föreläggandet och arbete pågår med att ta fram bedömningar och ställningstagande från denna. Ett strukturerat sätt att arbeta systematiskt med åldringsinducerad degradering skapar förutsättningar för att ha en bra bild över anläggningens faktiska status. SSM anser att en helhetsbild över anläggningarnas status är en nödvändig förutsättning för att kunna fatta faktabaserade beslut i säkerhetsfrågor. Således måste berörd personal inom hela organisationen känna till anläggningens nuvarande konfiguration och eventuella brister.

I den föregående samlade strålsäkerhetsvärderingen lyftes även frågan kring robustheten i O3:s drift. SSM konstaterade att OKG, trots att flera åtgärder vidtagits för att öka kännedomen om anläggningarna och minska antalet störningar, fortfarande haft ett flertal snabbstopp och driftstörningar. Under den gångna perioden har SSM fortsatt att följa OKG:s arbete med att kartlägga anläggningen och vidta åtgärder för att minska antalet störningar. Effekterna av vidtagna åtgärder förväntas enligt uppgift från OKG synas under 2018. SSM kan, utan att gå in på eventuella orsaker, konstatera att det under perioden för denna samlade strålsäkerhetsvärdering varit ett lugnare driftår än tidigare med färre störningar. OKG har satt ett offensivt tillgänglighetsmål och SSM förväntar sig att OKG fortsätter arbetet med att stärka djupförsvarsnivå 1 för att nå högre tillförlitlighet.

OKG behöver utöka analysen av elkraftssystemets egenskaper samt dess inverkan på reaktorsäkerheten. SSM har noterat att OKG samlar in mätdata från utrustning tillhörande elkraftförsörjningen och att dessa används. Dock har SSM inte sett att OKG systematiskt analyserat vilka mätdata de vill använda för att kunna verifiera grundläggande antaganden och föra resonemang om givna förutsättningar fortfarande är relevanta.

OKG har under perioden anmält flera ändringar av STF, en av dessa berör ändring av reparationskriterier. SSM granskar just nu ändringen och den metod som OKG utarbetat för värdering av reparationskriteriernas säkerhetspåverkan. Under perioden har SSM även noterat att det finns generiska brister i SAR avseende principerna för bestämmande av

provningsomfattning och frekvens för de prov som ingår i STF. STF utgör en viktig del för att säkerställa att anläggningen drivs inom sina tekniska ramar med erforderliga marginaler. SSM bedömer att det är av yttersta vikt att innehållet i STF är faktabaserat och att spårbarhet finns till begränsningar och åtgärder. Vidare är det av vikt att vederbörlig hänsyn tas till eventuell säkerhetspåverkan vid de tolkningar och överväganden som görs gentemot innehållet i STF.

För att förbättra anläggningen kan OKG:

- Arbeta proaktivt med att öka kännedomen om anläggningens status och begränsningar bl.a. genom att:
  - implementera programmet för åldershantering för att säkerställa att anläggningens åldersinducerade brister identifieras och hanteras och
  - genomföra analys av anläggningens kraftförsörjning utifrån de scenarier SSM angivit i tidigare beslut samt värdera hur resultatet påverkar reaktorsäkerheten.
- Säkerställa att väl underbyggda analyser tillämpas som grund för ändringar i STF och arbeta för en förbättrad spårbarhet till underliggande analyser och principer.

### 3.2 Verksamheten

Avseende verksamheten har den samlade strålsäkerhetsvärderingen resulterat i bedömningen att strålsäkerheten i OKG:s verksamhet är *acceptabel*.

Besluten om att avveckla O1 och O2 har satt en tydlig prägel på verksamheten under året. SSM konstaterar att OKG arbetat intensivt med att anpassa verksamheten till de nya förutsättningarna. En fråga som under året fått stort fokus är anpassning av bemanning och därav följande uppsägningar av personal. SSM uppfattar att OKG:s ledning och chefer arbetat intensivt med frågan enligt den ansvarsfördelning som finns inom organisationen. OKG har satt in åtgärder för att vara extra lyhörda på hur organisationen påverkas av nedläggningsituationen. Ledningen har även lagt stor vikt vid att informera organisationen om det arbete som pågår via flera olika kommunikationsvägar. SSM bedömer sammantaget att OKG har hanterat situationen på ett metodiskt sätt. SSM vill betona vikten av fortsatt vaksamhet och kontinuerlig riskvärdering och uppföljning av att förändringen inte medför negativa konsekvenser för strålsäkerheten.

SSM konstaterar att OKG har ett fortsatt ökat fokus på strålskyddsfrågor och att högsta ledningen är involverad. SSM notera även att OKG i handlingsplaner fokuserar på att tydligare föra ut ansvaret för strålskydd till respektive linjefunktion men att arbetet med dosprognoser ännu inte gett önskat resultat.

Under perioden kan SSM konstatera ett det finns återkommande brister som OKG inte hanterat på ett fullgott sätt. Ett sådant exempel är hantering av implementering av åldershanteringsprogram. SSM konstaterade i granskningen av OKG:s femte halvårsredovisning inom särskilda villkor för drift 2016 [53] att OKG arbetar med att åtgärda dessa brister men tycks inte ha en målbild utifrån ett helhetsperspektiv. Även OKG:s arbete med arbetsmetoderna Riskbedömning, PJB och PJD togs upp i granskningen av den femte halvårsredovisningen som en fråga med lång historik som OKG behövde hantera. SSM har förelagt OKG att redovisa sina förbättringsåtgärder avseende bristerna inom dessa metoder. Sammantaget ser SSM att dessa ärenden har präglats av brister i ledning och styrning och att problemen funnits under en längre tid. SSM konstaterar att OKG vidtar åtgärder för att hantera dessa frågeställningar men att åtgärderna inte alltid hanteras ur ett helhetsperspektiv. SSM har dock även sett exempel på att frågor/ärenden där ledning och styrning fungerat på ett bra sätt, t.ex. när det gäller

hantering av avvecklingsbesluten, hanteringen av bristerna i beredskapsverksamheten och ett ökat fokus på strålskyddsfrågorna.

Som grund för SSM:s upphävande av de särskilda villkoren för drift för O1-O3 låg OKG:s stabilitet, framdrift och långsiktighet i förbättringsarbetet. En stor del i detta var implementeringen av OpEx vilket ansågs skapa förutsättningar för långsiktig systematik i uppföljnings- och förbättringsarbetet förutsatt att arbetet fortsatte och fullt ut implementerades samt att identifierade brister i arbetssättet korrigerades under arbetets gång. SSM konstaterar att arbetet med implementeringen av OpEx fortskrider enligt plan och att engagemanget kring arbetet är stort. SSM ser positivt på detta och anser att OKG skapar förutsättningar för att etablera ett systematiskt förbättringsarbete. SSM vill understryka vikten av en ändamålsenlig uppföljning av såväl åtgärder som av OpEx som sätt att ständigt förbättra verksamheten.

Baserat på en granskning av OKG:s dokumentation för konsekvenslindrande haverihantering har SSM i år gjort bedömningen att OKG inte uppfyller kraven i tillräcklig omfattning. De brister som identifierats har betydelse för riktlinjernas ändamålsenlighet och aktualitet samt personalens förtroende med dessa. SSM ser att dessa brister kommer att behöva hanteras av OKG inom de närmaste åren.

SSM konstaterar att OKG det senaste året har varit en organisation i förändring vilket har inneburit stora utmaningar. Både i och med nedläggningsbesluten som har gett snabba och omfattande förändringar i verksamheten och den fortsatta implementeringen av ett nytt sätt att styra och utveckla verksamheten genom OpEx. SSM kan konstatera att OKG befinner sig i ett läge som på många sätt kan vara ansträngande för organisationen. SSM vill trycka på vikten av ett fortsatt tydligt ledarskap samt på att behålla överblicken för att säkerställa att de lösningar som tas fram fungerar i ett helhetsperspektiv.

För att förbättra verksamheten kan OKG:

- Kontinuerligt riskvärdera samt att följa upp att förändringar inte medför negativa konsekvenser för strålsäkerheten.
- Fortsätta att implementera arbetssättet för utvecklingsarbete och utveckla kopplingen mellan åtgärder, indikatorer och vilka effekter dessa leder till i organisationen.
- Utveckla sina instruktioner och riktlinjer för konsekvenslindrande haverihantering så att de är aktuella, ändamålsenliga, väl övade av samtlig berörd personal samt i enlighet med internationell praxis.

### 3.3 Samlad strålsäkerhetsvärdering

Den samlade strålsäkerhetsvärderingen är att strålsäkerheten vid OKG är *acceptabel*. Strålsäkerheten i OKG:s verksamhet är därmed oförändrad sedan föregående bedömning.



## Referenser

- [1] *Oskarshamnsverket och Clab – Vår rapport över den radioekologiska omgivningskontrollen under 2016, SSM2016-4287.*
- [2] *Granskningsrapport av STF-ändring föranlett av diversifiering av reaktorns nivåmätsystem samt diversifiering av skalventilstängning i ång- och matarvattenledningarna för att uppfylla 10 § SSMFS2008:17, SSM2014-3265-7, 2017-03-23.*
- [3] *Granskningsrapport av ärende angående diversifiering av reaktorns nivåmätsystem samt diversifiering av skalventilstängning i ång- och matarvattenledningarna för att uppfylla 10 § SSMFS2008:17, SSM2013-5916-11, 2017-03-28.*
- [4] *Verksamhetsbevakning den 25 augusti 2016 på OKG med inriktning svärmätbara nuklider, SSM2016-2947-8, 2016-12-06.*
- [5] *Granskningsrapport för Oskarshamn 3 -Tidig anmälan av omklassificering av händelse osignalerad TSxD från händelseklass H2 till H3, 2016-10-06, SSM2015-2321-5.*
- [6] *Uppföljning av åtgärdsprogram avseende driftklarhet och tillsyn av för säkerheten vital utrustning, SSM2016-69-10, 2016-07-08.*
- [7] *Driftgenomgång nr. 2 Oskarshamn 3, SSM2016-69-19, 2016-09-23.*
- [8] *Verksamhetsbevakning, O3:s analys av anläggningens robusthet, SSM2016-69-12, 2016-06-29.*
- [9] *Beslut om ändring av föreläggande om värdering av hur degraderad kraftförsörjning kan påverka reaktorsäkerheten vid Oskarshamn 1 och 2, SSM2016-2684-2, 2016-11-01.*
- [10] *OKG - Förbud mot att genomföra principiell ändring gällande anpassning av reparationskriterier, SSM2016-3190-3, 2016-09-09.*
- [11] *Föreläggande om att beakta pumptransient i konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar vid borttagning av startblockering av pumpar i system 322 i Oskarshamn 3, 2016-07-05, SSM2016-209-8.*
- [12] *Granskning av anmälan av ändring i STF inom ärende 126704 och 128486 - Oskarshamn 3, SSM2016-209-5, 2016-07-05.*
- [13] *Verksamhetsbevakning Normal kraftförsörjning, OKG Aktiebolag, SSM2016-1339-2, 2016-06-28.*
- [14] *Granskning av genomförda utredningar för Oskarshamn 1 och 3 kopplade till beslut SKI 2005/1405 avseende 4c § SSMFS 2008:17, SSM2011-4701-7, 2016-06-20.*
- [15] *Granskning av konstruktion och utförande vid OKG AB 1, 2 och 3 utifrån krav i*



SSMFS 2008:17, SSM2016-1192-4, 2017-05-30.

- [16] *Föreläggande om att redovisa konsekvensen vid oidentifierade degraderande konduktiva förlopp, SSM2017-343-1, 2017-02-24.*
- [17] *Granskningsrapport - OKG Aktiebolags värdering av degraderad kraftförsörjnings påverkan på reaktorsäkerheten, SSM2015-253-13, 2017-04-05.*
- [18] *OBH2020 - Oskarshamn 3 - Redovisning av genomförandeplaner med övergångslösningar för oberoende härdkylning, SSM2012-3022-46, 2016-10-31.*
- [19] *Möte mellan OKG:s säkerhetsavdelning och SSM. Nr1, SSM2017-69-2, 2017-04-19.*
- [20] *OKG - Informationsdag med bl.a. möte med strålskyddsföreståndare och strålskyddspersonal, SSM2017-83-1, 2017-04-05.*
- [21] *Granskning av konsekvenslindrande haverihantering, SSM2016-602-2, 2017-03-31.*
- [22] *Uppföljning av OKG:s utveckling av arbetet med Riskbedömning, Pre Job Briefing och Post Job Debriefing, SSM2016-5352-1, 2017-03-06.*
- [23] *Värdera rapportering - OKG AB - Oskarshamnsverket - Årsrapport - Utvärdering av verksamheten avseende ALARA för 2015, SSM2016-4221-2, 2017-02-21.*
- [24] *Förberedande revisionsmöte - Oskarshamn 3 RA3-16, SSM2016-82-11, 2016-06-28.*
- [25] *Oskarshamn 3 - Verksamhetsbevakning av revisionsavställningen 2016, SSM2016-82-12, 2016-06-29.*
- [26] *Erfarenhetsmöte mellan OKG och SSM gällande revisionsverksamheten 2016 inom drift, strålskydd och underhåll, SSM2016-82-30, 2017-02-07.*
- [27] *Driftgenomgång nr.3 Oskarshamn 1, SSM2016-69-26, 2016-12-21.*
- [28] *Möte mellan OKG:s säkerhetsavdelning och SSM. Nr2, SSM2016-69-23, 2016-11-03.*
- [29] *Verksamhetsbevakning - uppföljning av inspektion avseende inköpsprocessen, SSM2016-69-22, 2016-10-28.*
- [30] *Driftgenomgång nr 2 2016 på Oskarshamn 2, SSM2016-69-16, 2016-10-28.*
- [31] *Driftgenomgång nr. 2 Oskarshamn 1, SSM2016-69-17, 2016-09-21.*
- [32] *Möte med Underhållsavdelningen på OKG, SSM2016-69-18, 2016-09-21.*
- [33] *Instruktioner CKR O3, SSM2016-69-9, 2016-06-21.*
- [34] *Driftgenomgång nr.1 Oskarshamn 1, SSM2016-69-4, 2016-04-22.*
- [35] *Inspektion med fokus på ett säkerhetssystem (314), SSM2016-1891-5, 2017-01-03.*
- [36] *Kommunikation i organisationen, SSM2015-4483-9, 2017-02-25.*



- [37] *Inspektion av transportverksamheten vid Oskarshamns kärnkraftverk, SSM2016-1341-19, 2016-04-13.*
- [38] *Verksamhetsbevakning av OKG Aktiebolags framtagande och implementering av program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, augusti 2016, SSM2015-3076-18, 2016-08-31.*
- [39] *Uppföljning av säkerhetskulturarbetet vid OKG AB 2016, SSM2015-4483-4, 2017-02-25.*
- [40] *Beslut om upphävande av särskilda villkor för drift för OKG aktiebolag, SSM2012-5780-141, 2016-06-30.*
- [41] *Möte med OKG för att diskutera deras arbete med återkommande helhetsbedömning, SSM2015-4296-8, 2016-03-30.*
- [42] *Driftgenomgång nr.3 Oskarshamn3, SSM2016-69-25, 2016-12-21.*
- [43] *Möte med Teknikavdelningen på OKG, SSM2016-69-20, 2016-09-21.*
- [44] *Föreläggande om redovisning av förbättringsåtgärder avseende säkerhetshöjande arbetsmetoder, SSM2016-5352-5, 2017-04-28.*
- [45] *OKG AB - Anmälan av principiella förändringar i avvecklingsplaner enligt SSMFS 2008:1, 9 kap 1 §, ärende SSM2013-4629, SSM2016-3307, 2016.*
- [46] *Granskning och utvärdering av SKB:s redovisning i Fud-program 2016, SSM2016-3611-4, 2017..*
- [47] *Dom i mål M 2483-15, SSM2015-3264-27, 2016-06-23.*
- [48] *Möte med OKG om projekt DPP och omorganisationen till avdelning A, SSM2015-5615-14, 2016-11-18.*
- [49] *Yttrande över OKG Aktiebolags ansökan om ändrat tillstånd och miljökonsekvensbeskrivning för kärnkraftreaktor Oskarshamn 2, SSM2016-3729-13, 2017-03-23.*
- [50] *Möte med avdelning A hos OKG, SSM2016-69-27, 2017-01-24.*
- [51] *Upplysningar enligt artikel 37 i Euratomfördraget avseende nedmontering av Oskarshamn 1 och 2, SSM2017-333-4, 2017-05-11.*
- [52] *Verksamhetsbevakning Operational excellence samt OKG hantering av avvecklingssituationen, SSM2017-607-1, 2017-06-01.*
- [53] *Granskning av OKG:s femte redovisning av framdrift av åtgärder avseende särskilda åtgärder för drift våren 2016, SSM2012-5780-135, 2016-06-30.*
- [54] *Föreläggande om att implementera program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, SSM2014-5862-8, 2015-09-24.*



- [55] *Granskning av OKG AB - Tidig anmälan av organisatorisk ändring enligt SSMFS 2008:1 4 kap 5 § - Anpassning av bemanning, SSM2017-980-10, 2017-04-21.*
- [56] *Tillsynsrapport - Verksamhetsbevakning PSA, OKG AB 2016, SSM2016-2200-3, 2016-12-06.*
- [57] *Verksamhetsbevakning - Möte med nya gruppchefer på GS samt syn på O3, SSM2016-82-18, 2016-09-16.*
- [58] *OKG Aktiebolag - Verksamhetsbevakning av kursen Strålskyddsteknik repetition, SSM2016-82-13, 2016-06-29.*
- [59] *SSM2016-1194-2, Verksamhetsbevakning av återkommande kontroll, OKG AB, SSM2016-1194-2, 2017-01-13.*
- [60] *Granskningsrapport - OKG AB - Oskarshamn 1 - Anmälan av ändring i säkerhetsredovisningen enligt SSMFS 2008:1 5 kap 1§, SAR A1 avsnitt 7.6.2 och STF avsnitt 7.12, ärende 126620 - Manöver av styrtav i verifierad hård, SSM2015-4045-7, 2016-05-30.*
- [61] *Driftgenomgång nr.1 Oskarshamn 2, SSM2017-69-1, 2017-03-01.*
- [62] *Samlad strålsäkerhetsvärdering 2016 för OKG Aktiebolag, SSM2016-90-1, 2016-06-27.*
- [63] *Oskarshamn 1 - Anmälan av preliminär cykelspecifik säkerhetsredovisning för hård cykel 41 enligt SSMFS 2008:1, 4 kap 5§ ärende 127647, samt mottagning av nytt ersättningsbränsle enligt SSMFS 2008:1, 4 kap 5 §, ärende 128211, SSM2016-417.*
- [64] *Oskarshamn 1 - Anmälan av slutlig Cykelspecifik säkerhetsredovisning för hård cykel 42 enligt SSMFS 2008:1 4 kap 5§, ärende, 127647, SSM2016-2525.*
- [65] *Oskarshamn 3 - Anmälan av preliminär cykelspecifik säkerhetsredovisning enligt SSMFS 2008:1 5 kap 5§ - ärende 126717, Cykel 42, SSM2016-1229.*
- [66] *Oskarshamn 3 - Anmälan av slutlig Cykelspecifik säkerhetsredovisning för hård cykel 42 enligt SSMFS 2008:1, 4 kap 5 §, SSM2016-3251.*
- [67] *Oskarshamn 3 - Anmälan av preliminär cykelspecifik säkerhetsredovisning för hård för kommande cykel 43, enligt SSMFS 2008:1 4 kap 5 §, inför planerat kortstopp driftåret 2016/2017, SSM2016-4834.*
- [68] *Oskarshamn 3 - Anmälan av slutlig cykelspecifik säkerhetsredovisningen för hård cykel 43 enligt SSMFS 2008:1, 4 kap 5 §, SSM2016-5860.*
- [69] *OKG AB – Oskarshamn 3 – Anmälan av ändring i säkerhetsredovisningen enligt SSMFS2008:1, 4 kap 5 § samt följdändring i STF 3.2 enligt SSMFS2008:1, 5 kap 1 § avseende nya torrkokningsgränsvärden för kommande driftcykel 42, ärende 127617, SSM2016-3143.*



- [70] *Oskarshamn 3 - Anmälan av ändring i säkerhetsredovisningen enligt SSMFS 2008:1 4 kap 5 § samt följdändring i STF 3.2 enligt SSMFS 2008:1, 5 kap 1 § avseende nya torrkokningsgränsvärden för kommande driftcykel 43, SSM2016-5756.*
- [71] *Inspektion av beredskapsverksamheten vid Oskarshamns Kraftgrupp AB, SSM2016-312-6, 2017-05-02.*
- [72] *Tillsynsrapport angående verksamhetsbevakning av OKGs haverihantering vid svåra haverier, SSM2015-247-3, 2015-06-29.*
- [73] *Dispens avseende återkommande kontroll av svetsar och andra objekt tillhörande Oskarshamn 2, SSM2016-5408-2, 2016-12-28.*
- [74] *Oskarshamn 3 – Strålskyddserfarenheter från revisionsavställningen 2016, SSM2016-82-19, 2016-09-28.*
- [75] *Ledningsmöte OKG, SSM2016-69-14, 2016-07-01.*
- [76] *Granskningsrapport - Oskarshamn 3 PSA, SSM2015-2052-7, 2017-01-12.*
- [77] *ASK-gruppens granskning av händelserapporter, kategori 2 Oskarshamns Kraftgrupp AB 2016, SSM2017-133-2, 2017-04-04.*
- [78] *Kärnämneskontroll vid Oskarshamn 1 och 3, SSM2016-96-4, 2017-02-25.*
- [79] *Rapport verksamhetsbevakning fysiskt skydd OKG, SSM2017-249-3, 2017-01-18.*
- [80] *OKG - Verksamhetsbevakning informationssäkerhet 2016, SSM2016-4116-4, 2017-01-25.*
- [81] *Villkor fysiskt skydd OKG Aktiebolag, SSM2014-2916-100, 2016-02-04.*
- [82] *Beslut om godkännande av säkerhetsredovisning för driftläge plundrad reaktortank och bränslehantering för Oskarshamn 2, SSM2016-621-5, 2016-04-11.*
- [83] *Föreläggande om ny helhetsbedömning för Oskarshamn 1, SSM2012-1889-18, 2015-07-08.*
- [84] *Föreläggande om ny helhetsbedömning av Oskarshamn 2, SSM 2010/3151-35, 2014-12-19.*
- [85] *Beslut om ändrad tidpunkt för redovisning av helhetsbedömning av Oskarshamn 3, SSM2015-4237-2, 2015-11-06.*
- [86] *Verksamhetsbevakning av OKG med fokus på avfall och strålskydd, SSM2015-81-22, 2016-05-20.*
- [87] *Kärnämneskontroll på Oskarshamn 3, SSM2016-96-7, 2017-03-28.*
- [88] *Kärnämneskontroll på Oskarshamn 3, SSM2016-96-6, 2016-11-24.*



- [89] *Kärnämneskontroll, Oskarshamn 3, juni-16, SSM2016-96-5, 2016-09-30.*
- [90] *Kärnämneskontroll på Oskarshamn 1, SSM2016-96-2, 2017-02-25.*
- [91] *Kärnämneskontroll på Oskarshamn 1 och Oskarshamn 2, SSM2016-96-3, 2016-04-12.*
- [92] *Värdering av årsrapport Oskarshamnsverket – Persondoser och områdesövervakning år 2016, 2017-05-02 SSM2017-1144-3.*
- [93] *Beslut - Oskarshamn ej blockbundet, SSM2017-1456-3, 2017-04-03.*
- [94] *Granskningsrapport - Godkännandeprövning för OKG persondosimetrlaboratorium, SSM2016-5841-3, 2017-04-03.*
- [95] *Minnesanteckningar från möte om lokal miljöövervakning juni 2016, SSM2016-3072-2, 2016-08-03.*
- [96] *Utredning av persondosmätarens anpassning till verksamhet och strålslag, SSM2013-809-29, 2016-06-13.*
- [97] *Oskarshamn 1 - Strålskyddserfarenheter från revisionsavställningen 2016, SSM2016-82-20, 2016-09-30.*
- [98] *Oskarshamn 2 - Strålskyddserfarenheter från revisionsavställningen 2013-2016, SSM2016-82-16, 2016-07-20.*
- [99] *Granskning gällande funktionskontroller av utsläppssystem, SSM2013-629-21, 2017-03-22.*
- [100] *Värdering av OKG:s utsläppsrapport för 2015, SSM2016-1820-2, 2016-07-04.*
- [101] *Yttrande över OKG Aktiebolags ansökan om ändrat tillstånd och miljökonsekvensbeskrivning för kärnkraftreaktor Oskarshamn 2, SSM2016-3729-13, 2017-03-23.*
- [102] *Inspektionsrapport, OKG:s program för förebyggande underhåll, SSM2015-539-3, 2016-01-18.*

## Bilaga 1

Tillståndshavaren har det fulla ansvaret för att verksamheten bedrivs på sådant sätt så att strålsäkerheten tryggas och att gällande krav uppfylls. SSM:s tillsyn syftar till att bedöma anläggningarna och tillhörande säkerhetsredovisning liksom verksamhetsutövarens förmåga att leda och styra verksamheten utifrån ett strålsäkerhetsperspektiv. Det innebär att verksamhetsutövarens ledning och styrning är ändamålsenlig och omfattar en väl utvecklad egenkontroll, samt ger önskad effekt. SSM:s tillsyn är såväl övergripande genom att bl.a. kontrollera ledningssystem, som detaljerad genom att stickprovsvis kontrollera specifika tillämpningar. Tillsynen syftar till att verifiera att strålsäkerheten upprätthålls och utvecklas. Detta görs genom att

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

I frågor som gäller integritet hos mekaniska anordningar tillämpar SSM en tillsynsmodell som även inkluderar att oberoende ackrediterade kontrollorgan granskar underlag och övervakar vissa uppgifter för att bedöma överensstämmelse med SSM:s föreskrifter. Tillsyn och bedömningar av kravuppfyllnad som SSM har gjort i vissa typer av ärenden är relevanta och tillämpliga fram till dess någonting har inträffat eller uppdagats 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.