



Rapport

Datum: 2018-06-27

Handläggare: Karoline Gotlén

Diarienum: SSM2018-154

Dokumentnr: SSM2018-154-1

Samlad strålsäkerhetsvärdering OKG Aktiebolag

Ansvarig handläggare: Karoline Gotlén, Linus Norlander

Arbetsgrupp: Karin Lindström, Maria Agrell, Stefan Persson, Björn Brunefors, Åsa Zazzi, Anita Hartman Persson, Marika Andersson

Samråd: Michael Knochenhauer, Johan Anderberg, Johan Friberg

Godkänt av: Mats Persson

Samlad strålsäkerhetsvärdering 2018 för OKG Aktiebolag

Sammanfattning

Denna rapport innehåller Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) samlade värderingar av frågor som är av betydelse för strålsäkerheten vid OKG Aktiebolag (OKG).

I föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering konstaterade SSM att OKG befann sig i ett omställningsläge som på många sätt kunde vara ansträngande för organisationen, specifikt med avseende på omställningen till en verksamhet med samtidig produktion och avveckling. Utifrån den tillsyn som har bedrivits under perioden konstaterar SSM att OKG har visat god omställningsförmåga i såväl förberedelser som implementering av ändringarna och har haft fokus på relevanta strålsäkerhetsaspekter. Trots de stora omställningarna som har pågått under året har prioriterade anläggningsändringar kunnat genomföras.

SSM har också fortsatt att följa OKG:s arbete med att ta fram och implementera ett program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador. Först efter tillsynsinsatser i början av 2018 var SSM tillräckligt förvissade om att OKG för reaktor Oskarshamn 3 kunde anses uppfylla krav på åldringshanteringsprogram och de villkor för drift som tidigare beslutades och som skulle vara genomförda senast 31 januari 2018. Ytterligare krav på åtgärder följer av samma beslut vilka fortfarande utgör villkor för drift efter 31 januari 2019.

SSM gör den samlade värderingen att strålsäkerheten vid OKG är acceptabel vilket är samma bedömning som föregående år.



För att ytterligare stärka strålsäkerheten i anläggningen kan OKG

- fortsätta fokusera på stabil drift av O3 och att förhindra uppkomsten av bränsleskador,
- fortsätta fokusera på implementering av åldringshanteringsprogrammet och
- tillse att i myndighetens granskning lyfta farhågor hanteras i OKG:s fortsatta arbete med oberoende härdkylning för 2020.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kan OKG

- säkerställa kontinuitet i tillgången till kritiska kompetenser,
- tillse att verksamheten för friklassning och avfallshantering fungerar väl även utifrån de nya förutsättningarna som avvecklingen innebär, samt
- komma i mål med ärenden som tidigare haft bristande framdrift så som haverihantering, åldringshanteringen och säkerhetshöjande arbetsmetoder.



Innehållsförteckning

1 Inledning	4
1.1 Föregående värdering av strålsäkerheten	5
1.1.1 OKG:s svar på föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering	6
1.2 Driftåret 2017	6
1.3 Radiologiska konsekvenser av verksamheten och driften.....	8
2 SSM:s bedömning inom olika tillsynsområden.....	11
2.1 Konstruktion och utförande av anläggningen (inkl. ändringar).....	11
2.2 Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten.....	14
2.3 Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten	19
2.4 Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar ...	20
2.5 Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor	22
2.6 Beredskap för haverier	23
2.7 Underhåll, material- och kontrollfrågor med särskilt beaktande av degradering p.g.a. åldring	24
2.8 Primär och fristående säkerhetsgranskning	25
2.9 Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering.....	26
2.10 Fysiskt skydd	28
2.11 Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning.....	28
2.12 Säkerhetsprogram	31
2.13 Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation	31
2.14 Hantering av kärnämne och kärnavfall.....	31
2.15 Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet	34
2.16 Strålskydd inom anläggningen.....	34
2.17 Utsläpp av radioaktiva ämnen till miljö, omgivningskontroll och friklassning av material.....	36
3. Samlad strålsäkerhetsvärdering	40
3.1 Anläggningen	40
3.2 Verksamheten.....	41
3.3 Samlad bedömning	42
Referenser.....	43
Bilaga 1.....	48



1 Inledning

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

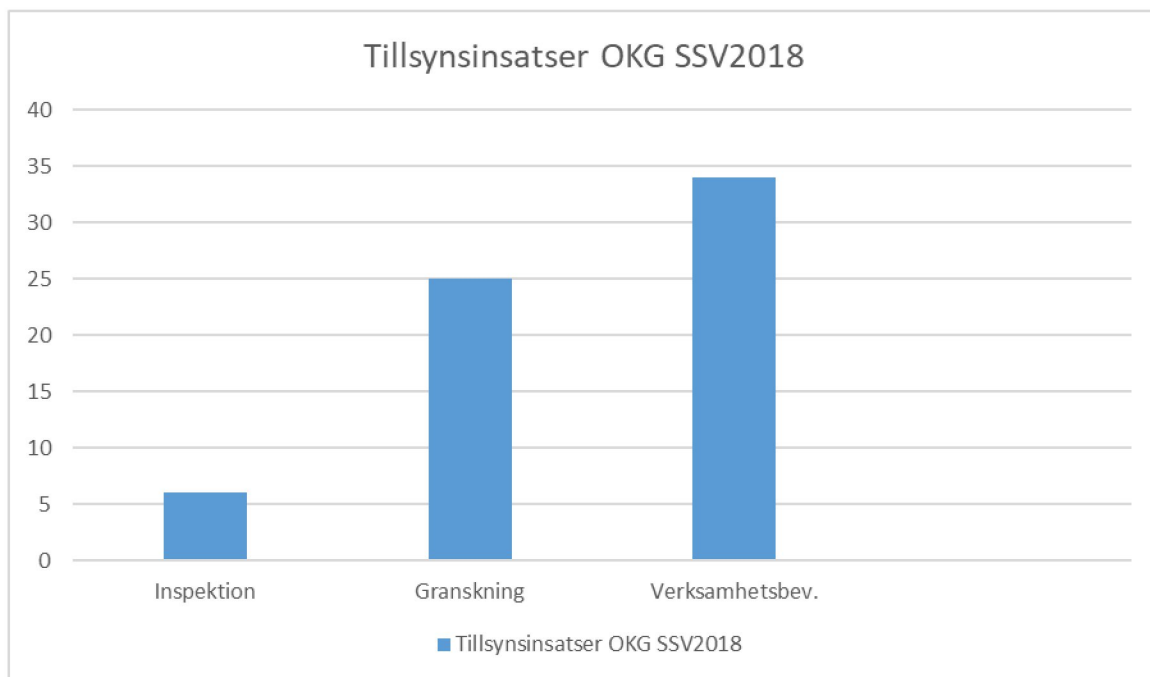
I den årliga samlade strålsäkerhetsvärderingen gör SSM en värdering av strålsäkerheten vid anläggningen och av tillståndshavarens förmåga att upprätthålla och utveckla densamma. Detta görs med utgångspunkt i SSM:s tillsynsunderlag genom att:

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

Den samlade strålsäkerhetsvärderingen ska ses som ett komplement till tillsynsinsatserna. För slutsatser och iakttagelser från de enskilda insatserna hänvisas till respektive referens. Värderingen bygger på analys av resultatet från SSM:s tillsynsinsatser samt föreskriven rapportering. Tillsynsinsatser är i huvudsak de inspektioner, verksamhetsbevakningar och granskningar som har genomförts mellan 19 mars 2017 och 18 mars 2018, se referens [1]-[121], men när det behövs och är relevant för sammanhanget och bedömningar tas även aspekter från tidigare år med samt tillsynsinsatser som genomförts efter perioden. Med anledning av avveckling av O1 och O2 så har SSM under 2017 bedrivit en förstärkt tillsyn inom områden såsom kompetens, underhåll och ledning och styrning. Utöver ovan beskrivna tillsynsinsatser har även en analys beaktats (genomförd inom ramen för den samlade strålsäkerhetsvärdering) av de händelser (kategori 1 och 2) som har rapporterats under perioden. Det arbete som utförs av ackrediterade kontrollorgan (se bilaga 1) ingår inte i den samlade strålsäkerhetsvärderingen. Fördelningen av tillsynsinsatserna kan ses i figur 1.

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

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



Figur 1. Fördelningen av tillsynsinsatser mot OKG under perioden. Stora skillnader i omfattning finns mellan varje enskild insats varför antalet redovisade tillsynsinsatser inte ska ses som ett mått på mängden genomförd tillsyn.

1.1 Föregående värdering av strålsäkerheten

I föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering [1] konstaterade SSM att OKG, på ett övergripande plan, hade hanterat frågor som rör omställning av organisationen och förutsättningar för etablering av det interna utvecklingsprojektet Operational Excellence (OpEx). SSM kunde även konstatera att OKG:s organisation var ansträngd till följd av förändringarna och att frågor där SSM tidigare påtalat utvecklingsbehov fortfarande krävde arbete, t.ex. inom områdena utveckling och implementering av åldershanteringsprogram, metod för systematiska riskvärderingar och ökad kännedom om anläggningarna. Den samlade värderingen var att strålsäkerheten vid OKG var acceptabel. Avseende både anläggningen och verksamheten hade den samlade strålsäkerhetsvärderingen resulterat i bedömningen att strålsäkerheten vid OKG var acceptabel.

För att förbättra anläggningen kunde 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 kunde 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.

1.1.1 OKG:s svar på föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering

OKG har till SSM inkommit med ett svar [2] på föregående års samlade stålsäkerhetsvärdering. Där uppger OKG att de genomfört en analys och värdering av SSM:s strålsäkerhetsvärdering i form av en workshop som genomförts av säkerhetsavdelningen (avdelning S) med stöd från underhållsavdelningen (U) och produktionsavdelningen för O1 (PI). Utvärderingen behandlades i OKG:s Säkerhetskommitté. Utvärderingen kompletterades därefter enligt VD:s beslut på säkerhetskommitténs rekommendation.

OKG uppger att analysen inte föranledde några ytterligare förslag till beslut/åtgärder på övergripande nivå. De uppger att arbetet med att implementera åldershanteringsprogrammet krävde fortsatt särskild uppmärksamhet med kontinuerlig uppföljning och korrigerande åtgärder vid behov och att merparten av de brister som SSM redovisat redan var kända och adresserade inom OKG:s organisation.

Som område för fortsatt fokus under kommande period lyfte OKG behovet att forma organisationen efter omställningen, fortsatt utveckling av Säkerhetsledning med etapp 2 samt utveckling och implementering av Operational Excellence. OKG lyfte också att stort fokus var nödvändigt på implementeringen av program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, förstärkning av robustheten vid O3 samt på att förbereda och genomföra avveckling av O1 och O2. [2]

1.2 Driftåret 2017

Oskarshamn 1 (O1)

Under första halvåret, fram till juni månad, har O1 haft en stabil drift så när som på ett planerat kortstopp i början av april för åtgärd av läckage i en mellanöverhettare. Därutöver genomfördes effektreduktion några gånger inför planerade ventil- och frånslagsprov samt skifte av matarvattenpumpar.

Den 20 april inleddes så kallad coast-down-drift med långsamt sjunkande effekt. Slutlig avställning var planerad till den 29 juni.

Den 17 juni inträffade emellertid ett snabbstopp som en följd av att en säkring löst som i sin tur medförde att ett antal objekt gick till felsäkert läge. Ett par dagar efter snabbstoppet tog OKG beslutet att inte återstarta O1.

En kortare revisionsavställning genomfördes under första veckorna i juli. Under denna utfördes kravställda kalibreringar i säkerhetssystem och mindre underhållsåtgärder. Samtliga bränslepatroner laddades ut ur härden.

Andra halvåret har varit präglat av anpassning till det nya läget, dvs. slutligt avställd anläggning. Den 1 augusti överfördes O1 till avvecklingsavdelningen (avdelning A). Fortsatt provning och underhåll har anpassats utifrån ny kravnivå.



Oskarshamn 2 (O2)

O2 har under året varit i driftläge ”plundrad reaktortank”, med bränsle förvarat i bränslebassängerna fram till mitten av december, varefter ny SAR och STF för reaktoranläggning utan bestrålat bränsle kunde börja tillämpas. Det återstår färskt bränsle som förvaras i torra förrådet. Detta kommer enligt meddelad plan att transporteras till O3 och beräknas vara helt avlägsnat från O2 under hösten 2018.

Övergång till ny SAR och STF för anläggning utan bestrålat bränsle innebar minskade krav både med avseende på antalet driftklara system och på skiftbemanningen.

I mitten av juni 2017 erhöles tillstånd från Mark- och miljödomstolen att övergå till avställnings- och servicedrift samt att påbörja partiell nedmontering av O2. Den 1 september togs tillståndet i anspråk.

Oskarshamn 3 (O3)

Första halvåret för O3 visade god tillgänglighet vad avser produktion av el. Kortvarig effektreduktion har skett vid utförande av ordinarie ventilprov.

Tecken på ett begynnande bränsleläckage indikerades i slutet av maj 2017, vilket senare kunde bekräftas vid kemiprovtagning. Den 13 juni konstaterades skadan ha utvecklats till en sekundärskada.

I början av augusti inleddes coast-down-drift med sakta sjunkande effekt fram till den planerade revisionsavställningen, RA3-17.

Den 18 augusti påbörjas revisionsavställningen. Förutom det normala årliga bränslebytet genomfördes en hel del större arbeten och provningar – bland annat installation av en ny generatorbrytare samt provningar av reaktortank, moderatortanklock och moderatortank-stativ. Bland större arbeten ingick även byte av två högtryckspumpar i kylsystemet för avställd reaktor, byte av elektroniken för neutronflödesmätningen (SIRM) och en treårsservice på lågtrycksturbinen.

Under revisionsavställningen identifierades två bränslepatroner med läckage.

Revisionsavställningen blev förlängd med c:a två veckor, främst på grund av tillkommande arbeten i kylsystemet för avställd reaktor. Den 18 oktober fasade åter O3:s generator mot yttre nät och med detta avslutades formellt RA3-17.

Dagen efter revisionsavställningen avslutades upptäcktes ett externläckage ifrån en ventil i mellanöverhettarsystemet och för åtgärd av detta togs anläggningen tillbaka till driftläge ”varm beredskap”. Därefter påbörjades återstart igen med förnyad fasning till yttre nät. I samband med den förnyade fasningen erhöles två nya driftbegränsande fel; dels lågt tryck i generatorns kylsystem, dels en nöddränageventil på turbinsidan som stannat i stängt läge. Detta medför att anläggningen på nytt togs ifrån yttre nät för felsökning och åtgärd.

Den 20 oktober utfördes åter fasning mot yttre nät efter åtgärder, men nöddränageventilen fungerade fortfarande inte som den skulle varför en förnyad nedgång till varm beredskap genomfördes.

Den 23 oktober fasades O3 åter mot yttre nät och effektuppgång mot full effekt kunde inledas.



Den 13 november uppnåddes full effekt 129 % för första gången efter RA3-17. Dygnet efter detekterades en bränsleskada och redan två dygn efter upptäckt, den 16 november, konstaterades att den hade utvecklats till en sekundärskada.

Den 19 november inleddes därför nedgång för ett kortstopp för utbyte av skadat bränsle. Den 28 samma månad fasades anläggning åter in mot yttre nät. Under uppstarten genomfördes även ordinarie ventilprov.

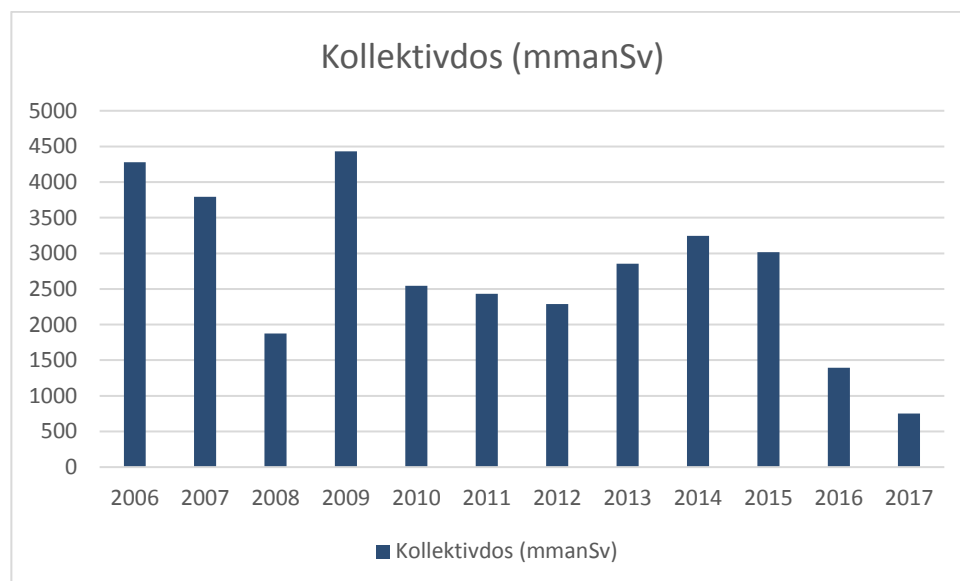
Den 30 november uppnåddes på nytt full effekt 129 % och samma dygn detekteras åter en ny bränsleskada. Skadan bedöms vara primär.

Året avslutades med effektdrift vid 129 %.

1.3 Radiologiska konsekvenser av verksamheten och driften

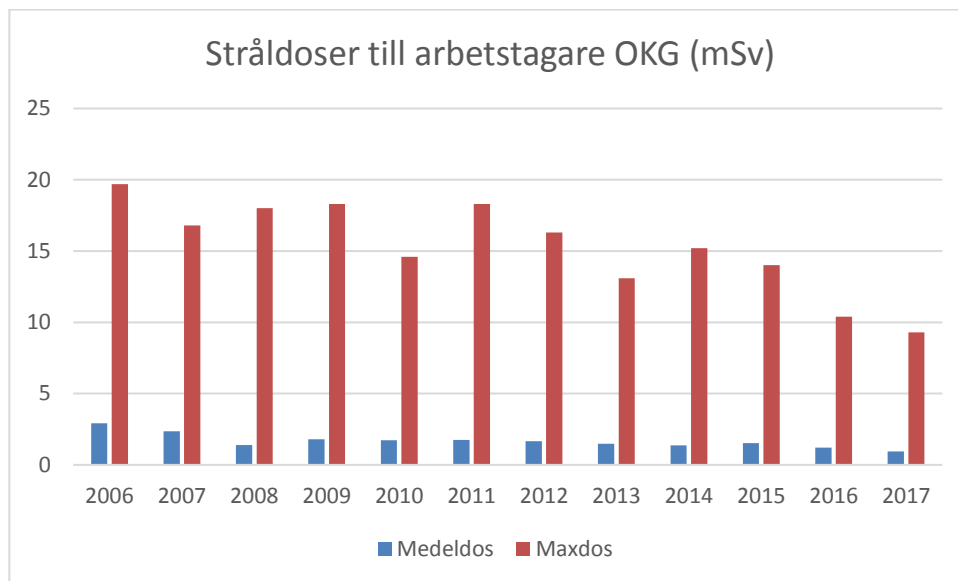
Stråldoser till personal

Figur 2 visar utvecklingen av årlig kollektivdos till personal vid OKG vilket 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 2017 är det lägsta under den senaste tioårsperioden. OKG bedömer att de har ett gott utfall 2017 relativt andra BWR:er internationellt. Vissa enskilda år har resulterat i högre kollektivdoser, vilket till största del beror på omfattningen av arbeten [3].



Figur 2. Kollektivdoser

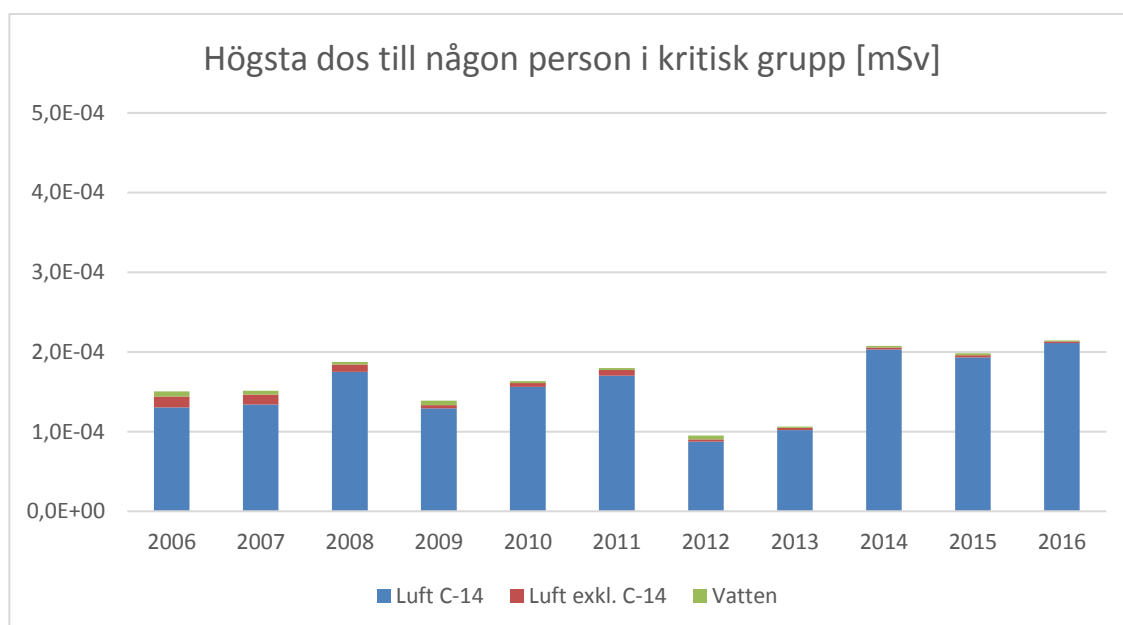
Stråldoser till personal vid OKG presenteras i figur 3 nedan. Av figuren framgår att den genomsnittliga stråldosen ligger i intervallet 1-3 mSv per år under de senaste åren, och att ingen enskild person har fått en stråldos över 20 mSv under ett enskilt år sedan 2006. Detta kan jämföras med dosgränsen för arbetstagare som är 50 mSv för ett enskilt år och totalt 100 mSv under fem på varandra följande år [3].



Figur 3. Stråldoser till arbetstagare

Stråldoser till allmänhet

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

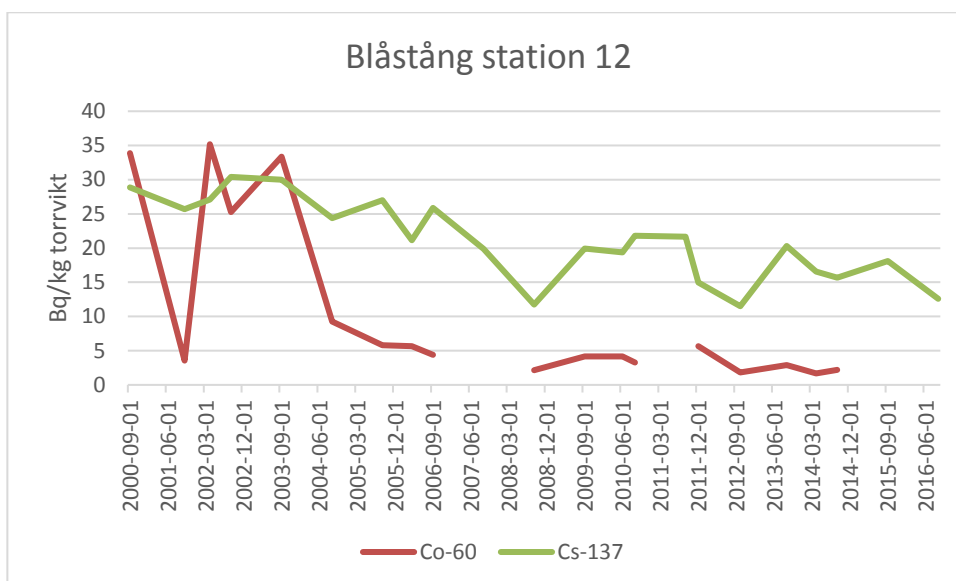


Figur 4. Beräknad dos från utsläpp till miljön från anläggningarna OKG

Halter av radionuklider i miljön

Resultat från omgivningskontrollen visar att utsläppen från anläggningarna i OKG (inklusive Clab¹) endast ger upphov till mycket små mängder radioaktiva ämnen i prover tagna i omgivningen [5]. I figur 5 kan man se halten av Co-60 och Cs-137 i blåstång på provtagningsstation 12 utanför OKG. Co-60 är den av radionukliderna som kan kopplas direkt till driften av kärnkraftverket, medan Cs-137 i huvudsak härrör från Tjernobyl.

¹ Centralt lager för använt bränsle



Figur 5. Halten (Bq/kg torrsvikt) av Co-60 (röd) och Cs-137 (grön) i blåstång på provtagningsstation 12 utanför OKG.

Uppkomst av radioaktivt avfall

Mängden avfall som uppkommit på OKG finns redovisad i tabell 1-3 nedan. Mängden friklassat material som förts ut från kontrollerat område för deponering, alternativt destruktion redovisas i tabell 4 nedan. Notera att för 2017 anges även uppkommen mängd avfall, Tabell 1. Att detta enbart finns för år 2017 beror på att det pågår ett arbete på SSM att utveckla hantering av avfallsdata och som ett led i detta begärde SSM inrapportering av avfallsdata i samband med årsrapport för 2017. [6]

Tabell 1. Uppkommen mängd avfall, ej färdigbehandlat

	2017	
	kg	m ³
Avsett för markförvar		
Fast avfall brännbart samt övr mjukt fast avfall	500	
Metall samt övr hårt avfall	62800	
Avsett för SFR BLA		
Brännbart samt övr mjukt fast avfall	2500	
Metall samt övr hårt avfall	20000	
Avsett för SFR BMA		
Fast avfall, sopor och skrot	625	
Avsett för SFR Silo		
jonbytarmassa och annat vätskeformigt avfall	520	0,5



Tabell 2. Tillverkade avfallskollin

	2014	2015	2016	2017
Avsett för markförvar (st)	249	226	103	
Avsett för markförvar (kg)				93920 ²
Avsett för SFR BLA (st)	1	4	2	1
Avsett för SFR BTF (st)	13	10	9	3
Avsett för SFR BMA/Silo (st)	59	10	17	6
Avsett för SFL (st)	6	0	0	0

Tabell 3. Avfallskollin överförda till slutligt omhändertagande (SFR)

	2014	2015	2016	2017
SFR BLA (st)	0	10	0	0
SFR BTF (st)	15	15	0	0
SFR BMA/Silo (st)	72	192	0	0

Tabell 4. Friklassat material

	2014	2015	2016	2017
Friklassat material (kg)	21172	9492	135104	225558

Mängden avfall som uppkommer och hanteras, alternativt friklassas, vid en anläggning under åren beror på många olika faktorer. OKG utvecklade sin friklassningsverksamhet runt 2016 och började då friklassa material i större skala.

2 SSM:s bedömning inom olika tillsynsområden

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

2.1 Konstruktion och utförande av anläggningen (inkl. ändringar)

2.1.1 Tillsynsunderlag

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

2.1.2 Kravuppfyllnad

I underlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på att en kärnteknisk anläggning ska vara konstruerad så att den har tålighet mot felfunktioner hos komponenter och system, tillförlitlighet och driftstabilitet samt tålighet mot sådana händelser eller förhållanden som kan påverka anläggningens barriär eller säkerhetsfunktioner (3 kap. 1 § SSMFS 2008:1) baserat på
 - granskning av omklassificering av händelsen osignalerad TSxD, [18].
 - granskning av säkerhetsredovisning och dispensansökningar för O2 [15].
- Kravet på att konstruktionsprinciper och konstruktionslösningar ska vara beprövade (3 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende
 - utbyte av SIRM O3. [13]
 - säkerhetsredovisning och dispensansökningar för O2. [15].

² OKG har övergått till att enbart rapportera enligt den mall som SSM föreslagit.



- Kravet på att fel i säkerhetsklassad utrustning leder till ett för säkerheten acceptabelt läge (4 § d SSMFS 2008 :17) avseende utbyte av SIRM O3. [13]
- Kravet på att fel i driftklassad utrustning inte får påverka funktionen hos utrustning med säkerhetsfunktion. (4 § e SSMFS 2008 :17) avseende utbyte av SIRM O3. [13]
- Kravet på instrumentering för hanteringen av alla händelser till och med händelseklassen mycket osannolika händelser (6 § SSMFS 2008 :17) avseende utbyte av SIRM O3. [13]
- Kravet på att byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar ska vara konstruerade, tillverkade, monterade, kontrollerade och provade (3 kap. 4 § SSMFS 2008 :1) avseende säkerhetsredovisning och dispensansökningar för O2. [15].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på att utrustning som tillhör reaktorns säkerhetssystem ska vara utformade så att de tål de miljöbetingelser den kan utsättas för i de situationer då deras funktion tillgodoräknas i reaktorns säkerhetsanalys (17 § SSMFS 2008:17) avseende miljötålighet och miljökvalificering på O3. Följande brister har identifierats:
 - SSM bedömer att OKG inte kunde redogöra för hur åldrade kablar kommer att klara vattendränkning i samband med Post-LOCA för en funktionstid på 30 dygn om spänningen är 250 VAC eller lägre. SSM bedömer detta som en brist eftersom det råder osäkerhet kring miljökvalificering av kablarna. Strålsäkerhetsbetydelsen bedöms som liten.
 - SSM konstaterar att antal objekt som termiskt åldras och som DBE³-provas skiljer sig åt på ett tydligt sätt. SSM bedömer detta som en brist eftersom OKG inte uppfyller sina egna krav enligt TBE/KBE⁴. Strålsäkerhetsbetydelsen bedöms som liten.
- Kravet på driftklarhet vid reparation och provning under drift (16 § SSMFS 2008:17) avseende säkerhetsdriven anpassning av reparationskriterier i STF O3 [9]. Följande brister har identifierats:
 - SSM har identifierat brister i OKG:s uttolkning av det som enligt 16 § SSMFS 2008:17 avses med mycket litet riskbidrag. OKG:s uttolkning innebär ett riskbidrag som är större än vad som kan betraktas som mycket litet i detta sammanhang, och innebär därmed acceptans för reparationskriterier som är längre än vad som rimligen avses i bestämmelsen.

Under perioden har SSM beslutat om:

- Godkännande av krav på byggnadskonstruktioner av betydelse för strålsäkerheten på O1 och O3 [12].
- Dispenser för Oskarshamn 2 [14].

2.1.3 Analysresultat

SSM har under året granskat OKG:s genomförandeplan av oberoende härdkylning (OBH) för O3. SSM gjorde bedömningen [19] att OKG hade förutsättningar att uppfylla myndighetens krav på oberoende härdkylning för O3 förutsatt att OKG hanterar ett antal frågeställningar som SSM pekat på i sin granskning. Dessa rör exempelvis graden av oberoende till befintliga säkerhetssystem då föreslagen lösning förutsätter trycknedtagning

³ DBE: Design Basis Event. Motsvaras på svenska av konstruktionsstyrande händelse.

⁴ TBE/KBE: Tekniska bestämmelser /kontroll bestämmelser för elektisk utrustning.



samt frågor angående elektrisk sammankoppling till befintliga anläggningsdelar. Till följd av lyfta frågeställningar har OKG via uppföljningsmöten med SSM redovisat hur dessa hanteras, vilket i vissa fall har lett till förändringar i konstruktionen. Exempelvis inför OKG s.k. MG-set för att skydda två av anläggningens batterisäkrade matningsskenor, vilket förutom att förstärka OBH-lösningens oberoende även förstärker anläggningens tålighet mot degraderande konduktiva förlopp. OKG har i början av 2018 till SSM inkommit med en tidig anmälan av den OBH-lösning som är planlagd att vara installerad senast 2020.

Efter en verksamhetsbevakning i december [20] kunde SSM konstatera att OKG för O3 har genomfört den så kallade övergångslösningen (även benämnt 2017-åtgärderna) avseende förstärkning av härdkylfunktionens oberoende och som enligt beslut [21] skulle vara vidtaget senast den 31 december 2017. Åtgärderna inkluderade nya pumpar med större kapacitet i intagsbyggnaden vid Söråmagasinet, omkopplingsmöjligheter för direktpåfyllning av brandvattentankar från Sörå pumpstation samt möjlighet till nödstart av gasturbin från O3:s kontrollrum. I det senare ingick även att den gasturbinsäkrade inmatningsvägen har gjorts tillgänglig för O3 utan beroende av manuella ingrepp från O2.

SSM har granskat OKG:s utbyte av SIRM med fokus på verifiering och validering av ny I&C-utrustning. SSM gjorde utifrån granskningen [13] den samlade bedömningen att utbytet och ombyggnationen av I&C-utrustning för SIRM uppfyllde den för granskningen utvalda kravbild. Som del i den totala anläggningsändringen har OKG klassificerat SIRM så att neutronflödesmätning upprätthålls under och efter alla inledande händelser till och med händelseklasserna H4.

SSM bedömer att säkerheten har stärkts genom att OKG kvalificerat SIRM så att det kan tillgodoräknas under och efter en inledande händelse till och med händelseklass H4, exempelvis rörbrott i inneslutningen, i syfte att ge operatörerna tillräcklig information för att vid behov kunna vidta nödvändiga åtgärder.

I föregående värdering av strålsäkerheten [1] framgår bl.a. att SSM bedömde kravet på anläggningens miljötålighet och miljöpåverkan (17 § SSMFS 2008:17) gällande övergångsplanerna för uppfyllande av konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer (SSMFS 2008:17) som uppfyllt på O3 under förutsättning att krediterade komponenter har miljökvalificerats med metoder som på en rimlig nivå säkerställer deras funktion vid rörbrott. För fortsatt detaljgranskning av OKG:s underlag och för att kunna göra en slutlig bedömning initierade SSM ett nytt ärende [22]. Enligt denna granskning [7] framgick bl.a. att SSM bedömde att O3 till största del uppfyllde kraven på miljötålighet i 17 § SSMFS 2008:17. Dock bedömde SSM att det förelåg brister bl.a. kring osäkerhet rörande miljökvalificering av kablarna i inneslutningen samt efterlevnad av OKG:s egna krav avseende antal provobjekt som har kvalificerats. Efter OKG:s svar på SSM:s granskningsrapport bedömde SSM [23] att OKG på ett tydligt och acceptabelt sätt har kompletterat sin tidigare redovisning avseende kablar, samt bemött de brister och otydligheter som SSM hade påpekat i granskningen.

SSM bedömer generellt att miljötåligheten för system och komponenter på O3 är god. SSM grundar bedömningen på att inga identifierade brister från de genomförda granskningarna medfört behov av ytterligare kvalificering eller rekvalificering av komponenter. Kvarvarande brister som exempelvis efterlevnad av OKG:s egna krav avseende antal provobjekt vid kvalificeringsprov bedöms ha liten säkerhetspåverkan.



2.2 Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten

2.2.1 Tillsynsunderlag

[24] [11] [16] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [16] [17] [34] [35] [36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43] [44] [45] [46] [47] [48] [49] [50] [51]

2.2.2 Kravuppfyllnad

I underlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på ledningssystem (2 kap. 8 § SSMFS 2008:1) avseende
 - åldringshanteringsprogram för reaktor O3, [27]
 - händelseutredning, uppföljning och rapportering på OKG, [28]
 - säkerhetsledning och säkerhetsavdelningens roll i organisationen på OKG, [32]
 - kompetens och bemanning på OKG [40].
- Kravet på organisation samt ekonomiska, administrativa och personella resurser (2 kap. 7 § SSMFS 2008:1) avseende organisatorisk ändring, anpassning av bemanning på OKG. [31]
- Kravet på anmälan av ändringar (4 kap. 5 § SSMFS 2008:1) avseende
 - organisatorisk ändring, anpassning av bemanning på OKG, [31]
 - säkerhetsredovisning och dispensansökningar för O2. [15]
- Kravet på beslut i säkerhetsfrågor (2 kap. 9 § 4 SSMFS 2008:1) avseende säkerhetsledning och säkerhetsavdelningens roll i organisationen på OKG. [32]
- Kravet på ansvar och befogenheter (2 kap. 9 § 2 SSMFS 2008:1) avseende kompetens och bemanning på OKG. [40]

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på anmälan av ändringar (4 kap. 5 § SSMFS 2008:1) avseende organisatorisk ändring, avdelning A, avveckling på OKG. [39] Följande brister har identifierats:
 - att nå tillräckligt djup i analysen av riskerna
 - att belysa riskerna ur ett helhetsperspektiv
 - identifiering, analys och värdering av riskernas konsekvenser.
- Kravet på ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden (2 kap. 9 § 2 SSMFS 2008:1) avseende säkerhetsledning och säkerhetsavdelningens roll i organisationen på OKG. [32] Följande brister har identifierats:
 - att det i intervjuer inte är klart för vissa beslutsfattare vilka beslut de fattar i rollen som DL och vilka beslut de fattar i rollen som verksamhetsansvariga/beställare. SSM bedömer att bristen har liten betydelse för risken att beslut fattas av fel person då det i praktiken är samma personer som fattar beslut fast i olika roller. SSM har heller inte sett exempel på faktiska konsekvenser av denna sammanblandning.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

2.2.3 Analysresultat

Perioden har präglats av omställning i OKG:s verksamhet efter besluten om avveckling av O1 och O2. Omställningsarbetet har omfattat bland annat att minska bemanningen med 280 tjänster. Den 29 maj 2017 kommunicerade OKG:s ledning beslutet avseende vilka medarbetare som sagts upp, vilka som fått erbjudanden om ny befattning samt vilka som



skulle få vara kvar på sin tjänst. SSM har i sin tillsyn följt OKG:s omställningsförmåga för att försäkra sig om att avvecklingsbesluten inte skulle påverka strålsäkerheten negativt. Till följd av omställningen har OKG har inkommit med en anmälan av redueringen av bemanningen samt en anmälan av den omorganisation som följde.

I granskningen av OKG:s anmälan av reduering av bemanning [31] bedömde SSM att OKG tagit sig an omorganisationen med fokus på relevanta strålsäkerhetsaspekter. Det fanns bland annat ett förbättringsområde som gällde att det skulle finnas en bedömning av de strålskyddsmässiga konsekvenserna som ändringen kunde medföra samt ett förbättringsområde avseende att ha en tidsatt plan och tydligt utpekade ansvariga för att genomföra och utvärdera åtgärderna i anmälan.

I en verksamhetsbevakning som SSM genomförde den 28 juni [42] konstaterade SSM att OKG hade följt den plan som tagits fram för att hantera situationen i samband med uppsägningar av personal.

Under perioden har SSM även genomfört en inspektion av OKG avseende kompetens och bemanning [40], se även område 3, för att bland annat få en bild av hur OKG hade arbetat med att säkerställa tillräcklig kompetens och bemanning i organisationen i omställningsarbetet. SSM noterade att OKG, på grund av de behov av förändringar som krävdes för att anpassa sig till den nya situationen med drift av O3 samtidigt som O1 och O2 gick in i avveckling, lade ner stort arbete på kompetens- och bemanningsfrågor och att detta arbete präglades av ett stort engagemang. SSM konstaterade vidare att OKG i sitt arbete med att ta fram kompetens- och bemanningsbehoven för OKG efter omställningen i stort hade arbetat enligt den ordinarie kompetenssäkringsprocessen och det arbetssätt som denna förutsätter.

OKG:s förberedelser inför anpassningen av bemanningen har också innefattat täta uppföljningar i OKG:s ledning avseende personalens tjänstbarhet samt utökad användning av så kallade ”Go & See”, dvs. chefers synlighet i organisationen. Vidare har OKG haft tydliga kommunikationsmål som innefattat att kommunikationen från ledning till medarbetare skulle präglas av öppenhet, tydlighet samt ske kontinuerligt. I inspektionen av OKG:s kompetens och bemanning [40] noterade SSM att flera medarbetare ansåg att kommunikationen från ledningen hade fungerat väl under förberedelserna för redueringen av bemanningen. Intervjuade chefer uppgav i samma inspektion [40] att de informerade så mycket som möjligt och att det regelbundet lades ut information på OKG:s intranät.

I en verksamhetsbevakning i december 2017 [29] bedömde SSM att OKG hade förberett omställningsarbetet för att minimera risker och att omställningen hade genomförts med fokus på att inte påverka strålsäkerheten negativt och på att ha god kvalitet i arbetet. Detta hade bland annat omfattat en tillräckligt tydlig och transparent information från ledningen samt att ge tillräckligt stöd till chefer i omställningsarbetet. SSM kunde dock konstatera att det fortfarande kvarstod vissa utmaningar för OKG att hantera avseende att få nya arbetssätt, nya grupper och ny ansvarsfördelning att fungera på ett ändamålsenligt sätt. SSM bedömde att det fanns en medvetenhet om detta i organisationen och att arbete pågick för att skapa stabilitet efter omställningen.

Omställningsarbetet för att anpassa organisationen till att ha två reaktorer under avveckling samt en reaktor i produktion har också medfört att OKG har genomfört en organisationsändring där en avdelning för avveckling (avdelning A) har inrättats. Avdelningens uppgift är att planera och genomföra avveckling för O1 och O2 parallellt med att hantera driften för dessa anläggningar. SSM granskade anmälan [39] och bedömde att etableringen av avdelning A gav förutsättningar till bibehållen strålsäkerhet.

Dock fanns det brister i att det saknades en bedömning av de säkerhets- och strålskyddsmässiga konsekvenserna. SSM bedömde också att det fanns brister i det att OKG inte hade tillräckligt djup i analyserna, att OKG inte hade bedömt riskerna ur ett helhetsperspektiv samt att det saknades identifiering, analys och värdering av riskernas konsekvenser. SSM konstaterade att de riskområden som OKG identifierat i sina riskanalyser var relevanta men saknade en tydlig beskrivning av hur identifierade risker och dessas eventuella konsekvenser kopplade till strålsäkerheten. SSM konstaterade också att den MTO-analys som genomfördes låg på en alltför övergripande nivå och därmed riskerade att inte bli praktiskt användbar. SSM uppmanade OKG att noggrant följa upp att ändringen inte fick oönskade negativa konsekvenser och att OKG på längre sikt skulle utveckla sitt förändrings- och riskanalyserbete för att säkerställa att strålsäkerhetsfrågor skulle få en allsidig och tillräcklig belysning.

Vid SSM:s halvårsavstämning med avdelning S i mars 2018 [49] diskuterades bland annat omställningsarbetet vid OKG. OKG uppgav att det vid tidpunkten för halvårsavstämningen fanns ca 650 OKG-anställda och vid utgången av 2019 ska antalet vara nere på 600. Genomförandet av implementeringsplaner pågick och OKG ansåg att många medarbetare och chefer var på väg att landa i sina nya roller. Vid halvårsavstämningen framkom också att avdelning S siktade på ett allt större samarbete mellan avdelningens olika kompetensområden. Det påbörjade arbetssättet där strålskyddsövervakaren och handläggare för säkerhetsgranskning samverkar kring utvecklingsfrågor utgjorde exempel på detta.

SSM konstaterar att OKG i stort har beaktat relevanta strålsäkerhetsaspekter i det omställningsarbete som präglat perioden. SSM anser att OKG har visat god omställningsförmåga i såväl förberedelser som implementering av ändringarna. Omställningsförmågan har bland annat visat sig i hur OKG tagit fram kompetens- och bemanningsbehov för OKG efter omställningen samt i hur OKG:s ledning har kommunicerat för att minska risken för bristande motivation i organisationen till följd av utvecklingsbesluten av O1 och O2. SSM anser också att OKG har visat prov på god förändringsledning genom att ge chefer och ledare både utbildning och verktyg för att hantera situationen. SSM konstaterar att det ännu återstår visst arbete avseende att få nya arbetssätt, nya grupper och ny ansvarsfördelning att fungera på ett ändamålsenligt sätt men att det finns en medvetenhet om detta i organisationen och att arbete pågår för att skapa stabilitet efter omställningen.

SSM noterar ett visst utvecklingsbehov hos OKG avseende att nå tillräckligt djup i de riskanalyser som föregick omställningsarbetet och uppmanar därför OKG att noga följa att förändringarna i organisation och bemanning inte får oönskade konsekvenser samt att utvärdera ändamålsenligheten i sitt riskanalyserbete.

SSM har sett exempel på att OKG anmält ärenden som föranlett SSM att ifrågasätta hur OKG har hanterat och fattat beslut i dessa. Ärendena har rört ett antal ändringar i STF, bland annat till följd av uppdateringar efter provdrift och där underliggande säkerhetsredovisning inte har hanterats korrekt [32]. SSM har också ställt sig frågande till hur OKG använder sig av metodiken för reaktorsäkerhetsteknisk värdering, se även avsnitt 2.11. Utifrån dessa farhågor genomförde SSM en inspektion avseende säkerhetsledning och säkerhetsavdelningens roll, bland annat för att se om det i OKG:s beslutsprocess fanns några systematiska svagheter som föranlett de brister som SSM noterat i de anmälda ärendena [32].

SSM bedömde samlat att OKG hade förutsättningar att ge säkerhetsfrågor en tillräcklig beredning och rådgivning och därmed en allsidig belysning. Utifrån de stickprov som SSM följde under inspektionen kunde SSM således inte se att det i OKG:s beslutsprocess



fanns några systematiska svagheter som orsakat de brister som SSM noterat i de anmälda ärendena. SSM uppmanade OKG att identifiera möjliga orsaker till att de anmälda ärendena hade brister som borde ha fångats upp i de olika granskningsstegen samt att vid behov vidta åtgärder för att förhindra att upprepning skedde [32].

Avseende säkerhetsavdelningens roll gjordes ingen bedömning mot krav men SSM ansåg det tydligt att avdelningen förtydligat sin roll och stärkt sin position i förhållande till linjeverksamheten [32].

I ett möte mellan SSM och OKG:s säkerhetsavdelning diskuterades behovet av en sammanhållen anmälan av ändringar i anläggningen med tillhörande ändringar i SAR och STF och SSM bedömde att det var nödvändigt för OKG att säkerställa en gemensam hantering av relaterade ändringar så att OKG får överblick och helhetsbild över de ändringar som görs [16]. I den halvårsavstämning som ägde rum i mars 2018 mellan SSM och säkerhetsavdelningen konstaterade SSM att OKG hade initierat förbättringar som rörde processen för hantering av ändringar i SAR och STF. Syftet med initiativet – som genomfördes i enlighet med den metodik och den projektmodell som ingår i OpEx – var i huvudsak att tydliggöra och förbättra arbetsprocessen för att genomföra ändringar i säkerhetsredovisningen så att dessa kan hanteras ur ett helhetsperspektiv [49].

SSM konstaterar att det i OKG:s beslutsprocess inte finns några tecken på systematiska svagheter som föranlett de brister som SSM noterat i de anmälda ärendena. SSM konstaterar också att OKG vidtar åtgärder för att säkerställa att arbetsprocessen för att genomföra ändringar i säkerhetsredovisningen tydliggörs och förbättras så att de brister som setts i vissa tidigare anmälda ärenden inte ska upprepas. SSM förutsätter att OKG följer upp att de vidtagna åtgärderna får effekt.

SSM har under en längre tid påpekat brister i OKG:s arbete med riskbedömning och riskhantering i form av arbetsmetoderna Pre-Job briefing (PJB) samt Post-Job Debriefing (PJD). Bristerna har bland annat bestått i bristande spårbarhet, bristande systematik i användandet av de säkerhetshöjande arbetsmetoderna samt bristande ledning och styrning av arbete enligt dessa metoder. I april 2017 beslutade SSM om att förelägga OKG att redovisa vilka problem OKG ser inom området, hur de avsåg att komma tillrätta med dessa samt hur de avsåg att följa upp att åtgärderna gav önskat resultat. I SSM:s granskning av OKG:s svar på föreläggandet avseende säkerhetshöjande arbetsmetoder [36] bedömde SSM att OKG för samtliga punkter inkommit med information i enlighet med föreläggandet och SSM fick ett övergripande positivt intryck av det OKG ville åstadkomma med de ändringar som beskrevs i redovisningen. SSM bedömde att förändringarna hade potential att ge bättre förutsättningar för att de säkerhetshöjande arbetsmetoderna skulle komma att användas på ett mer ändamålsenligt sätt och därigenom bättre uppnå sitt syfte.

SSM bedömde dock att den problembeskrivning som OKG använt sig av i detta arbete fortfarande utgick från problem som identifierats av externa aktörer. SSM ansåg att OKG:s förutsättningar att hitta såväl bra åtgärder som att utforma en bra uppföljning av åtgärdernas effekter skulle förbättras av att OKG själva tagit fram en djupare problembeskrivning samt en tydligare beskrivning av de konsekvenser som problemen eventuellt har eller kan ha haft. SSM konstaterade vidare att OKG var mitt i arbetet med utvecklingen av arbetsmetoderna och att anpassning och implementering återstod. SSM underströk vikten av en noggrann uppföljning av att åtgärderna får avsedd effekt. Myndigheten såg positivt på OKG:s utveckling av de säkerhetshöjande arbetsmetoderna arbetsplatsobservationer (APO) samt Go & See och var av uppfattningen att dessa skulle ge chefer och ledare redskap och möjligheter att såväl informera om arbetet i organisationen som att förmedla sina förväntningar på medarbetarna.

SSM genomförde den 18:e april en verksamhetsbevakning i syfte att följa upp OKG:s utveckling av de säkerhetsfrämjande arbetsmetoderna, med fokus på PJB och PJD. Syftet med denna verksamhetsbevakning var att följa upp hur OKG:s arbetade med utveckling av de säkerhetsfrämjande arbetsmetoderna hade fallit ut sedan den senaste granskningen [36] och informera sig om statusen för hur verktygen används i dagsläget. SSM:s samlade slutsats var bland annat att OKG arbetat vidare med utvecklingen av sina säkerhetsfrämjande arbetsmetoder och implementerat genomförda förändringar i sitt ledningssystem men att OKG ännu inte visste i vilken utsträckning verktygen användes i praktiken. SSM såg även att OKG ännu inte kan visa hur deras uppföljning av ändringarnas önskade effekter ska gå till. SSM lyfte också att OKG behövde utreda huruvida användandet av de säkerhetsfrämjande arbetsmetoderna skulle behöva krävas även för andra delar av verksamheten. [51]

SSM konstaterar att OKG fortsatt behöver arbeta med att utveckla och implementera de säkerhetshöjande arbetsmetoderna och att det ännu återstår arbete med att följa upp och verifiera att de åtgärder som vidtagits får avsedd effekt .

SSM har under perioden följt OKG:s arbete inför avveckling med förnyad och kompletterad avvecklingsplan, plan för radiologisk kartläggning, systemavställningar samt andra förberedande åtgärder inför avveckling genom brev och verksamhetsbevakning [52], [53]. SSM har löpande genomfört verksamhetsbevakningar [11], [8], [50] och skrivit brev [54] med frågor till OKG om arbetet med säkerhetsredovisning för nedmontering och rivning (NoR-SAR) samt följt dess framdrift.

Begreppet ”barriär” har diskuterats och OKG kopplade begreppet till en radiologisk nödsituation. SSM konstaterade att den verksamhet som bedrivs under skedet NoR i en permanent avstängd kärnkraftsreaktor där allt kärnbränsle har avlägsnats från anläggningen huvudsakligen består av hantering, bearbetning och mellanlagring av kärnavfall. Detta kärnavfall ska enligt bestämmelserna i 6 kap. 1 § SSMFS 2008:1 vara omgivet med de barriärer som behövs med hänsyn till dess aktivitetsinnehåll och andra egenskaper. SSM förde fram att en beskrivning av dessa fysiska hinder mot okontrollerad spridning av radioaktiva ämnen (barriärer) i NoR-SAR krävs enligt tillståndsvillkor för avveckling. SSM och OKG var överens om innebörden av begreppet barriär dvs fysiskt hinder mot spridning av radioaktiva ämnen. OKG:s plan var att inkomma till SSM med en NoR-SAR för O1 i juni och en motsvarande för O2 i oktober. Dessa ska granskas av SSM under hösten 2018 och början av 2019 innan OKG önskar ta dem i drift i Q1 2019.

SSM har granskat O2:s anmälan av ändring i säkerhetsredovisning för avställd reaktorläggning med obestrålat bränsle i torra förrådet och dispenser från vissa krav. SSM bedömde att säkerhetsredovisningen uppfyller kraven och att de angivna dispensererna kunde beviljas. [15]

För O1 pågår uttransport av skadat bränsle till Studsvik Nuclear AB och bestrålat bränsle till CLAB. O2 har endast färskt bränsle kvar i torra förrådet. Allt bränsle på både O1 och O2 ska enligt plan vara bortfört under 2018. [49]

SSM har granskat och i slutet av april 2018 godkänt OKG:s ansökan om segmentering av interna delar på O2 [55]. OKG avser att börja segmentera under maj.

2.3 Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten

2.3.1 Tillsynsunderlag

[56] [31] [37] [39] [40] [41] [42] [47] [57] [25] [58] [59] [26] [10] [14] [33] [34] [46] [60] [48] [49]

2.3.2 Kravuppfyllnad

I underlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på kompetens (2 kap. 9 § 5 2008:1) avseende:
 - organisatorisk ändring, anpassning av bemanning på OKG, [31]
 - kompetens och bemanning på OKG, [40]
 - egenutvärdering avseende kompetens och utbildning. [59]

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

2.3.3 Analysresultat

Under året har OKG arbetat med att anpassa organisationen efter besluten om avveckling av O1 och O2. Denna anpassning har bland annat bestått i att reducera bemanningen samt att ta fram nya kompetensprofiler.

SSM granskade såväl den tidiga anmälan som den slutliga anmälan av ändringen avseende att anpassa bemanningen. I granskningen av den slutliga anmälan [31] bedömde SSM att OKG genomfört de analyser som var nödvändiga för att identifiera risker och nödvändiga åtgärder för att säkerställa att verksamheten skulle ha tillräcklig kompetens framgent. Vidare hade OKG, vid den förhandlade bemanningen, beaktat både att beredskapsorganisationen kunde bemannas med erforderlig personal med rätt kompetens och särskilda roller såsom driftledningsfunktioner, VHI och strålskyddsledare. SSM bedömde dock att det fanns ett förbättringsområde avseende beredskapsorganisationens uthållighet, dvs. att OKG behövde bemanna beredskapsorganisationen med tillräckligt antal arbetstagare med relevant kompetens för att kunna hantera en händelse vid anläggningen som pågår i minst en vecka.

Under perioden har SSM även genomfört en inspektion av OKG avseende kompetens och bemanning där syftet dels var att bedöma hur OKG säkerställde tillräcklig kompetens och bemanning för att uppfylla tillämpliga krav, dels att SSM skulle få en bild av hur OKG hade arbetat med att säkerställa tillräcklig kompetens och bemanning i organisationen i det omställningsarbete som pågick i OKG beroende på besluten om avveckling av O1 och O2.

SSM bedömde i inspektionen att OKG använde en systematisk metod för att analysera behovet av personal och identifiera den kompetens och utbildning som behövs i verksamheten. Vidare omhändertogs identifierade behov via de åtgärder som ansågs nödvändiga för att täcka kompetens- och resursbehovet. Kompetens- och bemanningsplanen uppdaterades vid ändrade förutsättningar såsom exempelvis tillkommande nya arbetsuppgifter eller tekniska och organisatoriska förändringar. Befintlig kompetens och bemanning fanns också identifierad på flera års sikt.

SSM noterade också att OKG, på grund av de behov av förändringar som krävdes för att anpassa sig till den nya situationen med drift av O3 samtidigt som O1 och O2 gick in i avveckling, lade ner stort arbete på kompetens- och bemanningsfrågor och att detta arbete präglades av ett stort engagemang. SSM konstaterade vidare att OKG i sitt arbete med att ta fram kompetens- och bemanningsbehoven för OKG efter omställningen i stort hade



arbetat enligt den ordinarie kompetenssäkringsprocessen och det arbetssätt som denna förutsätter. Det framkom också att det vid tiden för inspektionen (i mars 2017) var hög personalomsättning vid OKG. Många hade bytt tjänst internt men flera hade också lämnat företaget. Speciellt var resursläget ansträngt på en enhet inom avdelning A.

Även andra tillsynsinsatser har lyft upp att resursläget inom vissa delar av organisationen har varit ansträngt. Tillgången på operatörer på O2 var till exempel speciellt ansträngd i slutet av 2017 [33]. SSM har också noterat att vissa arbetsmoment inom den praktiska avfallshanteringen är personberoende [26]. I en verksamhetsbevakning avseende rapportering, händelseutredning och uppföljning [37] konstaterade SSM att det rådde viss resursbrist avseende erfarenhetsingenjörer och CAP-koordinatorer. I en inspektion av friklassningsverksamheten [30] noterade SSM att OKG, vid tidpunkten för inspektionen, var beroende av externa resurser och att OKG inte hade någon dokumenterad plan för att säkerställa tillgången på personal med tillräcklig kompetens för att leda och utveckla friklassningsverksamheten.

Vid halvårsavstämningen i mars 2018 [49] mellan SSM och säkerhetsavdelningen framkom att den person inom avdelning S som har varit ansvarig för Operational Excellence, tillika OpEx-manager, hade slutat. Ersättningsrekryteringen väntades bli utmanande. Det har också varit fortsatt besvärligt att rekrytera MTO-kompetens till säkerhetsavdelningen. Ett antal rekryteringsvändor har genomförts utan att resultera i någon tillsättning.

SSM har under perioden granskat [59] OKG:s svar på föreläggande om egenutvärdering av strålskyddsutbildning och bedömde sammantaget att OKG bedriver verksamheten i enlighet med gällande kravbild. SSM bedömde dock att det fanns vissa förbättringsområden, se även avsnitt 2.17.

SSM konstaterar att OKG har ett fungerande kompetenssäkringssystem som ger förutsättningar för att OKG ska kunna säkerställa tillräcklig kompetens och bemanning både nu och framgent. Kompetenssäkringssystemet har också använts för att ta fram kompetens- och bemanningsbehoven för OKG efter omställningen.

SSM konstaterar att OKG, i likhet med andra aktörer i kärnkraftsbranschen, har viss svårighet med att hitta vissa typer av kompetenser och att säkerställandet av resurser med rätt kompetens även framgent kommer att kräva fokus och hantering.

2.4 Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvaret

2.4.1 Tillsynsunderlag

[17] [16] [17] [38] [41] [47] [48] [14] [33] [34] [46] [60] [58] [26] [61] [10] [11] [62] [63] [64] [65] [66] [67] [68] [69]

2.4.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på STF (5 kap. 1 § SSMFS 2008:1) baserat på:
 - systeminriktad inspektion inom området drift på O3, [69],
 - inspektion rörande säkerhetstekniska driftförutsättningar i kontrollrummet på O3, [63],



- Kravet på fastställda instruktioner för åtgärder som ska vidtas under normaldrift, vid driftstörningar och sådana haverier som är beaktade i anläggningens konstruktion samt kravet på att dessa instruktioner ska hållas aktuella med avseende på anläggningsändringar och ändrade driftsätt (5 kap. 2 § SSMFS 2008:1) baserat på systeminriktad inspektion inom området drift, [69],
- Kravet på fastställda rutiner för arbetsberedning m.m. (5 kap. 3 a § SSMFS 2008:1) baserat på systeminriktad inspektion inom området drift, [69],
- Kravet på funktionskontroll för att verifiera driftklarhet (5 kap. 3 b § SSMFS 2008:1) baserat på systeminriktad inspektion inom området drift, [69].

Under perioden har SSM beslutat om:

- Anmäld ändring i säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF) angående krav på högsta tillåtna gränser (HTG) med avseende på primärsystemets integritet i O3. [70]

2.4.3 Analysresultat

Under perioden har SSM genomfört en s.k. systeminspektion [69] avgränsad till området drift och med utgångspunkt i säkerhetsuppgifterna för ett av säkerhetssystemen på O3. Det utvalda systemet för inspektionen var hjälpmatarvattensystemet, system 327. SSM bedömde sammantaget att OKG uppfyllde de för insatsen valda kraven i myndighetens föreskrifter. Dessa avsåg i huvudsak STF, drift- och störningsinstruktioner, rutiner för arbetsberedning samt verifiering av driftklarhet.

I december genomfördes en oannonserad inspektion [63] med inriktning på åtkomlighet och aktualitet vad gäller STF i det centrala kontrollrummet på O3. Det påträffades inga avvikelser eller bristfälligheter vid denna oannonserade tillsynsinsats, varför SSM kunde bedöma utvalda krav som uppfyllda. Inspektionen syftade främst till att vara pådrivande i OKG:s arbete och rutiner kring dokument i verksamheten, i det här fallet STF, som är särskilt väsentliga för anläggningens säkra drift.

SSM har under perioden följt OKG:s driftverksamhet genom återkommande driftgenomgångar [71] [17] [33] [64] [60] [47]. Efter det att även O1 överfördes till OKG:s avdelning A genomfördes genomgångarna för O1 och O2 gemensamt.

Av driftgenomgångarna [47] [17] framgår att driftavdelningen för O3 har arbetat aktivt med att identifiera omständigheter som kan vara försvårande för operatörerna och med att i övrigt ta tillvara erfarenheter. En utredning har genomförts avseende operatörsbördor varifrån ett antal rekommendationer har lämnats om åtgärder för att utveckla och ytterligare förbättra situationen för den tjänstgörande driftpersonalen. Bland de åtgärder som OKG har meddelat att de genomför eller kommer att genomföra ingår att bemanna alla skiftlag med en biträdande skiftchef och att tillsätta en extra operatör på dagtid under revisionsavställningarna för att avlasta tjänstgörande skiftlag.

På O3 inträffade under våren en driftstörning i samband med skifte av matarvattenpumpar [47]. Pådraget för reservpumpen låg i läge automatik när den startades, varför den lastade på i enlighet med de andra. Detta ledde till ett ökat matarvattenflöde till reaktorn, med reaktivitetsökning som följd, men tjänstgörande operatör uppmärksammade flödeshöjningen och styrde ner reaktoreffekten utan att något villkor för aktivering av reaktor-skyddsåtgärd överskreds.

Under revisionsavställningen inträffade en händelse där utförande personal av misstag ställde av en pump i mellankylsystemet för prioriterade behov, trots att krav på driftklarhet



förelåg enligt gällande revisionsdriftorder [17]. Omständigheten klassificerades till en början som ett förhållande av kategori 2 men denna makulerades senare efter närmare kontroll som visade att kylbehovet var tillgodosett av resterande kravställda kylkedjor. Händelsen ledde ändå till beslut om ett antal åtgärder för att förhindra upprepning. Detta inkluderade bland annat arbete med att förtydliga kravbilden i revisionsdriftordern.

På området STF har OKG, som omnämnt i avsnitt 2.2, arbetat med ett flertal uppdateringar och även med avseende på det kapitel i O3:s STF som gäller under revisionsavställning. Organisationen upplevde att kravbilden i STF delvis var överkonservativ vid själva genomförandet av revisionsavställningen på O3 2017, vilket har föranlett arbete med ytterligare uppdateringar av berört kapitel i STF inför kommande revision [61].

Den utdragna uppgången efter den tre månader långa revisionsavställningen, såsom beskrivet i avsnitt 1.2, med ett flertal tekniska problem i anläggningen, medförde en mer hektisk höst än vad som var förutsett för driftorganisationen [61]. I övrigt har driften av O3 varit lugn och stabil, så när som på kortstoppet för utbyte av skadat bränsle. De störningar som uppträdde i samband med uppstarten i höstas uppfattar SSM inte vara av sådan art som under tidigare år låg till grund för vissa dubier avseende O3:s driftstabilitet och som eventuellt kunde relaterades till införda ändringar under projekt Puls.

I granskningen av OKG:s rapporterade händelser [68] konstaterade SSM att 2017 har präglats av få rapporterade händelser vilka generellt var av låg säkerhetssignifikans.

Utifrån det som framkommit från tillsynen bedömer SSM övergripande att OKG genomför normalt förekommande arbeten och periodiska funktionsprovningar på ett planerat och styrt sätt. I likhet med det som konstaterades i föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering har driften av O3 fortsatt varit stabil med relativt få störningar. De mindre störningar som redogörs för bedöms ha hanterats på ett acceptabelt sätt. I tillsynen för perioden har inget påträffats som föranleder SSM att ha annan uppfattning än att OKG uppfyller myndighetens krav inom området drift.

2.5 Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor

2.5.1 Tillsynsunderlag

[49] [16] [64] [72]

2.5.2 Kravuppfyllnad

I underlaget har följande krav bedömts uppfyllda:

- Kravet på säkerhetsanalys (4 kap. 1 § SSMFS 2008:1), med avseende på de cykelspecifika analyserna, för O3, [72].

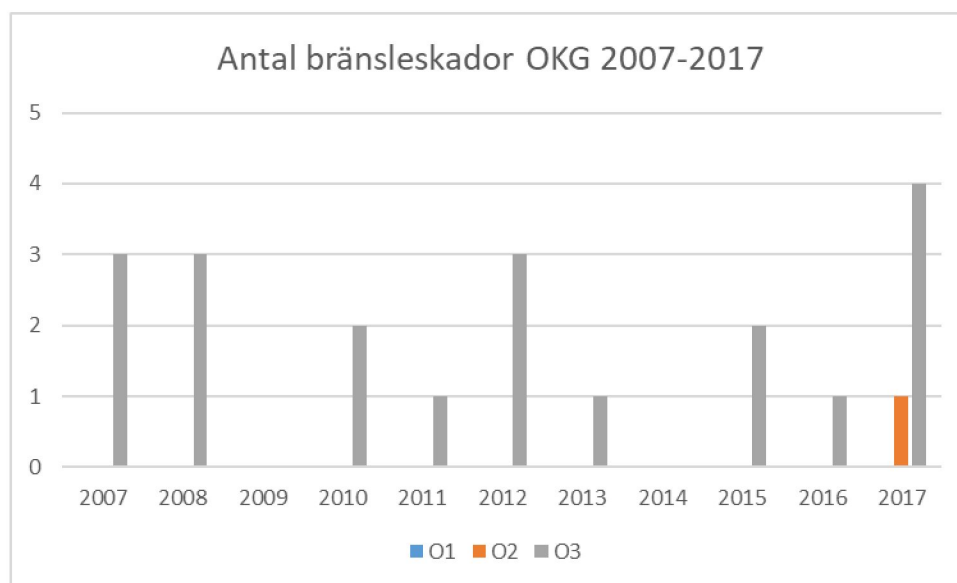
Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

2.5.3 Analysresultat

Anmälan av preliminär och slutlig härdändring för O3 har inkommit till myndigheten i enlighet med SSM:s förväntningar [73] [74]. Anmälan av preliminär och slutlig härdändring har också inkommit med anledning av utbyte av läckande bränsle [75] [76]. Utöver dessa har ett flertal anmälningar inkommit avseende mottagning på O3 av ombyggt ersättningsbränsle från O1 och O2: SVEA96 Optima 2 [77] och Atrium 10XM

[78] samt dokumentationen i SAR av det ombyggda bränslet från O1 och O2 [79]. Vidare har ändringar anmälts avseende nya torrkokningsgränsvärden för driftcykel 44 [80] samt avseende nya torrkokningsgränsvärden för driftcykel 45 efter utbyte av läckande bränsle [81]. SSM har beslutat att inte granska dessa anmälningar. Anmälan avseende aktivering av snabbstoppsreglering vid utlöst reaktoravställningskedja (RR) [82] har SSM beslutat att granska.

Under året har O3 haft fyra bränsleskador och en bränsleskada har inträffat på O2 i bränslebassängen vid hantering av bränsle för transport till Clab, se figur 6.



Figur 6. Antal bränsleskador per år och anläggning 2007-2017.

SSM konstaterar att problematiken med bränsleskador på O3 kvarstår (figur 6) vilket är en brist i barriären och påverkar strålnivåerna i anläggningen och utsläppsnivån om än i ringa omfattning.

2.6 Beredskap för haverier

2.6.1 Tillsynsunderlag

[41] [65] [25]

2.6.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har SSM beslutat om:

- Föreläggande avseende rutiner för hantering av svåra haverier vid O3. [41]

2.6.3 Analysresultat

I juli 2017 förelades OKG att vidta ett antal åtgärder avseende förutsättningarna för en effektiv konsekvenslindrande haverihantering [41]. Redovisning av föreläggandet ska ske i flera steg fram till år 2020. Redovisningar i enlighet med föreläggandet inkom till SSM under oktober 2017 och januari 2018 av föreläggandepunkt 1 [83] (om utbildnings- och övningsplan som avser rutiner för hantering av svåra haveriförlopp) respektive föreläggandepunkt 2 och 3 [84] [85] (om utvärderingar av senaste årets övningsstillfällen samt plan för utvärdering och genomförande av nödvändiga uppdateringar och

förbättringar av de rutiner som avses i föreläggandepunkt 1). På OKG:s initiativ har ett avstämningsmöte mellan SSM och OKG hållits under hösten där OKG bl.a. redovisade sitt pågående arbete med utveckling och implementering av SAMG⁵.

SSM konstaterar att OKG påbörjade sitt förbättringsarbete av konsekvenslindrande haverihantering som ett resultat av den verksamhetsbevakning som genomfördes år 2015 och att det finns en plan för framtagande av ett eget SAMG-paket som fastställdes i juli 2017. SSM ser att OKG:s arbete skapar förutsättningar för förbättringar av rutinerna för hantering av svåra haverier.

I oktober 2017 genomfördes en verksamhetsbevakning avseende kemiprovtagning av reaktorvatten, kondensationsbassäng och inneslutningsatmosfär under haveriförhållanden vid O3 [65]. SSM konstaterade i verksamhetsbevakningen att systemet för haveriprovtagning ger möjlighet att inhämta information om tillståndet i inneslutning och primärsystem under haveriförhållanden, men att systemet kräver manuella insatser och tillgänglig kraftförsörjning. SSM konstaterade att OKG skulle kunna genomföra övning med mer realistiska förutsättningar såsom användning av full skyddsutrustning. Samspel med strålskydd skulle ytterligare kunna förstärka beredskapen hos den personal som utför provtagning.

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

2.7.1 Tillsynsunderlag

[24] [27] [43] [44] [14] [34] [9] [86] [64] [13] [33] [45] [46] [87]

2.7.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Krav på underhåll (5 kap. 3 § SSMFS 2008:1) med avseende
 - på åldringshantering för reaktor O3, [27]
 - grunderna för åldringshanteringsprogrammet för O1 vid avställningsdrift [86].
- Krav som följer av beslut [44] med avseende på redovisning av grunderna för åldringshanteringsprogrammet och dokument som visar på omfattningen av de system, strukturer och komponenter som är av betydelse för säkerheten med avseende på avställningsdrift av O1, [86].

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts inte vara uppfyllt:

- Kravet på underhåll (5 kap. 3 § SSMFS 2008 :1) avseende OKG:s program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador. [43]

Under perioden har SSM även beslutat om:

- Dispens avseende återkommande kontroll av mekaniska anordningar tillhörande O1. [87]
- Föreläggande om att implementera program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador för O1. [44]
- Åldershanteringsprogram som ytterligare villkor för tillstånd att driva O3. [45]

⁵ SAMG: Severe Accident Management Guidelines

2.7.3 Analysresultat

SSM har under en längre tid följt OKG:s arbete med att ta fram och implementera ett program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador. I juni 2017 beslutade SSM om att förelägga OKG att implementera ett program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador för O1 [44] samt om ett åldringshanteringsprogram som ytterligare villkor för tillstånd att driva O3 [45]. Besluten grundades på en inspektion [43] där SSM bedömt att OKG ännu inte hade ett klart angreppssätt för hur redovisning av identifierade åldersmekanismer samordnat skulle omhändertas av anläggningens delprogram och inte behandlat de avvikelser som identifierats inom delprojekt åldring. Det som återstod var bland annat att ta fram nya FU-instruktioner, uppdatera befintliga instruktioner och ta fram komponentspecifika åldringshanteringsprogram.

SSM har under januari 2018 med anledning av tidigare tillståndsvillkor som SSM beslutat om [45] granskat OKG:s åldringshanteringsprogram för O3 [27]. Denna granskning resulterade i att SSM bedömde att OKG uppfyllde kraven på åldringshanteringsprogram och krav på ledningssystem för åldringsverksamheten. Därmed gjorde SSM den samlade bedömningen att OKG uppfyllde villkor för drift enligt beslutets punkt 1 [45] som gäller för system, strukturer och komponenter (SSK) tillhörande säkerhetsklass 1 och 2, mekanisk kvalitetsklass 1 och 2 eller elektrisk funktionsklass 1E. Detta baserades på att åldringshanteringsprogrammet var samordnat med processer i OKG:s ordinarie linjeverksamhet, åldersrelaterade frågor identifieras och omhändertas samt att avvikelser identifierade i OKG:s delprojekt åldring 2016 har omhändertagits. Under förutsättningar att OKG vidtar kvarstående åtgärder som följer av beslutets punkt 2 [45], ansåg SSM att OKG för O3 har ett implementerat åldringshanteringsprogram som ger verksamheten förutsättningar att på ett informerat och strukturerat sätt vidta åtgärder som följer av åldringshanteringsprogrammet och dess ingående delprogram så att åldersrelaterade försämringar och skador i anläggningen kan förhindras. Beslutets punkt 2 innebär kortfattat att OKG senast den 31 januari 2019 ska införa ett fullständigt program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador avseende övriga SSK som omfattas av O3:s åldershanteringsprogram. OKG ska även för alla SSK utgående från analys av resultat från mer ingående anläggningsavsynning beakta hur lokala miljöer kan påverka bolagets hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, samt införa ett delprogram för teknologisk åldring (obsolescence).

Arbetet med implementering av åldringshanteringsprogram var ett utpekat område även i föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering. Först efter tillsynsinsatser under januari 2018 var SSM tillräckligt förvissade om att OKG för O3 uppfyllde krav på åldringshanteringsprogram och de villkor för drift som enligt beslut [45] skulle vara genomförda senast 31 januari 2018. Ytterligare krav på åtgärder och redovisning följer av samma beslut vilka fortfarande utgör villkor för drift efter 31 januari.

2.8 Primär och fristående säkerhetsgranskning

2.8.1 Tillsynsunderlag

[10] [15] [31] [32] [39] [50] [9] [88] [89]

2.8.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008:1) baserat på
 - granskning av omklassificering av händelsen osignalerad TSxD för O3, [18]



- granskning av säkerhetsredovisning och dispensansökningar för O2, [15]
- granskning av ändringar i säkerhetsredovisningen SAR A1 kapitel 1 och avsnitt 2.5, 2.8, 6.1, 6.2, 6.3 samt 6.15 för O3, [72]
- granskning av organisatorisk ändring, anpassning av bemanning [31].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på säkerhetsgranskning (4 kap. 3 § SSMFS 2008 :1) avseende säkerhetsdriven anpassning av reparationskriterier i STF O3 [9]. Följande brister har identifierats:
 - säkerhetsgranskningen har inte ifrågasatt inkluderandet av metoden för reaktorsäkerhetsteknisk värdering i de anmälda principerna för ansättande av reparationskriterier i STF eller användande av metoden för att visa att man uppfyller 16 § SSMFS 2008:17.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

2.8.3 Analysresultat

Kravet på säkerhetsgranskning har bedömts i fem granskningar under perioden. Fyra av dessa har bedömt att kravet uppfylls [31] [72] [18] [15] medan en granskning har bedömt att kravet delvis uppfylls [9]. Bristerna rörde att OKG:s säkerhetsgranskning inte hade ifrågasatt inkluderandet av metoden för reaktorsäkerhetsvärdering i de anmälda principerna för ansättande av reparationskriterier i STF eller användande av metoden för att visa att de uppfyller 16 § SSMFS 2008:17.

Olika verksamhetsbevakningar lyfter upp aspekter av säkerhetsgranskningen såsom otydlighet avseende hur OKG avser uppfylla kraven om säkerhetsgranskning av NoR-SAR och NoR-STF under skedet nedmontering och rivning [50] [10]. Vidare konstateras i en granskning [39] att PSG och FSG inte fångat upp att riskvärderingen inför planeringen av etablering av Avdelning A inte var tillfredsställande.

I en inspektion avseende säkerhetsledning och säkerhetsavdelningens roll i organisationen [32] gjordes ingen kravbedömning av säkerhetsavdelningen men SSM konstaterade att det var tydligt att avdelningen förtydligat sin roll och stärkt sin position i förhållande till linjeverksamheten. Det omfattande utvecklingsarbete med säkerhetsgranskning i stort, och PSG i synnerhet, som genomförts de senaste åren anses ha fallit mycket väl ut bland de intervjuade. SSM ansåg att det är positivt att det utvecklingsarbete OKG genomfört för att förtydliga och förbättra säkerhetsgranskningsprocessen fått genomslag i verksamheten och att det medfört att de olika granskningsstegen fått större tydlighet och tyngd, se vidare ledning och styrning i avsnitt 2.2.

Det finns några "farhågor" avseende säkerhetsgranskningen. Dessa rör kvalitetsaspekter av säkerhetsgranskningen samt reaktivitet från OKG:s sida avseende att planera för säkerhetsgranskningen. I stort visar underlaget att säkerhetsgranskningen har fungerat tillfredsställande under perioden och att den har utförts med tillräcklig omfattning och djup.

2.9 Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering

2.9.1 Tillsynsunderlag

[28] [37] [41] [34] [61] [9] [64] [8] [17] [47] [46] [68]

2.9.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- Kravet på erfarenhetsåterföring (2 kap. 9 § 7 SSMFS 2008:1) avseende händelseutredning, uppföljning och rapportering [28]. Följande brister har dock identifierats:
 - SSM konstaterar att det inte genomförs trendanalyser på ett systematiskt sätt i nuläget, även om man aviserat att man tänker arbeta mera med det i framtiden. Begreppet erfarenhetsåterföring är på OKG starkt kopplat till externa erfarenheter och det finns i nuläget olika processer för att genomföra bristhantering och avvikelshantering, där erfarenhetsåterföring i viss mån ingår. Detta sammanvägt bedömer SSM visar på att det finns brister i hur OKG tar tillvara erfarenheter och i hur man delger dessa till berörd personal på ett systematiskt sätt.

- Kravet på utredning av händelser och förhållanden (5 kap. 4 § SSMFS 2008:1) avseende händelseutredning, uppföljning och rapportering. [28] Följande brister har identifierats:
 - SSM konstaterar att instruktionen för att genomföra orsaksanalys nivå 2 och 3 inte alltid är tillämpbar och inte heller tillämpas i alla lägen. Majoriteten av de intervjuade saknade även utbildning i orsaksanalysmetodik. MTO-perspektivet beaktas inte i tillräcklig omfattning i utredningarna.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

2.9.3 Analysresultat

I november 2017 genomfördes en inspektion [28] i syfte att erhålla en samlad bild av hur OKG hanterar områdena myndighetsrapportering, utredning av händelser och förhållanden och erfarenhetsåterföring. Inspektionen visade att utredningar genomförs konsekvent vid OKG samt att tekniska aspekter belyses på ett tydligt sätt. Det finns även resurser för att genomföra de utredningar som initieras. Nivå 2-utredningar utfördes i relativt stor utsträckning vilket SSM såg som positivt. OKG var även tydliga med att uppmuntra medarbetare att tillämpa erfarenhetsåterföring i sitt arbete. Rutiner och instruktioner för myndighetsrapportering fungerade väl och beskrivs som en prioriterad arbetsuppgift.

SSM bedömde att OKG får svårt att säkerställa en systembaserad genomlysning av människa, teknik och organisation i analyserna bl.a. då enheten för organisation (HO) kommer in och sakgranskar utredningar i slutet av processen och majoriteten av intervjupersonerna beskriver att de inte fått utbildning i att genomföra orsaksutredningar. Detta gjorde att SSM bedömde att OKG får svårt att säkerställa en systembaserad genomlysning av människa, teknik och organisation i analyserna.

SSM hade svårt att skapa sig en entydig bild av hur OKG arbetar med och hanterar erfarenhetsåterföring. SSM konstaterade att begreppet erfarenhetsåterföring på OKG var starkt förknippat med extern erfarenhetsåterföring. Inspektionen visade att det är svårt för medarbetare att extrahera lärdomar från det system, benämnt Safe, som samlar informationen. Dessutom arbetade OKG inte systematiskt med att ta fram trender och återföra information och lärdomar till organisationen. Sammantaget lyfte SSM att bristerna skulle kunna leda till att det kan bli svårt att prioritera och lägga fokus på de erfarenheter som har störst säkerhetsmässig betydelse.



OKG har få rapporterade händelser på det fysiska skyddet, se vidare avsnitt 2.10.3.

I granskningen av periodens händelser [68] konstaterade SSM att rapporteringsdisciplin avseende tidsramar, begäran om förlängd rapporteringstid etc., fungerar bra. Händelseförlopp, den säkerhetsmässiga betydelsen och orsaksanalysen är emellertid i OKG:s rapportering ofta beskrivna på en övergripande nivå. Exempelvis lyftes att bedömningen av risk för CCF var något för enkel, vilket gjorde att SSM hade svårt att göra en adekvat bedömning baserat på det inrapporterade underlaget från OKG. Vid inspektionen [28] framkom det vid ett stickprov att utredningen som låg till grund för kategori 2-rapporteringen var mer utvecklad och att det interna arbetet var kraftfullare än vad som framkommer i den rapportering som delges SSM.

Sammanfattningsvis bedömde SSM att OKG:s rapportering under 2017 att den formella hanteringen av händelserapporteringen, t.ex. avseende tidsramar eller begäran om förlängd rapporteringstid, fungerar bra. SSM lyfte dock att rapporteringen kunde förbättras avseende tydlighet och mer information i händelsebeskrivning och säkerhetsmässig betydelse inkl. CCF. Som bra exempel lyfte SSM i granskningen O1:s hantering och rapportering av de sista kategorihändelserna som var av hög kvalitet samt O3:s erfarenhetsåterföring från Forsmark 3:s händelserapportering om överskridet provningsintervall för rörelsedämpare. [68]

SSM konstaterar att OKG arbetar strukturerat med att hantera kategori 2-händelser. Dock är det viktigt att MTO-perspektivet integreras i utredningarna i tillräcklig omfattning samt att de som utför utredningarna får erforderliga förutsättningar i form av utbildning och stöd i ledningssystemet.

2.10 Fysiskt skydd

2.10.1 Tillsynsunderlag [47]

2.10.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har inga bedömningar om kravuppfyllnad gjorts eller beslut fattats som rör området.

2.10.3 Analysresultat

Vid en driftgenomgång [47] ställde SSM en fråga angående den minskande rapporteringen av brister i det fysiska skyddet. O3 redogjorde då för utvecklingen och visade att bristerna varit minskande några år och 2016 fanns inga brister att rapportera. SSM noterade att O3 är trygga med systemet och dess driftklarhet. [47]

2.11 Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning

2.11.1 Tillsynsunderlag

[15] [17] [9] [10] [11] [72] [8] [49] [50] [7] [70] [90] [12] [18] [91] [88] [89] [48]



2.11.2 Kravuppfyllnad

I underlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på genomförande av säkerhetsanalyser (4 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende:
 - ändringar i säkerhetsredovisningen O3 SAR A1 kapitel 1 och avsnitt 2.5, 2.8, 6.1, 6.2, 6.3 samt 6.15, [72]:
 - händelser med brand finns definierade i händelseklass H3 och H4
 - indelning av händelser i händelseklasser genom att OKG har visat att förväntade händelser (H2) med snabbstopp på andra villkoret kan placeras i händelseklassen Speciella händelser
 - att OKG tillämpar en systematisk metod för att identifiera händelser och att dessa indelas i händelseklasser samt att OKG har motiverade antaganden avseende antal HC-pumpar som ansätts vara i drift och kreditering av energilagerfunktionen i analyserna
 - att säkerhetsanalyserna ska vara grundade på en systematisk inventering av händelser samt att analyserna ska hållas aktuella genom att OKG har redovisat att en omvärdering av händelseinventeringen har gjorts i och med förberedelse för rutinmässig drift och införandet av McSLAP.
- Kravet på säkerhetsredovisning (4 kap. 2 § SSMFS 2008:1) avseende
 - säkerhetsredovisning och dispensansökningar för O2. [15]
 - säkerhetsredovisningen O3 SAR A1 kapitel 1 och avsnitt 2.5, 2.8, 6.1, 6.2, 6.3 samt 6.15, [72].
- Kravet på händelseklassning (22 § SSMFS 2008:17) avseende att händelser med brand finns definierade i händelseklass H3 och H4 baserat på granskning av ändringar i säkerhetsredovisningen SAR A1 kapitel 1 och avsnitt 2.5, 2.8, 6.1, 6.2, 6.3 samt 6.15, [72].

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts som delvis uppfyllda:

- Kravet på att härledning av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna tydligt ska framgå av säkerhetsredovisningen (5 kap. 1 § SSMFS 2008:1) avseende princip i säkerhetsredovisningen för härledning av reparationskriterier i STF, [9]. Följande brist har identifierats:
 - den införda principen, inkluderande metoden för reaktorsäkerhetsteknisk värdering, utgör inte en tillräckligt tydlig härledning av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.
- Kravet på att utrustning som har krav på driftklarhet får ställas av för reparation och provning under drift även om kärnkraftsreaktorn inte tål enkelfel under ingreppet, under förutsättning att en säkerhetsanalys visar att det riskbidrag som på så sätt uppkommer är mycket litet (16 § SSMFS 2008:17) avseende princip i säkerhetsredovisningen för härledning av reparationskriterier i STF, [9]. Följande brist har identifierats:
 - OKG:s uttolkning av det som enligt 16 § avses med mycket litet riskbidrag innebär ett riskbidrag som är större än vad som kan betraktas som mycket litet i detta sammanhang, och innebär därmed acceptans för reparationskriterier som är längre än vad som rimligen avses med 16 §.

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

2.11.3 Analysresultat

OKG anmälde i juni 2016, som en principiell ändring i säkerhetsredovisningen, ett förslag till säkerhetsdriven anpassning av reparationskriterier i STF. Efter en inledande genomgång av anmälan beslutade SSM i september 2016 om ett förbud för OKG att tillämpa den anmälda metodiken för härledning av reparationskriterier i STF. Detta mot bakgrund av bedömningen att ändringen inte var uppenbart säkerhetsneutral eller säkerhetshöjande och att underlaget inte var tillräckligt underbyggt. I granskningen av ändringen bedömde SSM att OKG:s anmälda metod inte kan användas som härledning i säkerhetsredovisningen av driftförutsättningarna, enligt 5 kap. 1 § SSMFS 2008:1, rörande reparationskriterier för drift i det fall kärnkraftsreaktorn inte tål enkelfel under reparationsingreppet. De brister som SSM fann i granskningen var:

- att den införda principen, inkluderande metoden för reaktorsäkerhetsteknisk värdering, inte utgjorde en tillräckligt tydlig härledning av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna,
- att OKG:s uttolkning av vad som avses med mycket litet riskbidrag innebär ett riskbidrag som är större än vad som kan betraktas som mycket litet i detta sammanhang och därmed innebär acceptans för reparationskriterier som är längre än vad som rimligen avses samt
- att den genomförda säkerhetsgranskningen inte har ifrågasatt inkluderandet av metoden för reaktorsäkerhetsteknisk värdering (se vidare avsnitt 2.8).

SSM:s samlade bedömning var att om den anmälda ändringen i SAR hade genomförts så hade strålsäkerhetsbetydelsen av bristerna varit måttlig. Detta med anledning av att OKG inte förväntas ha utnyttjat de möjligheter som den anmälda principen ger att förlänga reparationskriterierna. En övrig slutsats i granskningen var att det, mot bakgrund av att metodens tillämpning på reparationskriterier ger en mycket generös uttolkning av vad som är acceptabelt riskbidrag och därmed acceptabel längd på reparationskriterier, fanns anledning för OKG att göra en översyn av metoden för reaktorsäkerhetsteknisk värdering och särskilt ifrågasätta hur metoden påverkar eller riskerar att påverka OKG:s säkerhetsarbete inom andra tillämpningsområden.

Mot bakgrund av att OKG:s metod för reaktorsäkerhetsteknisk värdering har uppfattats som komplex och till viss del otydlig är SSM inte förvissad om att den kan anses lämplig för tillämpning; varken avseende anpassning av reparationskriterier i STF eller inom eventuellt andra tillämpningsområden. SSM:s tidigare meddelade förbud från 2016 mot att genomföra den anmälda principiella ändringen i SAR kvarstår.

OKG anmälde i november 2015 ändringar i säkerhetsredovisningen SAR kapitel 1 samt avsnitt 2.5, 2.8, 6.1, 6.2, 6.3 och 6.15 med anledning av införandet av beräkningsprogrammet McSLAP, samt ändringar inför rutinmässig drift. SSM granskade ändringarna [72] i SAR avsnitt 2.5 med avseende på definitionen av den inledande händelsen brand samt byte av händelseklass för händelser med snabbstopp på andra villkoret, avsnitt 6.1 med avseende på nya HC-flödesändringshändelser samt avsnitt 6.15 med avseende på nya cykelspecifika händelser. SSM bedömde i granskningen att relevant krav uppfylldes genom att OKG redovisat en omvärdering av händelseinventeringen, gjort nya analyser och infört dessa i SAR. Underlag, resultat och SAR-uppdateringar fanns alla redovisade på ett spårbart sätt. SSM identifierade dock ett förbättringsområde avseende att OKG behöver se över inventeringen av identifierade HC-flödesändringshändelser med anledning av ny kunskap och inträffade händelser⁶ [72].

⁶ SSM:s pågående ärende SSM2015-3682, Utredning gällande osäkerheter vid obefogad uppstyrning av huvudcirkulationspumpar.



OKG gjorde i april 2015 en tidig anmälan som beskrev att de hade för avsikt att flytta händelsen ”Osignalerad TS×D” från händelseklass ”förväntad händelse” (H2) till händelseklass ”ej förväntad händelse” (H3) för O3. Bedömningen från SSM i granskningen av den tidiga anmälan [92] var att OKG kunde fortsätta sina ambitioner att flytta händelsen ”Osignalerad TS×D” under förutsättning att OKG kunde visa att dumpventilerna har tillräcklig hållfasthet och att påpekanden från FSG och PSG hade hanterats. I februari 2017 anmälde OKG omklassificeringen av händelsen och SSM bedömde [18] att OKG genom analyser visat att dumpventilerna tål förekommande laster och att det ur teknisk synvinkel inte fanns något hinder att flytta händelsen ”Osignalerad TS×D” från H2 till H3.

2.12 Säkerhetsprogram

2.12.1 Tillsynsunderlag

2.12.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har inga bedömningar om kravuppfyllnad gjorts eller beslut fattats som rör området.

2.12.3 Analysresultat

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

2.13 Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation

2.13.1 Tillsynsunderlag

[26]

2.13.2 Kravuppfyllnad

Under perioden har inga bedömningar om kravuppfyllnad gjorts eller beslut fattats som rör området.

2.13.3 Analysresultat

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

2.14 Hantering av kärnämne och kärnavfall

2.14.1 Tillsynsunderlag

[26] [30] [47] [11] [62] [89] [88] [8] [90] [88] [89] [93] [49] [8] [15] [94] [95] [96]

2.14.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på register motsvarande typbeskrivning eller särskild avfallsbeskrivning (6 kap. 10 § 2 SSMFS 2008:1) avseende mellanlagring av avfall vid OKG. [26]



- Kravet på register av kärnavfallens ursprung (6 kap. 10 § 3 SSMFS 2008:1) avseende mellanlagring av avfall vid OKG. [26]
- Kravet på register av kärnavfallens eventuella tidigare bearbetning och aktuella fysikaliska och kemiska form (6 kap. 10 § 4 SSMFS 2008:1) avseende mellanlagring av avfall vid OKG. [26]
- Kravet på register av mängd (6 kap. 10 § 5 SSMFS 2008:1) avseende mellanlagring av avfall vid OKG. [26]
- Kravet på register över position i lager eller slutförvar, (6 kap. 10 § 8 SSMFS 2008:1) avseende mellanlagring av avfall vid OKG. [26]
- Kravet på register av extern strålningsnivå, (6 kap. 10 § 7 SSMFS 2008:1) avseende mellanlagring av avfall vid OKG. [26]
- Kravet på förbud mot utspädning i syfte att friklassa (10 § SSMFS 2011:2) avseende friklassning av material på OKG. [30]

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts som delvis uppfyllda:

- Kravet på register för kärnavfall och avfallspostens identitet (märkning), (6 kap. 10 § 1 SSMFS 2008:1) avseende mellanlagring av avfall vid OKG [26]. Följande brister har identifierats:
 - den fysiska märkningen på ytteremballaget stämmer inte med det id-nummer som listas i registret för ett antal avfallkollin.
- Kravet på redovisning av åtgärder (6 kap. 10 § 6 SSMFS 2008:1) avseende mellanlagring av avfall vid OKG [26]. Följande brist har identifierats:
 - Registret saknar uppgifter om osäkerhet i nuklidinnehållet.
- Kravet på register av datum för utförd bearbetning (6 kap. 10 § 9 SSMFS 2008:1) avseende mellanlagring av avfall vid OKG [26]. Följande brist har identifierats:
 - avfallskollin som tillverkats innan GADD togs i drift, och som nu lagras vid OKG, saknar uppgift om planerat slutförvar.
- Kravet på kompetens inom friklassning (17 § SSMFS 2011:2) avseende friklassning av material på OKG [30] med följande brister:
 - Motstridig information om krav på kompetens i kontrollprogrammet och i instruktionen för friklassning.
- Kravet på kontrollprogram för friklassning (8 § SSMFS 2011:2) avseende friklassning av material på OKG [30] med följande brister:
 - Kontrollprogrammet beskriver inte styrning av underhåll, funktionskontroll och kalibrering av vissa instrument för friklassning.
- Kravet på att material ska kontrolleras med avseende på förekomst av radioaktiva ämnen före friklassning (7, 11 och 14 §§ i SSMFS 2011:2) avseende friklassning av material på OKG [30] med följande brister:
 - Avsaknad av dokumentation med avseende på kalibrering och hur kalibrering och funktionskontroll genomförs samt värdering av osäkerheter, nuklidvektor och metodval.
- Kravet på att genomförandet och resultatet av en kontroll för friklassning ska dokumenteras (9 § i SSMFS 2011:2) avseende friklassning av material på OKG [30] med följande brister:
 - Avsaknad av motiveringar till val av mätmetod, nuklidvektor och tillämpade friklassningsnivåer är inte tydligt dokumenterade.
 - Avsaknad av dokumentation av kollin, mätuppställning och friklassning som ger spårbarhet.

- Kravet på att material som friklassas ska understiga friklassningsnivåerna med avseende på förekomst av radioaktiva ämnen (5 § i SSMFS 2011:2) avseende friklassning av material på OKG [30] med följande brist:
 - OKG har inte baserat marginalen för osäkerheter på någon dokumenterad analys av ingående osäkerheter.

Under perioden har SSM beslutat om:

- om tillståndsvillkor för avveckling av O2, [88]
- om tillståndsvillkor för avveckling av O1. [89]

2.14.3 Analysresultat

Under perioden har SSM genomfört en inspektion vid OKG [30] för att kontrollera hur OKG efterlever krav med bäring på friklassning av material. SSM gjorde den samlade bedömningen att OKG bedrev friklassningsverksamheten på ett godtagbart sätt med kompetent och engagerad personal, men att det fanns ett flertal brister i OKG:s arbetsätt och styrning som behövde åtgärdas.

Inspektionen omfattade ett antal delar av OKG:s friklassningsverksamhet och inom de flesta områden bedömde SSM att OKG på en grundläggande nivå uppfyllde de krav som ställs enligt lagar och föreskrifter. Inom några områden hade OKG väl anpassade metoder och fungerande rutiner som fullt ut uppfyller kraven, men SSM bedömde även att det fanns brister och förbättringsmöjligheter inom flera områden. SSM har vid inspektionen identifierat brister bland annat när det gäller: gammaspektroskopiska mätningar, totalgammamätningar, framtagande och användning av nuklidvektorer för beräkning av innehållet av svärmätbara nuklider och för utvärdering av mätresultat vid totalgammamätningar och dokumentation av genomförda kontroller. Strålsäkerhetsbetydelsen av att material friklassas något över friklassningsnivåerna kunde förväntas vara liten, eftersom friklassningsnivåerna var satta så att personer ur allmänheten endast ska kunna få försumbara stråldoser från friklassat material. Oavsett detta sakförhållande var SSM:s utgångspunkt att OKG ska ha metoder och rutiner som säkerställer att gällande krav innehålls.

Under perioden har SSM genomfört verksamhetsbevakningar med inriktning mot avfall och avfallsdokumentation inom projekt SERIN (segmentering av interndelar, som del i kommande avveckling) vid O2 [93] [90]. SSM påpekade att OKG behöver tydligt redovisa samtliga hanteringssteg av kärnavfallet från segmenteringen i delmomentsredovisningen och att omhändertagande av bränsleställ från reaktorhallsbassängerna betraktas som nedmontering och därav behöver redovisas i en delmomentsredovisning. SSM har även fått information från OKG att uppdatering av dokumentation för aktuell avfallstyp pågår. SSM fortsätter att följa frågan och framdrift dels inom ramen för tillsyn av projekt SERIN, dels inom ramen för det arbete som sker med typbeskrivnings-specifikationer och typbeskrivningar generellt med SKB och avfallsproducenter.

SSM har i september 2017 genomfört tillsyn [26] vid OKG dels i form av en verksamhetsbevakning över hur mellanlagring av kärnavfall sker vid OKG och dels med en inspektionsdel med krav gällande avfallsregister vid OKG. SSM bedömde att OKG delvis uppfyller krav om register för kärnavfall. Detta genom att för ett antal kollin skiljde sig den fysiska märkningen på ytteremballaget från det id-nummer som listas i registret, för nuklidinnehåll saknades osäkerhet i registret och avfallskollin som är tillverkade innan det nya avfallsregistret GADD togs i drift saknade information om tidplan för fortsatt hantering. SSM observerade vid tillsynen att det fanns kommande utmaningar rörande kompetensöverföring inom den praktiska avfallshanteringen på anläggningen, t.ex. kunde vissa arbetsmoment vara känsliga för störning då deras utförande var personberoende.



SSM observerade även att det fanns en grundstruktur över hur OKG nyttjar och placerar de olika avfallstyperna i de olika förvaringsutrymmena, men att OKG försöker maximera nyttjandet av befintliga utrymmen. Detta leder till att färdigställda avfallskollin avsedda för slutförvar lagras tillsammans med poster som utgörs av kollin avsedda för friklassning och tomma avfallsemballage. SSM ville i detta avseende lyfta fram att det, i ett avvecklings- och rivningsskede (då avfallsmängden ökar markant), är av stor vikt att avfallstyper hålls så åtskilda som möjligt för att inte riskera att det uppstår korskontamination eller förväxlingar.

SSM konstaterar att avfallshanteringen och friklassningsverksamheten har vissa utmaningar som behöver hanteras. SSM vill poängtera vikten av att komma till rätta med dessa för att kunna hantera större kommande avfallsmängder på ett strålsäkert sätt.

2.15 Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet

2.15.1 Tillsynsunderlag

[96] [97] [98] [99] [100] [101] [102]

2.15.2 Kravuppfyllnad

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

Under perioden har inga beslut fattats som rör området.

2.15.3 Analysresultat

Under perioden har sex internationella kärnämnesinspektioner genomförts på OKG. Vid samtliga inspektioner konstaterades att det inte hade påträffats några avvikelser eller någon odeklarerad verksamhet. Det totala innehavet av kärnämne och innehavet per avtalskod överensstämde med SSM:s register [97] [98] [99] [100] [101] [102].

Den sammantagna bedömningen är att OKG har god ordning på bokföringen och det fysiska inventariet av kärnämnen samt förbereder internationella inspektioner bra.

2.16 Strålskydd inom anläggningen

2.16.1 Tillsynsunderlag

[25] [30] [33] [34] [35] [38] [40] [47] [56] [58] [59] [26] [14] [65] [94] [95] [49] [103] [57] [5] [104] [105] [106] [39] [88] [89] [107] [108] [109]

2.16.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Kravet på att strålskyddserfarenheter ska rapporteras (35 § SSMFS 2008:26) för O1 och O3. [56] [57]
- Kravet på årsrapportering av stråldos till personal och resultat av strålmiljön utanför kontrollerat område (33 § SSMFS 2008:26). [103] [108]
- Kravet på att verksamheten med avseende på strålskydd, inklusive dess mål och styrmedel, ska utvärderas minst en gång årligen (5 § SSMFS 2008:26). [35]



- Kravet på att all personal erhåller skyddsinformation innan arbete på kontrollerat område samt att fördjupad strålskyddsutbildning genomgås av personal med strålskyddsuppgifter, egen personal inom drift och underhåll samt att entreprenörspersonal med arbetsledande funktion (6-7 §§ SSMFS 2008:26). [59]
- Kravet på att instruktioner för handhavande, kalibrering och kontroll av instrument och utrustning finns. (26 § SSMFS 2008:26). [30]
- Kravet på att lokala strålskyddsinstruktioner finns upprättade inom kalibrering och kontroll av instrument samt transport av radioaktivt material inom anläggningen. (10 § punkt 6, 7 SSMFS 2008:26). [30]
- Kravet på att utrustning för kontaminationskontroll är kalibrerade och genomgår funktionskontroller med regelbundna intervall (23 § punkt 2 SSMFS2008:26). [30]

Under perioden har SSM beslutat om:

- Tillstånd för verksamhet med joniserande strålning. [95]
- Dispens från 24 § i strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:40) för lagerhållning av uttjänta radioaktiva strålkällor. [47]
- Dispens från 24 § i strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:40), för lagerhållning av uttjänta radioaktiva strålkällor. [94]
- Dispens för O2 från 28–31 §§ i strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:26) om personstrålskydd i verksamhet med joniserande strålning vid kärntekniska anläggningar. [14]

2.16.3 Analysresultat

SSM bedömde det som positivt utifrån verksamhetsbevakning inför revisionsavställningen att skyddsgruppen bemannar upp med ett större antal fastanställda strålskyddstekniker på O3 [38]. OKG redovisade även i rapporteringen av strålskyddserfarenheter efter revisionsavställningarna vid O1 och O3 att en betydande del av strålskyddsorganisationen bestod av egen personal, [57] [56]. SSM ser dock att kompetens och resurser för strålskyddet på OKG sannolikt även framgent kommer att vara en viktig fråga att följa för OKG i och med nedmontering och rivning (NoR) av O1 och O2 [25] [58].

SSM har under perioden granskat OKG:s svar på föreläggande om egenutvärdering av strålskyddsutbildning och bedömde sammantaget att OKG bedriver verksamheten i enlighet med gällande kravbild. SSM bedömde dock att OKG har ett förbättringsområde i att tydliggöra systematiken för att säkerställa att särskild strålskyddsutbildning genomförs för arbeten som utförs sällan eller som det inte finns någon rutin för (så kallade icke rutinmässiga arbeten) samt att sådan utbildning anpassas till arbetets art och aktuell miljö. SSM bedömde dessutom att OKG hade ett förbättringsområde i att uppfylla 7 § SSMFS 2008:26 genom att säkerställa att all berörd personal genomgår fördjupad strålskyddsutbildning [59].

Vid verksamhetsbevakning gällande strålskyddsföreståndarens roll och dennes förmåga att verka i organisationen observerade SSM att ordinarie strålskyddsföreståndaren har mandat och ansvar i organisationen och att dess kompetens bedömdes som god av OKG:s linjeorganisation. Vidare såg dock SSM att det fanns en förbättringspotential angående såväl samverkan, fördelning av arbetsuppgifter som informationsutbyte emellan strålskyddsföreståndaren och dess ersättare. SSM bedömde att detta annars på sikt kan ha inverkan på strålskyddsföreståndarens förmåga att verka i organisationen [25].

SSM har vid två verksamhetsbevakningar under året sett att mål för strålskyddsverksamheten, såsom individdosrestriktioner, kan göras mer kända i organisationen [26] [25]. Vidare har strålskyddspersonalen uppgett att situationen nu är ny i och med NoR av O1 och O2 och det sker förändringar i arbetsplaneringen varför det nu upplevs som svårare att göra en årsbudget för dosutfallet [33].

SSM såg vid föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering att tydlig skyltning påpekats efter genomförd verksamhetsbevakning [1]. SSM har även under 2017 sett att varselskytning för joniserande strålning ytterligare kan förbättras, exempelvis "förhöjd strålnivå" samt "gräns mellan kontrollerat och icke kontrollerat område" [104] [34].

SSM konstaterade i föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering att arbetet med att identifiera källan för silvertillskott i primärsystemet på O3 fortfarande inte gett resultat. [1]. Vid verksamhetsbevakningen under 2018 konstaterar SSM att läget var oförändrat. [109].

SSM konstaterar att OKG har bibehållit resurser för strålskyddet under året och arbetar med strålskyddsfrågor i organisationen. SSM ser att bl.a. NoR av O1 och O2 fortsatt kan påverka resurser, arbetssätt och samarbetsförhållande för strålskyddet och att det är viktigt att förutsättningar för strålskyddet bibehålls även framgent.

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

2.17.1 Tillsynsunderlag

[110] [14] [103] [5] [105] [106] [107] [111] [112] [34] [89] [107] [113] [114] [115]

2.17.2 Kravuppfyllnad

I tillsynsunderlaget har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- OKG och SKB har tillsammans utrett vilka konsekvenser de förändrade kylvattenflödena har för spridning av radioaktiva ämnen och beräkning av stråldos till allmänheten. SSM har granskat OKG:s utredning och bedömer sammanfattningsvis att den är tillräcklig för att uppfylla kraven i föreläggandet [114].
- SSM bedömer att OKG har uppfyllt 6 § SSMFS 2008:23 genom att ta fram referens- och målvärden för varje kärnkraftsreaktor och anmält dessa till SSM. [112]
- SSM bedömer att OKG uppfyller de delar av 8 § SSMFS 2008:23 som avser deltagande i jämförande mätningar. SSM gör också bedömningen att resultaten visar tillfredställande analysförmåga för de flesta av de vanligast förekommande nukliderna i utsläppsvattnet och redovisas med beskrivning av osäkerheter i tillräcklig omfattning. [111]
- SSM bedömer utifrån underlaget att OKG uppfyller 12 § SSMFS 2008:23 då OKG beskriver att mätning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten sker. SSM bedömer också att mätningen sker på ett tillräckligt sätt. [115]
- SSM bedömer utifrån underlaget att OKG uppfyller 14 § SSMFS 2008:23 eftersom OKG beskriver att utsläpp till vatten kontrolleras genom mätning och OKG resonerar kring provernas representativitet. SSM bedömer också att mätningen sker med en tillräcklig metod. [115]



- SSM bedömer att OKG uppfyller 15 § SSMFS 2008:23 samt SSM:s beslut, det s.k. stickprovsbrevet, om begäran av stickprovstagning i tillräcklig omfattning och att OKG under år 2014 och 2015 genomfört analyser av radioaktivitet i utsläppsvatten av delvis tillräcklig kvalitet. [113]
- SSM bedömer utifrån underlaget att OKG uppfyller 16 § SSMFS 2008:23 eftersom OKG beskriver funktionen hos mätutrustningar och utsläpps begränsande system kontrolleras regelbundet, utrustningen underhålls regelbundet och det finns skriftliga instruktioner för detta. Det framgår inte av redovisningen hur OKG säkerställer att förändring av ordinarie system för mätning av utsläpp i förväg godkänns av SSM, men SSM har förtroende för att detta görs eftersom det finns exempel i närtid då OKG har anmält ändringar av utsläppssystem. [115]
- SSM bedömer att den del av omgivningskontrollen enligt 20 § SSMFS 2008:23 som omfattar mätningar av radioaktivitet i omgivningsprov, samt beslut om stickprov, uppfylls i tillräcklig omfattning då mätresultaten har tillräcklig kvalitet för samtliga kärntekniska anläggningar under år 2014. Bedömningen görs eftersom rapportering och stickproven inkommit i tid, och för att överensstämmelsen mellan de kärntekniska anläggningarnas och SSM:s mätresultat är tillräckligt bra. [107]
- SSM bedömer att OKG och SKB/Clab uppfyller 20, 22 och 27 §§ samt Bilaga 2 SSMFS 2008:23 eftersom de genomfört omgivningskontroll enligt program utarbetat av SSM, och kontinuerlig mätning av gammastrålning i anläggningens omgivning, årsrapporten inkom i tid, och resultaten är redovisade i tillräcklig omfattning. [5]
- SSM bedömer att OKG uppfyller 24 § SSMFS 2008:23 gällande redovisning av utsläpps begränsande åtgärder eftersom rapporten inkommit i tid och OKG har redovisat utfall i förhållande till mål- och referensvärden med förklaringar till utfallet samt utsläpps begränsande åtgärder. [110]
- SSM bedömer att OKG uppfyller 26 § SSMFS 2008:23 gällande rapportering av avsteg gällande mätningar. Bedömningen görs eftersom OKG har redovisat avställning av provtagningssystem och vilken kompensatorisk provtagning som genomfördes. [110]

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

- SSM bedömer att OKG uppfyller 25 § samt bilaga 1 SSMFS 2008:23 gällande rapportering av utsläpp. Bedömningen görs eftersom rapporteringen inkom i tid och OKG har redovisat:
 - utsläpp till luft och vatten som aktivitetsutsläpp och doser till individer i den kritiska gruppen summerade per månad
 - utsläpp till luft av ädelgaser, jod, C-14, H-3, Sr-90, partikelbundna och alfastrålande radioaktiva ämnen
 - utsläpp till vatten av H-3, Sr-90, gamma- och alfastrålande radioaktiva ämnen
 - diffusa samt omoniterade utsläpp
 - osäkerheter, detektionsgränser och metodval för analys av utsläppsprover.
 - men SSM anser att det är en brist att osäkerheterna i mätningarna är översiktligt redovisade och inte kvantifieras, samt att detektionsgränser inte anges för alla nuklider. [110]
- SSM bedömer att OKG uppfyller SSM:s beslut [116] avseende redovisning av funktionskontroller och underhåll av utsläppssystem. OKG har på ett tillfredställande sätt beskrivit utsläppsvägar, utsläppsmonitoring och



utsläpps begränsande system. Vidare har OKG redovisat flera viktiga aspekter avseende representativ provtagning och på ett tillräckligt sätt argumenterat för sin inställning till standarden SS-ISO 2889:2010. Det framgår också att OKG kontrollerar funktionen för utsläppssystem regelbundet och det finns referenser till aktuellt underlag. Men SSM har funnit några briser i redovisningen gällande:

- motivering till att test av ädelgasmätningen och proportionalprovtagningen på O3 från 1980-talet fortfarande är 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
- redovisning av om projekten med funktionstester av effektivitet för olika partikelstorlekar har lett till någon åtgärd i anläggningarna.
- SSM bedömer att identifierade bristers samlade strålsäkerhetsbetydelse är liten eftersom de enligt SSM:s uppfattning i första hand handlar om OKG:s redovisning. Alla brister kopplar till provers representativitet och den är avgörande för att kunna uppskatta de faktiska utsläppen från anläggningen. Detta innebär att om OKG inte säkerställer att proverna är representativa så har detta stor betydelse för tillförlitligheten av utsläppsmätningar.

Under perioden har SSM beslutat om:

- Föreläggande om att inkomma med utredning om förändrade vattenflöden. [114]
- Beslut om åtgärder avseende förändrad utsläppsväg. [106]

2.17.3 Analysresultat

OKG tillämpar 24–28 §§ inklusive bilaga 1–2 SSMFS 2008:23 rörande rapportering samt SSM:s beslut om rapportering i ärende SSM 2010/1157. Under året har OKG inkommit med kravställd rapportering i tid. För både utsläpps- och omgivningskontroll har OKG redovisat mätningar och mätresultat, avställning av provtagningssystem och kompensatorisk provtagning samt insändande av stickprover [5]. Utfall i förhållande till mål- och referensvärden med förklaringar samt utsläpps begränsande åtgärder har också redovisats [112] [110].

I utsläppsrapporteringen har en brist gällande redovisning av detektionsgränser identifierats. Enligt myndighetens beslut ska detektionsgränser anges i årsrapporten men för några nuklider anger OKG inte detektionsgräns utan bara att nukliderna detekteras. Detta innebär att SSM inte kan avgöra om de värden som anges i SSM:s beslut om rapportering i ärende SSM 2010/1157 underskrids för alla nyckelnuklider. SSM anser att OKG bör förändra detta i kommande utsläppsrapporter.

SSM har studerat vissa data för utsläppen under året och satt dem i perspektiv med tidigare rapporterade data. Utsläppsnivåerna är i stort sett liknande som tidigare år. SSM noterar att Sr-89 och Sr-90 har detekterats under året vilket är ovanligt, men ser också att värdena ligger nära detektionsgränsen för dessa nuklider. Av de 13 målvärden som OKG har för sina utsläpp innehölls alla utom ett för 2016 [110].

SSM bedömer att de referens- och målvärden som OKG har anmält är rimliga för den kommande femårsperioden. OKG har tagit hänsyn till att O1 och O2 kommer att vara tagna ur drift under den aktuella perioden [112].



SSM bedömer att OKG arbetar med utsläpps begränsning i syfte att uppnå målvärdena. Flera av målvärdena för den kommande perioden 2017-2021 har sänkts vilket tyder på att de används som ett aktivt verktyg för utsläpps begränsning. OKG beskriver kort de utsläpps begränsande åtgärder som genomförs. Att ägarna beslutat att inte återstarta O2 och att O1 ska stänga under 2017 påverkar utsläppsbilden och även de utsläpps begränsande åtgärderna [112].

SSM ser positivt på att OKG tydligt har förklarat överskridande av målvärden och med kännedom om varför utsläppen blir som de blir kan verksamheten förbättras och utsläppen begränsas ytterligare på sikt.

Mätresultaten för C-14 och H-3 till luft på O1 var under stora delar av året oväntat låga och insatser har gjorts för att identifiera inläckage av rumsluft i utrustningen, men utan resultat. Detta tillsammans med längre avbrott i mätutrustningen har bidragit till att utsläppen av dessa nuklider beräknats för hela året [110].

Under 2017 färdigställdes en granskning av funktionskontroller gällande utsläppssystem och OKG har på ett tillfredställande sätt beskrivit utsläppsvägar, utsläppsmonitoring och utsläpps begränsande system. Vidare har OKG redovisat flera viktiga aspekter avseende representativ provtagning och på ett tillräckligt sätt argumenterat för sin inställning till standarden SS-ISO 2889:2010 om principer för provtagning av luftburet radioaktivt material. Det framgår också att OKG kontrollerar funktionen för utsläppssystem regelbundet. Det finns dock brister rörande provers representativitet vilket är avgörande för att kunna uppskatta de faktiska utsläppen från anläggningen. Om OKG inte kan säkerställa att proverna är representativa har det stor betydelse för tillförlitligheten av utsläppsmätningarna [115].

Vid ett möte om lokal miljöövervakning presenterade OKG sina planer för att ta fram ett eget övervakningsprogram. OKG hade bland annat utvärderat resultat från omgivningskontrollen över tid och sett nedåtgående trender för radioaktiva halter i miljöprover. Vid mötet framförde OKG även en del önskemål på hur SSMs underlag bör se ut för att underlätta framtagandet av egna program. SSM såg det som positivt att OKG har engagerat sig i området.

I jämförande mätningar har SSM observerat att OKG mäter på ett tillfredställande sätt i förhållande till SSMs resultat [111] [113] [107].

SSM informerades den 5 september 2017 om problem med flödet i utloppsledningen för vattenburna utsläpp från O1. Med anledning av detta beslutade SSM att förelägga OKG att redovisa ett antal åtgärder skriftligt [105]. Vid en verksamhetsbevakning beskrev OKG på ett bra och överskådligt sätt vad som hänt. SSM noterade att problemen upptäcktes redan i maj medan strålskyddsförståndaren och myndighet informerades först i september [34].



3. Samlad strålsäkerhetsvärdering

3.1 Anläggningen

Säkerhetsförbättrande åtgärder har genomförts för O3 under 2017 genom införande av den så kallade övergångslösningen avseende förstärkning av hårdkylfunktionens oberoende. I detta ingår att den gasturbinsäkrade inmatningsvägen har gjorts tillgänglig för O3 utan beroende av manuella ingrepp från O2. Övergångslösningen inkluderar även införandet av nya pumpar med större kapacitet och nya anslutningar för påfyllning av O3:s brandvattentankar från Söråmagasinet.

SSM har gjort bedömningen att OKG även har förutsättningar att uppfylla de krav på oberoende hårdkylning som gäller för fortsatt drift av O3 efter utgången av 2020, men också lyft ett antal frågeställningar som behöver hanteras för att detta ska vara möjligt.

Utbytet av SIRM på O3 omfattade, som en del i anläggningsändringen, kvalificering av neutronflödesmätningen så att denna kan upprätthållas under och efter alla händelser till och med händelseklassen osannolika händelser (H4), inklusive rörbrott i inneslutningen. Från ett operatörsperspektiv stärks därmed övervakningsmöjligheterna med hänsyn till sådana situationer.

SSM konstaterar att trots de stora omställningarna i OKG:s verksamhet som har pågått under året visar SSM:s tillsyn och uppföljning att prioriterade anläggningsändringar har kunnat genomföras.

SSM bedömde efter genomförd granskning avseende miljötålighet att O3 till största del uppfyllde krav enligt myndighetens föreskrifter och att förutsättningar vidare fanns för att uppfylla kraven i enlighet med SSM:s övriga bedömningar i meddelad tillsynsrapport. Tidigare utestående osäkerhet rörande kablarna i inneslutningen har därefter på ett acceptabelt sätt besvarats av OKG och rekvalificering av kablarna bedömdes baserat på detta inte vara nödvändig. SSM gör därmed den sammantagna värderingen att miljötåligheten hos system, komponenter och anordningar som ingår i O3:s säkerhetssystem generellt sett är god.

Utifrån genomförd granskning under januari 2018 bedömde SSM att OKG uppfyllde kravet på åldringshanteringsprogram och de villkor för drift av O3 som enligt beslut [45] skulle vara genomförda senast 31 januari 2018. Ytterligare krav på åtgärder och redovisning avseende åldringshantering följer dock av samma beslut och utgör fortfarande villkor för drift av O3 efter 31 januari 2019.

SSM konstaterar att trenden från föregående år håller i sig med lugn drift och få störningar på O3. SSM konstaterar dock att O3 fortfarande har återkommande bränsleskador. O1 fullföljde under året sin sista driftsäsong. Därefter har beslutet om avveckling realiserats och bortforsling av använt bränsle pågår. Vid O2 har arbetet med att forsla allt använt bränsle till Clab fullbordats. Endast obestrålat bränsle placerat i torra förrådet återstår. Inga allvarliga tekniska brister har identifierats under året vid OKG:s anläggningar. De brister i barriärer och djupförsvar som har rapporterats är få och av låg säkerhets-signifikans.

Den samlade strålsäkerhetsvärderingen är att strålsäkerheten i OKG:s anläggningar är *tillfredsställande* vilket är en höjning från föregående år.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten med avseende på anläggningen kan OKG

- fortsätta fokusera på stabil drift av O3 och att förhindra uppkomsten av bränsleskador,
- fortsätta fokusera på implementering av åldringshanteringsprogrammet och
- tillse att i myndighetens granskning lyfta farhågor hanteras i OKG:s fortsatta arbete med oberoende härdkylning för 2020.

3.2 Verksamheten

SSM har konstaterat att OKG har givit vederbörlig fokus till väsentliga aspekter i omställningsarbetet. Detta har bland annat inkluderat att försäkra sig om att specifika roller inom exempelvis strålskydd och beredskap kan bemannas med erforderlig kompetens. SSM ser också att OKG:s ledning har lagt stor vikt vid att ha en tydlig och transparent kommunikation genom hela omställningsarbetet samt att OKG har prioriterat att ge chefer och ledare utbildning och verktyg för att kunna agera som goda förändringsledare. SSM har dock konstaterat att det fanns vissa brister och förbättringsområden gällande djupet i de analyser som föregick såväl reduceringen av bemanningen som införandet av avvecklingsavdelningen.

SSM konstaterar att OKG förbereder verksamhet och anläggning för nedmontering och rivning. SSM konstaterar dock att avfallshanteringen och friklassningsverksamheten har vissa utmaningar som behöver hanteras bland annat avseende ledning och styrning av friklassningen.

SSM har vidare sett att OKG har ett fungerande kompetenssäkringssystem och att OKG arbetat enligt detta i sitt arbete med att definiera kompetens- och bemanningsbehoven för OKG efter omställningen. SSM anser i och med detta att OKG har förutsättningar att identifiera de kompetenser som behövs även framgent. Bland annat gäller detta kompetens och resurser för friklassningsverksamheten samt för strålskyddet, som sannolikt även kommer att vara en viktig fråga att följa för OKG i och med nedmontering och rivning (NoR) av O1 och O2. SSM vill dock poängtera vikten av att OKG har tillräckligt fokus på att förändringarna i organisation och bemanning inte får oönskade konsekvenser i form av kompetensbrist framöver, inte minst då det finns en utmaning för OKG, i likhet med övriga TH, vad gäller att rekrytera vissa kompetenser.

SSM har i tidigare samlade strålsäkerhetsvärderingar sett exempel på ärenden som inte hanterats av OKG med tillräckligt djup och fokus vilket visat sig i bristande framdrift. SSM kan i årets samlade strålsäkerhetsvärdering konstatera att OKG har gjort vissa framsteg i hanteringen av dessa. Detta gäller bland annat rutiner för konsekvenslindrande haverihantering där OKG:s arbete med detta skapar förutsättningar för förbättringar av rutinerna. Ett annat exempel är OKG:s åldringshanteringsprogram där SSM under året har bedömt att OKG uppfyller villkor för drift enligt tidigare fattat beslut [45]. Under förutsättning att OKG vidtar kvarstående åtgärder har SSM konstaterat att OKG för reaktor O3 får ett implementerat åldringshanteringsprogram.

SSM har under perioden inspekterat säkerhetsledning och säkerhetsavdelningens roll. Inspektionen initierades bland annat för att se om det i OKG:s beslutsprocess fanns några systematiska svagheter som föranlett de brister som SSM noterat i ett antal ärenden som rör ändringar i STF där underliggande säkerhetsredovisning inte hade hanterats korrekt. I samband med de anmälda ärendena har SSM också ifrågasatt OKG:s användning av en intern metod för reaktorsäkerhetsteknisk värdering då denna har uppfattats som komplex och till viss del otydlig. SSM är därför inte förvissad om att metoden kan anses lämplig för tillämpning; varken avseende anpassning av reparationskriterier i STF eller inom eventuellt andra tillämpningsområden.



SSM kan konstatera att det i OKG:s beslutsprocess inte finns några tecken på systematiska svagheter som föranlett bristerna. SSM anser att OKG har förutsättningar för att säkerhetsfrågor får en tillräcklig beredning och en allsidig belysning. Vidare har SSM noterat i annan tillsyn att OKG vidtar åtgärder för att säkerställa att arbetsprocessen avseende att genomföra ändringar i säkerhetsredovisningen tydliggörs och förbättras. SSM ser positivt på detta men vill understryka vikten av att OKG själv har en tillräckligt ifrågasättande attityd, ett fungerande erfarenhetsåterföringssystem samt en tillräcklig egenkontroll så att denna typ av brister upptäcks och hanteras i ett tidigare skede. SSM vill också lyfta vikten av att vidtagna åtgärder följs upp så att OKG försäkras om att de får avsedd effekt.

I föregående års samlade strålsäkerhetsvärdering konstaterade SSM att OKG befann sig i ett läge som på många sätt kunde vara ansträngande för organisationen, specifikt med avseende på den omställning som OKG då befann sig i. Utifrån den tillsyn som har bedrivits under året konstaterar SSM att OKG har visat god omställningsförmåga i såväl förberedelser som implementering av ändringarna och haft fokus på relevanta strålsäkerhetsaspekter. SSM anser att OKG även fortsatt behöver följa upp eventuella önskade konsekvenser av omställningen.

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

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kan OKG:

- säkerställa kontinuitet i tillgången till kritiska kompetenser,
- tillse att verksamheten för friklassning och avfallshantering fungerar väl även utifrån de nya förutsättningarna som avvecklingen innebär samt
- komma i mål med ärenden som tidigare haft bristande framdrift såsom haverihantering, åldringshantering och säkerhetshöjande arbetsmetoder.

3.3 Samlad bedömning

Strålsäkerheten vid OKG har sedan föregående värdering förbättrats då anläggningen höjts från nivå *acceptabel* till *tillfredställande*. Den samlade strålsäkerhetsvärderingen är dock fortfarande att strålsäkerheten vid OKG är *acceptabel*.

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 än redan vidtagna.



Referenser

- [1] Oskarshamnsanläggningen - Samlad strålsäkerhetsvärdering 2017, SSM2017-133-1, 2017-06-13.
- [2] OKGs svar på samlad strålsäkerhetsvärdering 2017, SSM2017-133-3, 2017-09-15.
- [3] Oskarshamnsverket – Redovisning av persondoser och områdesövervakning avseende år 2017, SSM2018-1480-1, 2018-02-14.
- [4] Oskarshamnsverket – utsläpprapport för år 2016 – utsläpp av radioaktiva ämnen, SSM2017-1923, 2017-03-31.
- [5] Värdering av OKG:s och SKB/Clabs rapportering av radiologisk omgivningskontroll 2016, SSM2017-1793-4, 2018-02-14.
- [6] Begäran om inrapportering av avfallsdata. SSM2016-5186-11, 2017-10-31.
- [7] Granskning av miljötålighet och miljökvalificering på Oskarshamn 3, SSM2016-2844-2, 2018-02-16.
- [8] Verksamhetsbevakning - löpande verksamhetsbevakning om framtagning av NoR-SAR/STF för Oskarshamn 1 och 2 , SSM2017-4640-6, 2018-02-13.
- [9] Granskning av säkerhetsdriven anpassning av reparationskriterier i STF Oskarshamn 3, SSM2016-3190-9, 2018-01-30.
- [10] Verksamhetsbevakningsrapport om Oskarshamn 1:s säkerhetsredovisning och STF för avställningsdrift, SSM2017-4474-3, 2018-01-26.
- [11] Verksamhetsbevakningsrapport om redovisningar inför NoR (nedmontering och rivning) av Oskarshamn 1 och 2, SSM2017-4640-2, 2018-01-25.
- [12] Beslut - Godkännande av krav på byggnadskonstruktioner av betydelse för strålsäkerheten i Oskarshamn 1 och 3, SSM2016-6041-6, 2017-12-15.
- [13] Oskarshamn 3- Granskningsrapport- teknisk ändring enligt SSMFS 2008:1 4 kap 5§, ärende 120278, Utbyte av SIRM, tillsammans med ny KFM för system 531, enligt SSMFS 2008:13 4 kap 4§, SSM2016-1187-5, 2017-11-28.
- [14] Beslut - Dispenser för Oskarshamn 2, SSM2017-3394-8, 2017-11-16.
- [15] Granskning av Oskarshamn 2:s säkerhetsredovisning och dispensansökningar, SSM2017-3394-4, 2017-11-13.
- [16] Möte mellan OKG:s säkerhetsavdelning och SSM. Nr2. SSM2017-69-15, 2017-10-26.
- [17] Driftgenomgång 2 på Oskarshamn 3, SSM2017-69-14, 2017-10-26.
- [18] Granskning - Oskarshamn 3 - Anmälan av omklassificering av händelsen "Osignalerad TSxD" från händelseklass H2 till H3, SSM2017-925-5, 2017-09-12.
- [19] Granskning av genomförandeplan och preliminär konstruktion för Oberoende härdkylning (OBH) vid Oskarshamn 3, SSM2012-3022-53, 2017-08-22.
- [20] Verksamhetsbevakning OBH med fokus på elkraft den 4 och 5 december 2017, SSM2012-3022-65, 2018-05-09.
- [21] Villkor för oberoende härdkylning för Oskarshamn 3, SSM2012-3022-16, 2014-12-19.
- [22] Oskarshamn 3- Granskning av miljötålighet/miljökvalificering, SSM2016-2844.
- [23] OKG AB - Meddelande om avslutad granskning, SSM2016-2844-11, 2018-04-25.
- [24] Möte med OKG:s avdelning för underhåll, SSM2017-69-20, 2018-02-13.
- [25] Verksamhetsbevakning - Strålskyddsföreståndarens roll samt beredskap och krisorganisation i samband med omorganisation, SSM2017-5255-2, 2018-03-06.
- [26] Tillsyn av mellanlagring av kärnavfall vid OKG 2017, SSM2017-929-17, 2018-01-31.



- [27] OKG:s åldringshantering för reaktor O3, SSM2017-4265-8, 2018-01-25.
- [28] Tillsynsrapport - Inspektion händelseutredning, uppföljning och rapportering, SSM2017-4408-2, 2018-01-25.
- [29] Aktuell bild av läget vid OKG AB efter förändringar i verksamhet, organisation och bemanning, SSM2015-4483-13, 2017-12-21.
- [30] Strålsäkerhetsmyndigheten, Inspektion av friklassning av material vid OKG, SSM2014-589-4.
- [31] Granskning av OKG AB - Anmälan av organisatorisk ändring enligt SSMFS 2208:1 4 kap 5 § - Anpassning av bemanning, SSM2017-980-14, 2017-11-24.
- [32] Inspektion av OKG AB avseende säkerhetsledning och säkerhetsavdelningens roll i organisationen, SSM2017-3099-4, 2017-11-15.
- [33] Genomgång av driften O1 och O2, SSM2017-69-16, 2017-11-14.
- [34] Revisionsmöte, genomgång av övervakning av strålmiljö samt informationsmöte, SSM2017-83-4, 2017-10-04.
- [35] Värdera rapportering - OKG Aktiebolag - Oskarshamnverket - Årsrapport - Utvärdering av verksamheten avseende ALARA för 2016, SSM2017-2017-3, 2017-09-29.
- [36] Granskning av OKG:s svar på föreläggande avseende säkerhetshöjande arbetsmetoder, SSM2016-5352-11, 2017-09-28.
- [37] Verksamhetsbevakning - rapportering, händelseutredning och uppföljning, SSM2017-2749-3, 2017-09-27.
- [38] Genomgång inför revision O3 2017, SSM2017-69-12, 2017-09-21.
- [39] OKG Aktiebolag - Granskning av anmälan av organisatorisk ändring avseende Avdelning A - Avveckling, SSM2016-2036-7, 2017-09-04.
- [40] Inspektion av OKG Aktiebolag avseende kompetens och bemanning, SSM2017-293-3, 2017-07-07.
- [41] Beslut - Föreläggande avseende rutiner för hantering av svåra haverier vid Oskarshamn 3, SSM2016-602-5, 2017-07-03.
- [42] OKGs hantering av organisationen vid anpassningen av bemanningen, SSM2017-69-9, 2017-06-28.
- [43] Inspektion av OKG:s program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, SSM2017-384-4, 2017-06-26.
- [44] Beslut - Föreläggande om att implementera program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador för Oskarshamn 1, SSM2017-384-17, 2017-06-19.
- [45] Beslut - Beslut om åldershanteringsprogram som ytterligare villkor för tillstånd att driva Oskarshamn 3, SSM2017-384-16, 2017-06-19.
- [46] Verksamhetsbevakning mot underhållsavdelningen på OKG, SSM2017-888-1, 2017-06-09.
- [47] Driftgenomgång 1 Oskarshamn 3, SSM2017-69-6, 2017-06-08.
- [48] Möte med teknikavdelningen på OKG, SSM2017-69-3, 2017-05-09.
- [49] Halvårsavstämning med säkerhetsavdelningen, SSM2018-1468-1, 2018-04-13.
- [50] Verksamhetsbevakning - löpande avstämning NoR-SAR, SSM2017-4640-10, 2018-03-22.
- [51] OKG Aktiebolag - Verksamhetsbevakning uppföljning av utveckling av säkerhetsfrämjande arbetsmetoder, SSM2018-2346-1, 2018-06-01.
- [52] Brev med kommentarer på förnyad avvecklingsplan för Oskarshamn 1 och 2 inkl. OAVF och plan för radiologisk kartläggning, SSM2017-4640-7, 2018-02-12.



- [53] Verksamhetsbevakning – Uppföljning av OKG:s förberedelser inför NoR/2018-1, SSM2017-4640-11, 2018-04-06.
- [54] Brev om - Barriärer, säkerhetsfunktioner och djupförsvar under skedet nedmontering och rivning, 2017-11-20, SSM2017-573-14.
- [55] Godkännande av nedmontering av interndelar i Oskarshamn 2, SSM2017-3392-15, 2018-04-27.
- [56] Värdering av revisionsrapport skydd Oskarshamn 3 för 2017, SSM2018-117-2, 2018-03-06.
- [57] Värdering - revisionsrapport skydd Oskarshamn 1 för 2017, SSM2018-83-12, 2018-03-06.
- [58] Erfarenhetsmöte mellan OKG och SSM primärt gällande revisionsverksamheten inom drift, strålskydd och underhåll, SSM2017-83-10, 2018-02-28.
- [59] Granskning av OKG Aktiebolags egenutvärdering avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet , SSM2016-465-50, 2018-02-14.
- [60] Driftgenomgång 1 Oskarshamn 1, SSM2017-69-5, 2017-06-08.
- [61] Möte med OKG:s teknikavdelning, SSM2017-69-19, 2018-01-31.
- [62] Verksamhetsbevakning om Oskarshamn 2:s förberedelser inför projekt SERIN, SSM2017-3923-8, 2018-01-24.
- [63] Oannonserad inspektion rörande säkerhetstekniska driftförutsättningar i kontrollrummet på Oskarshamn 3, SSM2017-69-17, 2017-12-20.
- [64] Driftgenomgång 3 på Oskarshamn 3, SSM2017-69-18, 2017-12-22.
- [65] Oskarshamn 3 – kemiprovtagning vid haveri, SSM2017-4296-2, 2017-12-04.
- [66] Genomgång inför revision O1 2017, SSM2017-69-8, 2017-06-29.
- [67] Möte mellan OKG:s säkerhetsavdelning och SSM. Nr1, SSM2017-69-2, 2017-04-12.
- [68] ASK-gruppens granskning av kategori 1-, 2- och SS-rapporter för Oskarshamns Kraftgrupp AB 2017, SSM2018-154-2, 2018-04-17.
- [69] Systemriktad inspektion inom området drift, SSM2017-4813-3, 2018-05-04.
- [70] Beslut - Beslut om anmäld ändring i säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF) angående krav på högsta tillåtna gränser (HTG) med avseende på primärsystemets integritet i Oskarshamn 3, SSM2017-3202-5, 2018-02-14.
- [71] Driftgenomgång 1 O2, SSM2017-69-1, 2017-03-01.
- [72] Granskning av anmälan "Oskarshamn 3 - Anmälan av ändring i säkerhetsredovisningen SAR A1 kapitel 1 och avsnitt 2.5, 2.8, 6.1, 6.2, 6.3 samt 6.15, SSM2015-5209-7, 2017-09-20.
- [73] Oskarshamn 3 - Anmälan av preliminär cykelspecifik säkerhetsredovisning samt mottagning av nytt ersättningsbränsle enligt SSMFS 2008:1 4 kap 5 §, SSM2017-3000, 2017-06-05.
- [74] Oskarshamn 3 - Anmälan av slutlig cykelspecifik säkerhetsredovisningen för hård cykel 44 enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter 2008:1, 4 kapitlet 5 §, ärende 128921, SSM2017-5005, 2017-10-26.
- [75] Oskarshamn 3 - Anmälan av preliminär cykelspecifik säkerhetsredovisning för hård cykel 45 enligt SSMFS 2008:1 4 kap 5 § inför utbyte av läckande bränsle under kortstopp 4, 2017, SSM2017-5491, 2017-11-23.
- [76] Oskarshamn 3 - Anmälan av slutlig cykelspecifik säkerhetsredovisning för enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter 2008:1, 4 kapitlet 5 § efter kortstopp för utbyte av läckande bränsle under driftsäsongen 2017-2018, SSM2017-5959, 2017-12-06.



- [77] Oskarshamn 3 - Anmälan om mottagning av nytt ersättningsbränsle enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter 2008:1 4 kapitlet 5 § - ärende 128921, SSM2017-982, 2017-02-20.
- [78] Oskarshamn 3 - Anmälan om mottagning av ersättningsbränsle av Atrium 10XM enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter 2008:1 4 kapitlet 5 § - ärende 129397, SSM2017-4216, 2017-09-11.
- [79] Oskarshamn 3 - Anmälan av teknisk ändring med tillhörande följdändring i säkerhetsredovisningen enligt SSMFS 2008:1 4 kap, 5 § - Tilläggslicensiering av ombyggt bränsle från Oskarshamn 1 och 2 av typen SVEA96 Optima 2 och 3, SSM2017-2692, 2017-05-16.
- [80] 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 44, SSM2017-4478, 2017-09-25.
- [81] Oskarshamn 3 - Nya torrkokningsgränsvärden för cykel 45 efter utbyte av läckande bränsle, ärende 129698, SSM2017-5533, 2017-11-27.
- [82] Oskarshamn 3 - Anmälan av teknisk ändring med tillhörande följdändringar i säkerhetsredovisningen, ärende 128414 - Aktivering av snabbstoppsreglering vid utlöst RR, enligt SSMFS 2008:1 4 kap 5 §, SSM2017-3696, 2017-07-24.
- [83] Oskarshamn 3 - Redovisning av punkt 1 enligt föreläggande avseende rutiner för hantering av svåra haverier, SSM2017-4236-4, 2017-10-31.
- [84] Oskarshamn 3 - Redovisning av punkt 2 och 3 enligt föreläggande i SSM2016-602 avseende rutiner för hantering av svåra haverier, SSM2017-4236-5, 2018-01-15.
- [85] Oskarshamn 3 - Redovisning av punkt 4 enligt föreläggande avseende rutiner för hantering av svåra haverier vid Oskarshamn 3, SSM2017-4236-8, 2018-03-28.
- [86] Granskning av grunderna för och omfattningen av Oskarshamn 1 program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador vid avställningsdrift, SSM2017-4614-2, 2017-12-27.
- [87] Dispens avseende återkommande kontroll av mekaniska anordningar tillhörande Oskarshamn 1, SSM2017-5962-3, 2018-01-09.
- [88] Beslut - Beslut om tillståndsvillkor för avveckling av Oskarshamn 2, SSM2017-2290-1, 2017-06-29.
- [89] Beslut - Beslut om tillståndsvillkor för avveckling av Oskarshamn 1, SSM2017-2289-1, 2017-06-29.
- [90] Verksamhetsbevakningsrapport från uppföljande tillsyn kring typbeskrivningsspecifikationer för projekt SERIN vid O2, SSM2017-3923-7, 2018-01-17.
- [91] Verksamhetsbevakningsrapport om Oskarshamn 2:s säkerhetsredovisningar under avställnings- och servicedrift den 9 juni 2017, SSM2017-3258-4, 2017-09-04.
- [92] Granskningsrapport för Oskarshamn 3 -Tidig anmälan av omklassificering av händelse osignerad TSxD från händelseklass H2 till H3, SSM2015-2321-5, 2016-10-06.
- [93] Verksamhetsbevakningsrapport om framdrift i projekt SERIN för O2, 2017-08-24, SSM2017-3923-3.
- [94] Beslut - Dispens för lagerhållning av uttjänta radioaktiva strålkällor, SSM2017-4598-4, 2017-11-09.
- [95] Beslut - Tillstånd för verksamhet med joniserande strålning, SSM2017-4598-3, 2017-11-09.



- [96] Verksamhetsbevakningsrapport om mellanlagring och transport av låg- och medelaktivt kärnavfall, SSM2017-348-4, 2017-06-08.
- [97] Kärnämneskontroll på Oskarshamn 2, SSM2017-95-1, 2017-04-06.
- [98] Kärnämnesinspektion Oskarshamn 1, juli 12, SSM2017-95-2, 2017-09-15.
- [99] Kärnämnesinspektion Oskarshamn 2, juli 13 48-tim, SSM2017-95-3, 2017-09-15.
- [100] Kärnämneskontroll på O3, SSM2017-95-4, 2017-09-20.
- [101] Kärnämneskontroll (PIV) på Oskarshamn 3, SSM2017-95-6, 2017-11-14.
- [102] Kärnämneskontroll på Oskarshamn 3, SSM2017-95-7, 2018-01-02.
- [103] Värdering av Oskarshamnsverket - Redovisning av persondoser och områdesövervakning avseende 2017, SSM2018-1480-2, 2018-04-03.
- [104] Verksamhetsbevakning OKG - Hantering och förvaring av strålkällor, radioaktiva komponenter och avfall, SSM2017-5264-1, 2017-12-19.
- [105] Granskning av konsekvenser av förändrat vattenflöde efter stängning av O1 och O2, SSM2017-1436-5, 2017-12-28.
- [106] Beslut om åtgärder avseende förändrad utsläppsväg, SSM2017-4132-1, 2017-09-12.
- [107] Granskning av stickprov av radioaktivitet i prov från omgivningen år 2014, SSM2017-354-1, 2017-05-08.
- [108] Värdering av årsrapport Oskarshamnsverket – Persondoser och områdesövervakning år 2016, SSM2017-1144-3, 2017-05-02.
- [109] Driftgenomgång Oskarshamn 3, SSM2018-1456-1, 2018-05-04.
- [110] Värdering av OKG:s rapporter gällande utsläpp av radioaktiva ämnen och utsläppsbegränsande åtgärder 2016, SSM2017-1923-3, 2017-01-15.
- [111] Jämförelsemätning mellan SSM och de kärntekniska anläggningarna, SSM2017-1652-14, 2018-01-26.
- [112] Granskning av OKGs anmälan av referens- och målvärden för radioaktiva utsläpp till luft och vatten för 2017-2021, SSM2017-702-2, 2017-10-26.
- [113] Granskning av mätresultat på stickprov av utsläppsvatten från år 2014-2015, SSM2017-354-2, 2017-05-08.
- [114] Föreläggande om att inkomma med utredning om förändrade vattenflöden, SSM2017-1436-1, 2017-04-10.
- [115] Granskning gällande funktionskontroller av utsläppssystem Ringhals AB, Bilaga 5, SSM2013-629-21, 2017-03-20.
- [116] Redovisning av funktionskontroller av utsläppssystem, SSM2013-629-1, 2014-11-19.
- [117] Oskarshamnsverket och Clab – Årsrapport över den radioekologiska omgivningskontrollen under 2016, SSM2017-1793, 2017-03-24.
- [118] Beslut – Begäran om stickprovstagning 2017, SSM2017-1456-3, 2017-04-03.
- [119] Rapportering av utsläpp av radioaktiva ämnen, SSM2010/1157, 2010-03-29.
- [120] Beslut - Föreläggande avseende rutiner för hantering av svåra haverier vid Ringhals 1, 2, 3 och 4, SSM2016-602-3, 2017-07-03.
- [121] Beslut - Dispens för lagerhållning av uttjänta radioaktiva strålkällor, SSM2016-3493-2, 2017-05-24.



Bilaga 1

Tillståndshavaren har det fulla ansvaret för att verksamheten bedrivs på sådant sätt så att strålsäkerheten tryggas och att gällande krav uppfylls.

SSM:s tillsyn syftar till att bedöma anläggningarna och tillhörande säkerhetsredovisning liksom verksamhetsutövarens förmåga att leda och styra verksamheten utifrån ett strålsäkerhetsperspektiv. Det innebär att verksamhetsutövarens ledning och styrning är ändamålsenlig och omfattar en väl utvecklad egenkontroll, samt ger önskad effekt. SSM:s tillsyn är såväl övergripande genom att bl.a. kontrollera ledningssystem, som detaljerad genom att stickprovsvis kontrollera specifika tillämpningar. Tillsynen syftar till att verifiera att strålsäkerheten upprätthålls och utvecklas.

Detta görs genom att:

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

I frågor som gäller integritet hos mekaniska anordningar tillämpar SSM en tillsynsmodell som även inkluderar att oberoende ackrediterade kontrollorgan granskar underlag och övervakar vissa uppgifter för att bedöma överensstämmelse med SSM:s föreskrifter. Tillsyn och bedömningar av kravuppfyllnad som SSM har gjort i vissa typer av ärenden är relevanta och tillämpliga fram till dess någonting har inträffat eller uppdragats som ger anledning att ifrågasätta tidigare tillsynsresultat. Även utan denna typ av ny kunskap måste tidigare tillsynsresultat kunna omvärderas i de fall det gått så lång tid att den aktuella verksamheten kan ha förändrats på ett påtagligt sätt. Endast undantagsvis kommer SSM:s tillsyn att täcka ett område fullständigt. När det saknas aktuella tillsynsunderlag som tar ställning till kravuppfyllnaden och SSM inte har några indikationer på att kraven inte är uppfyllda, exempelvis från tillsyn inom andra delar av det aktuella området, förutsätts kraven vara uppfyllda.