

**Strålsäkerhetsmyndigheten**

Swedish Radiation Safety Authority

OKG Aktiebolag

572 83 Oskarshamn

Tillsynsrapport

Datum: 2017-06-19

Er referens:

Diariennr: SSM2017-384

Dokumentnr: SSM2017-384-4

Förrättningsdatum: 28-30 mars 2017

Inspektera OKG Aktiebolag åldershantering

Ansvarig handläggare: Jan Linder

Arbetsgrupp: Gazwan Algilany (KS), Sofia Lillhök (KI), Daniel Kjellin (KI), Mats Häggblom (KD), Jan Linder (KI), Christian Linde (KR)

Samråd: Jan Hanberg (cKS), Leif Karlsson (cKD), Jan Hanberg (cKS), Leif Karlsson (cKD)

Godkänt av: Lars Skånberg (cKI)

Inspektion av OKG:s program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador

Sammanfattning

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) har via dokumentgranskning och intervjuer under mars 2017 inspekterat OKG Aktiebolags (OKG) program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador (åldershanteringsprogram) och bedömt huruvida detta är fullt ut implementerat i verksamheten i enlighet med SSM:s krav och föreläggande [1]. SSM har med föreläggandet förtydligat hur och när i tiden kravet på åldershantering enligt 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 ska vara uppfyllt.

SSM bedömer att OKG inte uppfyller kravet på åldershanteringsprogram enligt 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1. En av grunderna till denna bedömning är att SSM vid inspektionen tydligt kunnat konstatera att OKG inte hanterat de avvikelser som identifierats inom *delprojekt åldring*. SSM delar dock OKG:s kravtolkning i [2] och anser det förvånande att OKG inte styrt *delprojekt åldring* så att dess leverans till fullo uppfyller de beståndsdelar som sammantaget utgör ett i verksamheten implementerat åldershanteringsprogram. SSM:s slutsats av detta är att OKG inte i tillräcklig grad styrt sitt arbete i enlighet med företagets ledningssystem enligt 2 kap. 8 § SSMFS 2008:1 och därmed inte heller uppfyller alla delar av SSM:s föreläggande [1].

SSM lägger särskild vikt vid att OKG uppvisat stora brister i hur linjeorganisationen har behandlat de avvikelser som identifierades vid AMR-arbetet och att bolaget vid inspektionen inte kunnat visa hur OKG:s delprogram samordnat används för att identifiera, övervaka eller hantera åldersdegradering.

Bakgrund

Genom Statens kärnkraftinspektions föreskrifter (SKIFS 2004:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar infördes krav på program för åldershantering av byggnadsdelar, system och komponenter (SSK) av betydelse för säkerheten. Bestämmelserna trädde i kraft den 31 december 2005. Sedan tidigare fanns bestämmelser om underhåll, kontroll och provning, men med kravet på program för åldershantering ville Statens kärnkraftinspektion (SKI) ytterligare tydliggöra behovet av att tillståndshavarna behövde arbeta mer systematiskt och proaktivt med syfte att säkerställa att SSK av betydelse för säkerheten fortlöpande och oberoende av drifttid uppfyller ställda säkerhetskrav.

Efter inledande granskningar under 2006 av flera tillståndshavares principer och grunder för åldershanteringsprogram konstaterade SKI att flera av dessa, däribland OKG:s, var begränsade till passiva komponenter som tillståndshavarna ansåg hade lång livslängd. Vidare konstaterade SKI att den tid som planerats för att fullt ut införa åldershantering var för lång. Myndigheten beslutade [3] därför att OKG skulle komplettera programmen för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador för reaktorerna Oskarshamn 1, Oskarshamn 2 och Oskarshamn 3 (O1, O2 respektive O3) så att dessa omfattade alla SSK av betydelse för säkerheten.

I juni 2013 genomförde SSM en förnyad inspektion av OKG:s åldershanteringsprogram [4]. Vid inspektionen identifierades åldershanteringsprogrammet ha brister samt inte vara implementerat fullt ut i verksamheten. Dessutom framkom att OKG:s program för åldershantering inte samlat visar hur dessa frågor hanteras vid anläggningarna O1, O2 och O3. SSM beslutade i september 2013 mot bakgrund av inspektionsrapporten [4] att OKG skulle utarbeta och implementera ett åldershanteringsprogram senast den 31 december 2014 [5].

I februari 2015 genomfördes en uppföljande inspektion av OKG:s program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador [6]. Myndigheten kunde vid denna inspektion konstatera att OKG nu har ett program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador vid anläggningen, men bedömde att programmet uppvisade brister i urval av SSK, samordning av de i åldershanteringsprogrammets ingående delprogrammen och att implementeringen av programmet inte var genomfört fullt ut i verksamheten. Detta medförde att myndigheten genom ett föreläggande beslutade att OKG senast den 31 december 2016 skulle åtgärda identifierade brister samt implementera detta program fullt ut i verksamheten [1].

Syfte

Inspektionen syftar till att bedöma hur OKG för anläggningarna O1, O2 och O3 uppfyller kraven på åldershanteringsprogram enligt 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 och att detta program har implementerats enligt SSM:s föreläggande SSM2014-5862-8 [1].

Inspektionen har även omfattat hur OKG uppfyller krav enligt 2 kap. 8 § SSMFS 2008:1 på styrning av sitt arbete med åldershantering i enlighet med sitt ledningssystem.

Metod inklusive avgränsningar

Inspektionen har genomförts i enlighet med rutin ”Inspektera” i SSM:s ledningssystem [7]. Inspektionen innefattade granskning av OKG-dokument, ett förberedande möte den 17 mars 2017 mellan SSM och OKG samt intervjuer av OKG personal på plats i Oskarshamn den 28-29 mars 2017. Information som framkommer vid dessa tillfällen ligger till grund för SSM:s bedömning av kravuppfyllnad.

Vid mötet presenterade SSM inspektionens syfte och omfattning. OKG redovisade hur arbetet inom det nyligen avslutade *delprojekt åldring* utförts och hur väl det uppnådda resultatet uppfyller grundförutsättningarna för ett heltäckande åldershanteringsprogram. OKG redogjorde dessutom för hur OKG:s process för att hantera åldersrelaterade försämringar och skador i fortvarighet fungerar.

SSM:s intervjuer på plats vid OKG inriktades mot OKG:s åldershantering av ett antal utvalda system eller systemdelar. De av SSM valda systemen var 314 (avblåsningssystem), 181 (rörbrottsförankring), 185 (rörupphängningar), 532 (styrstavsmanövrering och styrstavsindikering). För dessa system bedömde SSM hur;

- urvalet av strukturer och komponenter (SSK) av betydelse för säkerheten är dokumenterat,
- OKG hanterat urval vid systemgränser och hur detta dokumenterats,
- potentiella åldersmekanismer för urvalet har analyserats och dokumenterats,
- olika delprogram vid anläggningen samordnat används för att hantera åldring av de SSK som ingår i urvalet och hur detta dokumenterats.

Totalt genomfördes 12 intervjuer med personal på olika organisatoriska positioner inom OKG.

SSM har efter sammanställning av gjorda observationer tillställt OKG dessa för faktagranskning. Bolagets faktakommentarer, som framgår av [8], har SSM beaktat i den utsträckning som har bedömts nödvändigt.

Krav

Krav rörande åldershanteringsprogram för kärntekniska anläggningar återfinns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar.

Av 1 kap. 1 § SSMFS 2008:1 framgår bl.a. att bestämmelserna omfattar både säkerhetsklassade system, strukturer och komponenter (SSK) samt sådana SSK som kan vederväga säkerheten genom att:

Dessa föreskrifter gäller åtgärder som krävs för att upprätthålla säkerheten vid uppförande, innehav och drift ... i syfte att så långt det är rimligt med beaktande av bästa möjliga teknik förebygga radiologiska olyckor....

I tillhörande allmänna råd till 1 kap. 1 § SSMFS 2008:1 framgår att:

Med kärnkraftsreaktor avses den kompletta anläggningen som behövs för att utvinna kärnenergi, således även sekundär- och hjälpsystem samt anordningar inom anläggningsområdet som behövs för hantering av kärnämne och kärnavfall.

Av 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 framgår krav på åldershanteringsprogram enligt:

Byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar av betydelse för säkerheten vid en anläggning ska fortlöpande kontrolleras och underhållas på ett sådant sätt att de uppfyller de säkerhetskrav som ställs. För detta ska det finnas program för underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll samt hantering av åldersrelaterade försämringar och skador. Programmen ska vara dokumenterade samt ses över och uppdateras mot bakgrund av vunna erfarenheter och utveckling inom vetenskap och teknik.

I tillhörande allmänna råd till 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 framgår att:

Programmet för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador bör omfatta identifiering, övervakning, hantering och dokumentering av alla de åldringsmekanismer som kan påverka byggnadsdelar, system och komponenter och andra anordningar som har betydelse för säkerheten.

Syftet med dessa bestämmelser är att säkerställa att byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar av betydelse för säkerheten fortlöpande och oberoende av drifttid uppfyller ställda säkerhetskrav.

SSM föreskriver i 2 kap. 8 § SSMFS 2008:1 om ledningssystem bl.a. att:

Den kärntekniska verksamheten ska ledas och styras med stöd av ett enhetligt ledningssystem.

Av de allmänna råden följer bl.a. att:

Dokumentationen inom ledningssystemet bör vara begriplig för de avsedda användarna samt lätt att finna och tillgänglig där den behövs.

Dessutom framgår av de allmänna råden att:

Alla processer som behövs för att nå säkerhetsmålen, möta kraven på den kärntekniska verksamheten och leverera avsedda resultat bör identifieras och införas samt kontinuerligt utvärderas och vid behov förbättras. Sekvenser och samverkan mellan processerna bör vara bestämda.

Förutom krav enligt SSM:s föreskrifter finns det även totalt tre stycken tidigare beslut om föreläggande utfärdade som samtliga är direkt kopplade till OKG:s åldershanteringsprogram. Den tidigare tillsynsmyndigheten SKI fattade ett beslut 2006 [3] och den nuvarande myndigheten SSM har fattat beslut dels 2013, och dels 2015 [1, 5] varav det sista skulle vara uppfyllt senast 31 december 2016.

Observationer och bedömningar

Övergripande observationer av OKG:s åldershantering

OKG:s ledningssystem innehåller en ansvarsfördelning av företagets åldershantering från VD till chefen för underhåll, avdelning U, vidare till cheferna för enheterna U1, U2 och U3 (vilket motsvarar de tre reaktorerna O1, O2, O3) [9]. Chefen för underhållsavdelningen (UA) har [9] tilldelats ett specifikt ansvar att ta fram krav och riktlinjer för åldershantering vilket beskrivs i [2]. Styrningen av OKG:s åldershantering framgår av [10] och innefattar både *delprojekt åldring*s process för att säkerställa OKG:s åldershanteringsprogram och hur detta är avsett att fungera fortsättningsvis. Utifrån intervjuer med personal som arbetar med elkraftsutrustning, instrumentering- och kontrollutrustning (I&C), mekanik, återkommande kontroll (ÅK) och byggfrågor framgick det att personalen finner stöd i de framtagna styrdokumenterna inom åldershanteringsprogrammet.

I framtagandet av ett åldershanteringsprogram har OKG systematiskt arbetat enligt [11] inom *delprojekt åldring* vilket avslutades 31 december 2016. Från och med 1 jan 2017 ingår ansvaret att säkerställa OKG:s åldershanteringsprogram enligt [10] inom samordningsgruppen. Denna består enligt [12] av en ordförande och 13 stycken ordinarie ledamöter.

OKG har genomfört utbildningar om bolagets åldershanteringsprogram. Totalt har 419 st. personer genomfört en grundläggande utbildning och 53 st. personer genomfört en fördjupad utbildning av åldersmekanismer i polymera material och metalliska material.

OKG:s åldershantering omfattar SSK av betydelse för säkerheten och de SSK vars felfunktion kan påverka SSK av betydelse för säkerheten [10]. Utifrån omfattningen genomför OKG ett urval av de SSK som ska åldershanteras. Detta urval har definierats i dokumentet *Scoping & Screening* [13] där OKG utgått från Säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF) kapitel 3, 4, 7, säkerhetsredovisningarnas (SAR) regler om

anläggningsdelar gällande mekanisk kvalitetsklass 1-3 och elektrisk funktionsklass 1E (A/B för O1) samt en jämförelse med IGALL [14]. Detta urval har därefter dels sammanställts i KDB åldring vilken är en specifik databas inom konstruktionsdatabasen (KDB) dels i ett antal sammanfattande *Scoping & Screening* rapporter.

Urvalet i KDB-åldring har därefter grupperats i så kallade commodity groups (CG) vilka baseras på typ av komponenttyp, miljö, material och åldersmekanism. OKG köpte in en s.k. defektkatalog från Areva i syfte att genomföra CG-gruppering. Det förekommer olika uppgifter inom OKG i vilken utsträckning defektkatalogen [15] har anpassats till OKG:s förhållanden. Gruppering till olika CG har till stor del genomförts med hjälp av SQL-frågor (Structured Query Language) vilka motsvarar uppgifter i defektkatalogen för varje enskilt kriterium av åldring. De SQL frågor som OKG tagit fram baserat på Arevas defektkatalog är för mekaniska komponenter indelat efter olika miljöklasser, materialklasser och åldersmekanismer. För elektriska komponenter har istället tröskelnivåer för temperatur och total stråldos för polymera material i komponenter använts. För komponenter där dessa tröskelnivåer inte överskrids anses dessa komponenter kunna användas under långtidsdrift. I defektkatalogen [15] anges att för de miljöförhållanden som beaktats vid analys av åldershantering inom elområdet inte innefattar att det förekommer några ålderseffekter för ingående metaller.

I sammanhanget ska dock förtydligas att defektkatalogen inte använts vid indelning i CG för SSK som ingår i grupperna för *återkommande kontroll*, *byggnader & byggnadskonstruktioner* och *SSK med kvalificerad livslängd*. För byggnader har en särskild defektkatalog tagits fram. Totalt omfattar OKG:s åldershantering cirka 70 000 SSK med funktionsbeteckning, av vilka cirka 30 000 stycken konstaterats ha en åldersmekanism och därmed grupperats in i någon CG.

OKG uppmärksammade SSM vid tillfället för inspektionen att de har identifierat två brister i framtagandet av CG inom *delprojekt åldring*, dels hade kolstål inte inkluderats i en av SQL frågorna och dels hade en viss del av indata (temperatur och tryck) konverterats felaktigt. Dessa två brister i CG-arbetet har nu korrigerats, vilket föranlett att 38 stycken nya CG grupper identifierats.

OKG genomför därefter en *Ageing management review* (AMR), vilket innebär en jämförelse av hur deras befintliga delprogram hanterar åldersdegradering och om dessa i tillräcklig grad omhändertar de åldersmekanismer som identifierats i CG-arbetet. I denna jämförelse använder sig OKG av IAEA:s nio attribut [16] för ett effektivt åldershanteringsprogram. OKG anger dessa nio attribut i [10] som:

1. definierad omfattning,
2. förebyggande åtgärder,
3. detektering av ålderseffekter,
4. mätning och trendning av ålderseffekter
5. mildra ålderseffekter,
6. acceptanskriterier,
7. korrigerande åtgärder,
8. erfarenhetsåterföring, och
9. kvalitetsarbete.

OKG har delat upp arbetet med AMR dels i en övergripande nivå som granskar OKG:s olika delprogram [11] (underhåll, kvalificering, kemi, obsolescens, drift, strålskydd, återkommande kontroll) dels i en specifik nivå som granskar enskilda SSK inom verksamheterna (SSK med funktionsbeteckning, dieselaggregat, kablar, lyft, byggnader, kvalificerad livslängd och övrigt).

För SSK med funktionsbeteckning har AMR arbetet genomförts av underhållsingenjörer med ett av OKG framtaget IT-verktyg (CANEA) medan för övriga SSK har AMR genomförts manuellt i olika AMR mallar. De 38 nya CG som upptäcktes av OKG på grund av brister avseende kolstål och konverteringsfel resulterade i 299 nya CANEA tester. OKG beräknar att uppdatering av AMR med de 299 nya testerna kan ta någon vecka att genomföra.

Enligt redovisning [17] har OKG slutfört arbetet med AMR på såväl delobjektsnivå och programnivå i december 2016. Efter avslutande av AMR har resultaten som framtagits i *delprojekt åldring* överlämnats till linjeorganisationen (UA).

Observationer av OKG:s arbete med urval av SSK som omfattas av åldershantering

Urvalet av SSK styrs av instruktion [13]. För delobjekt med funktionsbeteckning har urvalet identifierats via konstruktionsdatabasen (KDB) tillhörande säkerhetsklass 1-3, samt kompletterats med tillkommande objekt som omnämns i STF kapitel 4. Detta urval har sammanställts i en särskild databas kallad KDB-åldring.

För delobjekt utan funktionsbeteckning har urval genomförts manuellt för att identifiera strukturer och komponenter (SK) inom bygg, lyft och kablar. Dessutom har delobjekt utan funktionsbeteckning även identifierats genom att värdera listorna i IGALL rapport 82 [14] och då har exempelvis klenrör, nedgrävda rör, reläer, kontaktorer samt terminal och kopplingslådor identifierats. Vid en intervju framgick att om OKG vid arbetet med urval identifierade att information saknades för vissa områden genomförde de riktade anläggningsavsyningar och personer med erfarenhet av sökt information intervjuades.

Urvalet av byggnader och byggnadskomponenter har följt procedur enligt [13] vilket innebär att klassningslistorna och STF har beaktats. OKG har även inom byggnadsområdet gjort anläggningsavsyningar i viss utsträckning för att anknyta till polymera komponenter.

Inom område el och I&C har inga anläggningsavsyningar genomförts vid arbetet med att ta fram urvalet. Även för detta område framkom vid jämförelse med IGALL:s generiska AMR lista att ytterligare strukturer och komponenter förekom som inte identifierats via OKG:s urvalsprocess. Orsaken till detta hade emellertid inte utretts vidare.

OKG:s principer för indelning av mekaniska komponenter i kvalitetsklasser medför att objekt tillhörande kvalitetsklass 4 som kan vedervåga andra objekt höjs till kvalitetsklass 3. Samtliga objekt tillhörande kvalitetsklass 3 ingår i OKG:s åldershanteringsprogram som därmed även omfattar objekt som kan vedervåga andra. Samma princip har även använts för byggnader och byggnadskomponenter som kan vedervåga övriga SSK genom att höja dess säkerhetsklassning.

Urvalet för objekt som omfattas av kraven på återkommande kontroll utgår från den kontrollgruppsindelning OKG genomfört. Urvalet består av kontrollgrupperna A och B samt kontrollgrupp C med konsekvensindex 2. OKG:s bedömning är att vedervågning indirekt beaktats i detta. Principerna för kontrollgruppsindelning är sådana att det konsekvensindex processsystemet hänförs till följer med till tillhörande rörbrottsförankringar och –upphängningar. Konsekvensindex har tilldelats de kontrollgruppsindelade objekten av OKG:s reaktorsäkerhetsavdelning. OKG exkluderar generellt klenrör, DN≤50, förutom för turbindelen där det identifierats att även rör av mindre dimension kan utsättas för erosionskorrosion [18].

För valt stickprov system 314, *avblåsningssystem*, framkommer att ca 1030 delobjekt med funktionsbeteckning ingår i urvalet. Hur många objekt och delobjekt som totalt ingår i urvalet för stickprovet att åldershantera, exempelvis inom de andra delprogrammen ÅK, bygg, etc framkom inte vid intervjuerna.

Avseende el och I&C beskrevs att urvalet baseras på ett anläggningsperspektiv, delvis för att undvika problem som annars kan uppstå vid gränssnitt mellan olika system. Som ett exempel kan nämnas att transmittar som har betydelse för säkerheten, oavsett i vilket system de sitter i, har ingått i urvalet. Intervjuad personal redovisade vilka SK som tillhör system 314 och 532 inklusive 533. Eftersom att resultaten finns dokumenterade dels i KDB åldring (för SK med funktionsbeteckning) och dels i skrivna rapporter (för SK utan funktionsbeteckning) måste viss handpåläggning utföras innan det totala urvalet av SK för varje system kunde redovisas. Efter att SK tagits fram i urvalsprocessen har dessa via ett manuellt arbete hänförs till respektive AMP-grupp. För komponenter utan funktionsbeteckning finns ingen koppling till systemnummer och därmed inte heller någon koppling till var dessa komponenter befinner sig fysiskt i anläggningen. Det är oklart för de intervjuade hur dessa SK praktiskt kommer att åldershanteras framöver.

Från intervjuer framgår vidare att personal anser att minimal risk föreligger för att SK inte ska inkluderas i urvalet vid exempelvis systemgränser eller mellan discipliner då OKG utgår från alla SSK inom anläggningen.

Vissa av de intervjuade AMP-gruppsansvariga uppgav att de inte varit med i CG-arbetet och kunde därmed inte i detalj redogöra för vilka kriterier som använts för urvalet av SK.

Observationer av OKG:s arbete med identifiering av åldersmekanismer för urvalet av SSK

Eftersom OKG valde att använda information från KDB medför det att konstruktionsdata använts för värdering av åldersmekanismer, vilken för mekaniska komponenter anges vara konservativ i förhållande till driftdata. Exempelvis kan konstruktionsdata för en viss ventil uppge ett visst flöde som är så pass högt att degraderingsmekanismen erosion kan uppkomma i ventilsätet. Ventilen är dock normalt stängd under drift och utsätts därmed inte för flöde som kan ge upphov till degraderingsmekanismen erosion. I det vidare arbetet får OKG därför värdera huruvida degraderingsmekanismen är aktuell att beakta eller inte. Generellt framgår att informationen om miljö som OKG har använt för mekaniska delobjekt är s.k. global data (exempelvis temperaturen i ett utrymme), vilket vid intervjutillfället framfördes vara konservativt, men att det på sikt eventuellt ska undersökas om lokala data ska användas.

OKG kontaktade ARVEA och ett grundkoncept till en s.k. defektkatalog som anpassades till OKG:s verksamhet och anläggningar köptes in. OKG:s defektkatalog innehåller uppgifter om komponenter som bl. a. tillhör gruppen delobjekt med funktionsbeteckning, och redovisar dess ingående material och den miljö de utsätts för under drift. Vid intervjun visades defektakatalogen i dokumenthanteringssystemet ODEN.

För bygg har OKG tagit fram en särskild defektkatalog i bilaga 2 av CG för byggnader och byggnadskomponenter [19]. Av defektkatalogen framgår aktuell huvudgruppering, typ eller typer av SSK, åldringsmekanism, miljö samt materialdata. Vid intervjutillfället framgick att för identifiering av relevanta åldringsmekanismer har OKG använt sig av interna dokument samt externa som tex NOG rapporter och SSM rapporter som berör åldersmekanismer. Den forskning som bedrivs avseende bestrålningsdegradering av betong har skett tillsammans med CBI Betonginstitutet, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (SP) och EnergiForsk.

För de objekt som faller inom ramen för återkommande kontroll har OKG identifierat åldersmekanismer och dokumenterat dessa i tre stycken artikelgruppsrapport för *rörledning*ar och *tryckbärande anordningar* samt för *reaktortankar* respektive *interndelar i reaktortankar*. Utifrån valt stickprov system 314 diskuterades enbart artikelgruppsrapporten *rörledning*ar och *tryckbärande anordningar* [18] av vilken bl.a. framgår att O3 har normalvattenkemi (NWC) och att samtliga i systemet ingående material under vissa förhållanden är åldringskänsliga/skadebenägna. Utifrån denna information identifierar OKG sedan generella åldersmekanismer och defekter som kan förekomma i anläggningen. Respektive degraderingsmekanism och defekt beskrivs kortfattat där det bl.a. framkommer var de kan uppkomma och med vilka program och åtgärder OKG kan identifiera dessa. Sammanfattningsvis konstaterar OKG att programmet för återkommande kontroll med undantag för två avvikelser uppfyller IAEA:s nio attribut för ett effektivt åldershanteringsprogram. Avvikelserna avser att uppdatera kontrollgrupperingen dels med avseende på miljöeffekter vid utmattningsberäkningar samt dels med avseende på den ökade neutronbestrålningen efter effekthöjningen på O3. Inga särskilda degraderingseffekter har specificerats för de objekt som omfattas av avsyningsprogrammet.

Avseende el och I&C har indelning i CG har genomförts inom *delprojekt åldring* vilket innebär att några av de intervjuade personerna inte kunde redogöra i detalj för detta. Exempelvis anger intervjuad personal att OKG:s rumsdatabas har använts som indata vid framtagande av CG, däremot kunde inte redogöras i vilken omfattning lokalt varmare eller strålände (*hot-spots*) rumsmiljöer hade beaktats i denna databas. Dessutom kunde inte redogöras för om och i så fall hur varierande miljöförhållanden sedan anläggningen startats beaktats vid grupperingen av CG. Intervjuad personal framförde även att i kommande arbeten med åldershanteringsprogrammet avser man att genomföra anläggningsavsyning för att identifiera eventuella *hot-spots* från varma systemdelar mm.

Vidare framgår att de intervjuade inte kan redogöra för hur olika miljöer har beaktats vid CG-arbetet för liknande delobjekt utan funktionsbeteckning då dessa kan förekomma på olika platser i anläggningen. Ett exempel på detta är miljöer för de olika CG för kablar som tagits fram och sammanställs i [20], där det redovisas att ingen elektrisk kabel på O3 utsätts för temperaturer >55°C eller för strålningsnivåer >50 mGy/h. Ytterligare ett exempel berör transmittar vilka kan hamna i flera CG bl.a. beroende på att de är uppbyggda av olika material och utsätts för olika omgivningsmiljöer vilket kan ge upphov till flera olika åldersmekanismer. I detta arbete tar OKG hjälp av defektkatalogen, för att identifiera komponenter som har degraderingsmekanism.

Observationer av OKG:s arbete med samordning av delprogram ingående i OKG:s åldershantering

För de valda stickproven system 181 och 185, *system för rörbrottsförankringar* respektive *rörupphängningar*, framkommer följande avseende ansvarsfördelning och samordning. Svetsen mellan rörbrottsförankring eller -upphängning och fästplatta omfattas av program för återkommande kontroll, medan fästplattan i sig omfattas av byggunderhåll. Även Mekunderhåll avsynar ibland upphängningar. Gränsdragningen för detta är inte definierad i dokument och det framgår ej heller klart hur eller om OKG anser att dessa discipliner behöver samordnas i frågan. OKG beskriver det som att upp till tre olika discipliner (Mekunderhåll, ÅK avsyningsprogram och byggunderhåll) inom OKG:s åldershanteringsprogram kan för undersökt stickprov göra liknande typ av undersökningar på samma objekt oberoende av varandra.

Av intervjuer framkom att OKG vid senaste mötet med samordningsgruppen tagit upp att ansvaret vid systemgränserna behöver tydliggöras och dokumenteras så att det blir tydligt vem som åldershanterar vad.

Valt stickprov system 314, *avblåsningssystem*, passerar genom reaktorinneslutningens mellanbjälklag och ansvarsfördelningen fördelas därför på både bygg- och Mek-underhåll. I detta fall ansvarar Mek-underhåll för genomföringar och tätningar medan byggunderhåll ansvarar för själva reaktorbyggnaden, inklusive mellanbjälklaget och fästplattor.

Vid förmötet presenterade OKG att samordningsgruppen påbörjat framtagning av en åldringsmatris för att få en överblick hur åldring för respektive SSK hanteras inom OKG.

Observationer av OKG:s hantering av åldersmekanismer

För att analysera i vilken omfattning det i befintliga delprogram finns erforderliga åtgärder för att omhänderta de åldersmekanismer som identifierats i CG har OKG genomfört en AMR. Av intervjuer framgår att kunskapen kring detta arbete inte fullt ut är känd, en del intervjuade har vetskap om CANEA-verktyget och dess innehåll medan andra inte känner till dess syfte.

Vid förmötet presenterade OKG hur de arbetar med AMR. Momentet att värdera huruvida en åldersmekanism hanteras inom befintliga delprogram kallar OKG "ett test i CANEA". OKG har vid AMR-arbetet i CANEA verktyget testat en procentuell andel (minst 5 %) av det totala antalet delobjekt med funktionsbeteckning för respektive CG. Avvikelseerna funna vid dessa tester anses av OKG som signifikanta för den totala andelen delobjekt i respektive CG. Dock ska alla delobjekt med koppling till de 500 viktigaste bashändelserna utifrån ett PSA perspektiv alltid ingå i testet. Det framkom från intervjuer att OKG inte förmedlat någon klar bild för hur avvikelser hanteras för ett procentuellt urval av SK i en CG det vill säga om avvikelserna även är giltiga för övriga SK som inte testats inom en och samma CG.

De avvikelser som identifierats inom AMR arbetet kan vara dels generella, dels specifika, exempelvis har AMR för kablar redovisat tre generella och en specifik avvikelse. De identifierade avvikelserna är att OKG för kablar:

- saknar övervakande eller förebyggande åtgärder,
- inga acceptanskriterier har identifierats,
- saknar styrd process för hantering av utplacerade provkablar, och
- inga program för att hantera åldersmekanismer har identifierats.

Från intervjuer framgår exempelvis att identifierade avvikelser för kablar är av sådan art att OKG inte kan anses ha godtagbar kontroll på åldersdegradering av kablar. OKG vill dock lyfta fram att samtliga kablar i reaktorinneslutningen på O3 har bytts ut mot nya i projekt MILK, som genomfördes 2013-2014 inom ramen för OKG:s miljökvalificeringsprogram.

System 314 åldershanteras av OKG genom deras program för förebyggande underhåll, återkommande kontroll (både avsyning och oförstörande provning) samt kvalificeringsprogrammet (EQ). Programmet för periodisk provning krediteras inte för detta även om det tillämpas. Dock kommer en felanmälan som upprättats efter periodisk provning som taggas *åldring* att behandlas i samordningsgruppen. Vad gäller linjens fortsatta hantering av de avvikelser som levererats från *delprojekt åldring* är bilden hos intervjuade personer varierande. Vid redogörelse av avvikelser för system 314 framgick exempelvis att intervjuad personal inte kunde redogöra varför avvikelse fanns i CANEA verktyget men inte i motsvarande AMR rapport.



Det framkommer att samordningsgruppen avser ta emot och vid behov koordinera de felanmälningar som taggats *åldring* och som rapporteras i systemet SAFE "Systemstöd för Avvikelser Förbättringar och Erfarenheter".

Då underhållsåtgärder genomförs utgår arbetet från en s.k. arbetsorder som genererats från en FU-post i ODU. Av arbetsordern framgår vad som ska genomföras och för vissa underhållsåtgärder framgår även åldersrelaterad information bl.a. kriterier för att detektera skador. Skador som upptäcks rapporteras i system för felanmälan. Om det är en skada i en mekanisk komponent så sammankallas ett skadegruppsmöte i vilket representanter från bl.a. drift, underhåll, kemi och tillhörande AMP-grupp deltar. Om skadan som identifierats tillhör bygg så avgör allvarlighetsgraden om ett skadegruppsmöte sammankallas. Vid enklare skador så fattar underhållsingenjören beslut om vad som skall göras. Inga acceptanskriterier gällande åldring finns angivna inom bygg. Om det är en skada relaterad till åldring så taggas den *åldring* så att den kommer till samordningsgruppens kännedom och de kan då undersöka om det kan röra sig om en generisk skada.

Acceptanskriterier framgår i respektive arbetsorder om OKG bedömt att det är nödvändigt. Ett exempel på acceptanskriterier för Mek-underhåll är att ett ventilsåte ska vara sprickfritt efter oförstörande provning med penetrantmetod.

System 181 (rörbrotsförankringar) och system 185 (rörupphängningar) ingick i de stickprov SSM valde ut för inspektionen. OKG behandlar dessa system som samlingssystem, vilket innebär att en rörbrotsförankring eller –upphängning som sitter i ett visst system anses tillhöra det systemet. Exempelvis innehåller ångledningssystemet 311 på O3 både rörbrotsförankringar och –upphängningar. Eftersom både rörbrotsförankringar och –upphängningar vanligtvis är fästa i byggnadsstrukturen ingår de i byggunderhållets rumsavsyningar. De är dessutom ofta fästa i byggnadsstrukturen via s.k. fästplattor vilka ingår i de systemavsyningar som genomförs av programmet för återkommande kontroll. Eventuella fel och avvikelser som uppdagas vid dessa rums- och systemavsyningar rapporteras till utpekad systemansvarig inom Mek-underhåll.

OKG uppger att allt som kontrollgruppsindelats och tilldelats konsekvensindex 1 och 2 samt ingår i avsyningsprogrammet ska avsynas vid varje revisionsavställning. Avsyningen genomförs av inhyrd personal vilka letar efter dels sprickor, och dels tecken på att funktionen hos SSK kan vara nedsatt. Rörisolering avlägsnas endast om det finns misstanke om läckage eller nedsatt funktion innanför isoleringen. Personalen som hyrs in ska vara kompetent för uppgiften. Instruktionerna som styr arbetet med avsyningar är inte kopplade till de dokument som tagits fram inom OKG:s projekt åldring, och detta är inte identifierat som en avvikelse i AMR. Om avsyningen identifierar läckage eller funktionsfel så upprättas en felanmälan som behandlas på ett skadegruppsmöte för att se om åtgärd krävs i det enskilda fallet eller om fortsatt drift är säker.

Då byggunderhåll gör rumsavsyningar gör de visuell kontroll av fästplattor och vid behov även bomknackning för den bedömning som ligger till grund för om strukturen är fullgod för fortsatt drift eller om en felanmälan ska upprättas. För denna bedömning har OKG vid AMR arbetet identifierat att acceptanskriterier saknas. Intervallet mellan rumsavsyningar bestäms av underhållsgrupp bygg och förs in i ODU.

Avseende trendning inom bygg så vill OKG genomföra fler trendningar för att hålla kontroll på ålderseffekterna. Viss trendning genomförs i dagsläget bl.a. från resultatet av genomförda CAT-provningar (Containment Air Test). OKG hade inga direktiv framtagna för trendning.

Avseende el och I&C, har OKG i AMR-arbetet identifierat mekanismer på komponentnivå och kontrollerat om befintliga delprogram, exempelvis underhåll, åldershanterar dessa. Det innebär enligt OKG att delprogrammen har adresserat relevanta mekanismer och hur dessa kan förebyggas eller mildras, och om detta inte är möjligt vidtas korrigerande åtgärder för att säkerställa komponentens funktion.

Observationer avseende att OKG har ett implementerat program för åldershantering

Mek-underhåll arbetar med att implementera de avvikelser som identifierades vid AMR arbetet, men varken tidplan eller prioritering finns framtagna för detta arbete. Det framkommer att de identifierade avvikelserna kan ha varierande omfattning, exempelvis kan en avvikelse vara att det saknas en hantering av en viss ålderseffekt för ett visst objekt eller grupp av objekt. Det kan även vara så att en avvikelse anger att en instruktion för förebyggande underhåll i dagsläget inte är tillräckligt detaljerad. Exempelvis kan det idag av en FU-post anges att en ventil ska öppnas, kontrolleras och sedan monteras ihop igen. En avvikelse har då skrivits då OKG nu önskar en högre grad av tydlighet i FU-posterna så att det framgår hur åldershantering genomförs. Därför vill OKG för valt exempel att det framgår att FU genomförs genom att ventil öppnas för visuell kontroll med avseende på åldersmekanismerna pitting, sprickbildning etc.

Framgår även att vissa FU-poster uppdaterats inom Mek utifrån det arbete som genomfördes i tidigare projektfaser (innan omtaget som OKG initierade 2015) i det s.k. AMR-fix arbetet. Dessa uppdaterade FU-poster har krediterats i den mån de kan i detta arbete.

Programmet för återkommande kontroll har värderats i en AMR och två avvikelser identifierades. Den första avvikelserna handlar om att se över tilldelningen av skadeindex för hårdgaller och stutsar på grund av den ökade neutronbestrålningen som effekthöjning vid O3 gav upphov till. Den andra avvikelserna handlar om att beakta effekterna av reaktorvattenmiljö vid utmattningsanalyser och vid behov justera skadeindex för vissa svetsskarvar. Den första avvikelserna är redan hanterad och det framkommer av analyserna att det först är aktuellt att justera skadeindex för hårdgaller och stutsar omkring år 2030.

Inom bygg har arbetet inte påbörjats med att åtgärda de uppkomna avvikelserna från AMR-arbetet, men OKG beräknar att det ska ta 1,5-2 år att omhänderta dessa. De avvikelser som identifierats är bl.a. att de tidigare framtagna komponentspecifika åldringsprogrammen (AMP) behöver revideras m.a.p. bl.a. åldersmekanismer och acceptanskriterier samt att nya AMP:ar för bl.a. kylvattenkanalerna, byggnader och reaktorinneslutning behöver tas fram. Eventuellt kommer även underhållsinstruktionerna att uppdateras t.ex. genom att instruera var man bör ta ut betongborrkärnor för att kunna förekomma åldring. Inom bygg har en analys av de uppkomna avvikelserna visat att dessa har liten säkerhetspåverkan [21].

Från intervjuer framgick att inom AMP-grupperna el och I&C har inte arbete påbörjats med att omhänderta avvikelser som identifierats vid AMR arbetet i *delprojekt åldring*. Intervjupersonerna uppgav att det vid AMR-arbetet hade identifierats flera hundra avvikelser, men att dessa ännu inte har tagits om hand i OKG:s linjeverksamhet. OKG uppger att avvikelserna som identifierats exempelvis kan röra sig om att uppdatera befintliga FU-poster, ta fram nya FU-poster, förbättra övervakning osv.

Vidare framgår att personal inom området el och I&C efterfrågat vägledning till hur avvikelser ska hanteras, men ännu har inte någon instruktion för detta tagits fram. Det framfördes även att underhållsingenjörerna kan få svårigheter att tolka avvikelserna från AMR arbetet och diskussioner har förts att underlätta hanteringen med att omhänderta avvikelserna genom att ta fram AMP.

Från intervjuer framgår dessutom att AMP-grupperna i varierande grad har påbörjat sitt arbete. Vissa AMP-grupper har haft några möten medan andra AMP-grupper ännu inte har kommit igång. Dessutom nämndes att det har varit svårt att få fram lämplig personal att ingå i vissa av AMP-grupperna.

Arbete med I&C utrustning (combimatic och combitrol) i OKG:s reaktorskyddssystem pågår parallellt med OKG åldershanteringsprogram i projekt "Pluto". Av intervju framgår att det inte finns någon koppling mellan åldershantering och projekt Pluto. Dock framgår av intervjuer att resultatet från kan resultatet från projekt Pluto komma att påverka OKG:s åldershantering.

OKG har med stöd av enhet TR genomfört en reaktorsäkerhetsteknisk värdering av åtgärder från *delprojekt åldrings* leverans i förhållande till OKG:s plan för ett implementerat åldershanteringsprogram då de "identifierat en risk att nödvändiga åtgärder kopplade till föreläggandet inte hinner genomföras i tid" [22]. Det framgår av värderingen att "detta värderingsresultat gäller under förutsättning att åldershanteringsprojektet under implementeringen dels har genomfört utvärdering av alla berörda strukturer, dels prioriterar hantering av objekt (system och komponenter) med stor säkerhetsbetydelse".

OKG framförde vid slutmötet att ett implementerat åldershanteringsprogram inte innefattar att identifierade avvikelser vid AMR arbetet behöver prioriteras eller vara omhändertagna inom anläggningens olika delprogram, då detta tillhör linjens fortsatta arbete. Grunden för OKG:s bedömning är att den framtagna processen för systematisk åldringshantering [10], har implementerats i verksamheten samt att AMR genomförts och överlämnats till linjeorganisationen.

Observationer avseende OKG:s hantering av identifierade avvikelser inom delprojekt åldring

För de avvikelser som identifierades i AMR initierade *delprojekt åldring* att en reaktorsäkerhetsteknisk värdering genomfördes. Den reaktorsäkerhetstekniska värderingen utgörs sammantaget av två delar. Dels har en probabilistisk [22] och dels en deterministisk [23] reaktorsäkerhetsteknisk värdering genomförts för objekt med funktionsbeteckning. För delobjekt utan funktionsbeteckning har OKG redovisat en övergripande värdering [21] som dock inte baseras på metoden TR tagit fram och OKG tillämpat i [22] och [23]. Den probabilistiska [22] reaktorsäkerhetstekniska värderingen refererar till den deterministiska [23], men inte till värderingen av delobjekt utan funktionsid [21].

Enligt den deterministiska värderingen är funna brister för O1, O2 och O3 "tolerierbar" för händelser i händelseklass H2 och "försumbar" för händelser i övriga händelseklasser. Resultatet från den deterministiska värderingen redovisas enligt [22] vara oberoende av implementeringens genomförandegrad i förhållande till OKG:s plan att implementera åldershantering.

OKG menar att resultatet från den probabilistiska värderingen för O1, O2, O3 visar att säkerhetsbetydelsen är försumbar då genomförandegraden av *delprojekt åldring* antas vara 100%. OKG har även bedömt att den probabilistiska säkerhetsbetydelsen är "försumbar" för ett konservativt antagande att nuvarande FU inte omhändertar åldersdegradering på ett tillfredställande sätt. Försumbar säkerhetsbetydelse innebär enligt OKG att normal drift kan fortgå utan att några tillfälliga kompensatoriska åtgärder behöver vidtas [22].

OKG summerar [22] att den deterministiska värderingen givit två olika betydelsenivåer (tolerierbar och försumbar), medan den i jämförelse mer detaljerade och konservativa probabilistiska värderingen givit ett resultat med marginal till en högre betydelsenivå.

Utifrån detta resonemang väljer OKG att enbart stödja sig mot resultatet av den probabilistiska värderingen, och konstaterar att den reaktorsäkerhetstekniska betydelsen av brister i FU-poster är ”försumbar”.

För samtliga avvikelser som identifierats i AMR hos delobjekt utan funktionsbeteckning har OKG redovisat en övergripande värdering [21]. Denna värdering baseras inte på metoden TR tagit fram och OKG tillämpat i [22] och [23]. Delobjekt utan funktionsbeteckning delas för denna värdering in i kategorierna bygg, kablage, lyft, återkommande kontroll och övrigt. För samtliga kategorier konstateras att relevanta åldersmekanismer identifierats och att av *delprojekt åldring* överlämnat underlag ger förutsättningar för linjen att hantera åldersrelaterade försämringar och skador. Sedan görs en övergripande värdering av programmet för återkommande kontroll och en gemensam övergripande värdering för resterande kategorier. OKG:s slutsats är att funna avvikelser inte utgör någon brist i anläggningarna.

På samma sätt har en övergripande värdering genomförts för samtliga avvikelser inom OKG:s olika delprogram [24]. OKG har värderat programmen utifrån 20 stycken frågeställningar som är baserade på OKG:s nio attribut för en effektiv åldershantering. Resultatet visar att inget delprogram uppfyller samtliga frågor. FU-programmet och ÅK programmet är de delprogram som bäst uppfyller de nio kriterierna. Därefter finns en fallande skala ned till delprogrammet för obsolescence som inte uppfyller någon av de 20 frågorna och därmed inget av de nio attributen. OKG har emellertid inget krav på att delprogrammen ska uppfylla samtliga nio attributen. Sammantaget gör enhet UA bedömningen att delprogrammen tillsammans innehåller de delar som beskrivs i IAEA:s guide NS-G-2.12 [16] och uppfyller därmed ställda krav på OKG:s åldershantering. OKG nämner emellertid att delprogrammet för obsolescence är under utveckling och inte fullt ut implementerat vid tidpunkten värderingen genomfördes. Dessutom anser OKG att förbättringspotential finns hur ingående delprogram (med undantag för FU och ÅK) kopplas till det övergripande åldershanteringsprogrammet [24].

Vid sidan av den reaktorsäkerhetstekniska värderingen håller OKG på att ta fram en prioriteringsmodell för hantering av identifierade avvikelser inom AMR arbetet för respektive reaktor. Denna prioriteringsmodell är ännu inte färdig, men utfallet redovisades på förmötet för anläggningens olika reaktorer enligt,

- O1, System kravställda enligt kommande SAR (Dieslar, resteffektkyllning)
- O2, System kravställda enligt kommande SAR (Dieslar, resteffektkyllning)
- O3, Fundamentala strålsäkerhetsfunktioner

Enligt OKG ska prioriteringsmodellen ses som en utgångspunkt vid bestämning av turordning gällande hantering av avvikelserna för respektive reaktor. Detta innebär dock inte att det som inte innefattas av ovanstående tre punkter kommer att exkluderas från hanteringen. Vilket värderingsunderlag som behöver tas fram för att underbygga prioriteringen är vid tidpunkten för inspektionen inte klarställt.

OKG:s kompletteringar i ärendet 21 april 2017

I samband med att OKG lämnade återkoppling vid faktakontroll av SSM:s observationer från inspektionen inkom även OKG med kompletteringar till ärendet innehållandes en instruktion för prioritering av avvikelser [25], tidsplan för avvikelser [saknar OKG dokumentnummer], en uppdaterad probabilistisk reaktorsäkerhetsteknisk värdering [26]. SSM har diariefört dessa kompletterande dokument (dnr SSM2017-384-12).

OKG:s instruktion för prioritering av avvikelser redovisar resultatet av utförd prioritering. OKG konstaterar att;

”Samtliga avvikelser från AMR:en ska prioriteras oavsett vilket tillvägagångssätt som har använts.”

Och redovisar sedan följande prioritering

CANEA (IT-baserad AMR)			Manuell AMR		
Prioritet	Delobjekt	Reaktor	Prioritet	SSK	Reaktor
1	Delobjekt i ”PSA-lista”	3	1	SSK i ”PSA-lista”	3
2	Övriga	3	2	Övriga SSK	3
3	Samtliga	0	3	Samtliga SSK	0
4	Nödvändiga efter stängning	1	4	Nödvändiga efter stängning	1
5	Nödvändiga för servicedrift	2	5	Nödvändiga för servicedrift	2
6	Övriga	1	6	Övriga	1
7	övriga	2	7	övriga	2

OKG presenterar därefter en tidplan för hantering av avvikelser identifierade i AMR. Av tidplanen framgår att befintliga AMP:ar och rutiner inom samtliga AMP-grupper kommer att uppdateras fram t.o.m. första veckan i oktober 2017. Nya AMP:ar och rutiner kommer tas fram t.o.m. årsskiftet 2017/2018. FU-poster med prioritet (se tabell ovan)

- 1-2: uppdateras t.o.m. januari/februari 2018
- 3-5: uppdateras t.o.m. mars 2018
- 6-7: uppdateras t.o.m. juli 2018

Den reviderade probabilistiska reaktorsäkerhetstekniska värderingen omfattar nu hänvisningar till genomförd AMR och beaktar även tidplanen för hantering av avvikelserna. Under 2017 har OKG genomfört en värdering av åldersrelaterad felanmälan för SSK genom en

”... genomgång av samtliga kategorier av AMR samt åldersrelaterade felanmälan och RO för de senaste 10 åren.”

Den tillkommande slutsatsen från värderingen är enligt OKG att

”...att den underhållsmässiga värderingen inte visar några problem med avvikelser i manuellt utförda AMR omhändertags enligt den framtagna tidplanen. Detta betyder att någon förhöjd otillgänglighet hos komponenter eller strukturer med säkerhetsbetydelse ej kan förväntas under utförandetiden för tidsplanen.”

OKG konstaterar avslutningsvis att den nya informationen inte påverkar resultatet från den tidigare reaktorsäkerhetstekniska värderingen.

SSM bedömningar

Bedömning mot 2 kap. 8 § SSMFS 2008:1 om ledningssystem

SSM bedömer att OKG för åldershantering delvis uppfyller krav på ledningssystem enligt 2 kap. 8 § SSMFS 2008:1 i det att

- ledningssystemet innehåller en tydlig ansvarsfördelning,
- krav på åldershantering tolkas av OKG på ett sätt som stämmer överens med SSM:s uppfattning, och
- det framgår hur OKG samordnar aktiviteter som ingår i åldershanteringen.

Men att OKG brister i tillämpningen av ledningssystemet i det att

- *delprojekts åldrings* slutleverans den 31 december 2016 inte omfattar samtliga åtgärder som krävs för att svara mot den kravtolkning OKG dokumenterat i ledningssystemet [2], avsnitt 3 och 4.

Grunderna för dessa bedömningar framgår nedan.

SSM delar OKG:s tolkning av krav på åldershantering [2] och anser att den utgör en bra grund för verksamheten att arbeta utifrån, exempelvis i det att det framgår att

”...omfattningen av åldershanteringen ska vara dokumenterad och hanteringen styrs av åldersprogram både på övergripande nivå och på detaljerad nivå...”

samt att det framgår hur samordning i OKG:s organisation utförs

”Identifierade ålderseffekter ska omhändertas i program på komponentnivå för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador. Detta innefattar identifiering, övervakning, hantering och dokumentering av förekommande åldersmekanismer.”

Dessutom framgår att OKG:s åldershanteringsprogram ska koordineras med såväl externa program ex. forskning och utveckling som interna program ex. underhåll, komponentkvalificering och kemi.

De ingående delarna i OKG:s åldershantering beskrivs i [10] och innefattar både *delprojekt åldring* arbete med att ta fram grundkomponenterna i OKG:s åldershanteringsprogram och hur programmet är avsett att fungera i fortvarighet. Från intervjuer framgår att framtagna ledningsdokumenten används i olika omfattning av berörd personal inom OKG:s åldershanteringsprogram. Ansvarsfördelningen för ingående delar i programmet är känd inom organisationen. OKG har även genomfört en utbildningsinsats inom området åldershantering för stora delar av berörd personal vilket ökat medvetandegraden kring åldersmekanismer och för vikten av åldershantering.

OKG:s tolkning av SSM:s krav på åldershantering [2] innebär bl. a att identifierade ålderseffekter ska omhändertas i program på komponentnivå. OKG anser att arbetet som bedrivits inom *delprojekt åldring* innebär att deras åldershantering är implementerad i verksamheten, trots att avvikelser som *delprojekt åldring* identifierat inte har behandlats av linjeorganisationen. SSM konstaterar att OKG endast delvis överfört innehållet i ledningssystemet i detta avseende till *delprojekt åldring*. SSM anser att leveransen från *delprojekt åldring* endast delvis omfattar åtgärder som sammantaget kan anses ge förutsättningar att utgöra ett implementerat åldershanteringsprogram. *Delprojekt åldring* har omfattat arbete med urval, identifiering av åldersmekanismer och en bedömning om i vilken grad OKG omhändertar relevanta ålderseffekter.

Arbetet inom *delprojekt åldring* beskrivs i en anvisning [11] och SSM noterar att denna anvisning togs fram i ett mycket sent skede, 13 december 2016. Med anledning av att *delprojekt åldring* slutrapporterades 31 december 2016 så anser SSM att anvisningen [11] mer är att betrakta som en beskrivning hur arbetet utförts och inte hur *delprojekt åldring* styrs.

Bedömning mot till 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 om åldershanteringsprogram

SSM bedömer att OKG inte uppfyller krav på åldershanteringsprogram i det att OKG

- inte *samordnar* de ingående delprogrammen för att hantera identifierade åldersmekanismer,
- endast marginellt påbörjat hanteringen av åldersmekanismerna, och
- inte *implementerat* programmet i verksamheten sedan *delprojekt åldring* slutlevererade sitt resultat 31 december 2016 i enlighet med SSM:s föreläggande [1].

Men SSM konstaterar däremot att OKG har tagit fram grunderna för ett sådant program i det att *delprojekt åldring* har

- genomfört ett arbete för att identifiera de SSK som *omfattas* av programmet, och
- *identifierat åldersmekanismer* för omfattningen av SSK.

Grunderna för dessa bedömningar framgår nedan.

Angående samordning

SSM har till OKG återkommande poängterat vikten av att ingående delprogram vid anläggningarna *samordnat* används för att hantera åldersrelaterade försämringar och skador. SSM har bl.a redovisat vad detta medför i en utredning [27] och samordning ingår även som en del i SSM:s förelägganden [1, 5]. Det kan även konstateras att detta är i överensstämmelse med en internationellt etablerad uppfattning [16, 28]. I korthet innebär det att samordning för en effektiv åldershantering innehåller både en organisatorisk samordning och även en samordning av anläggningens delprogram (FU, ÅK, etc.) och komponentspecifika delprogram (AMP) för att hantera åldring.

SSM konstaterar att OKG i ledningsdokument [2] ansluter sig till denna syn, vilket bl.a. framgår av följande citat

”Identifierade ålderseffekter ska omhändertas i program på komponentnivå för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador. Detta innefattar identifiering, övervakning, hantering och dokumentering av förekommande åldringsmekanismer.”

och

”En samordningsgrupp för åldring ska finnas för att koordinera information inom program som är relaterade till kunskap...”.

SSM anser att OKG:s process för att identifiera och omhänderta åldringspåverkande faktorer som illustreras i bilaga 1 [10] uppfyller SSM:s förväntningar på en organisatorisk samordning. SSM konstaterar dock att OKG:s arbete med denna process är i en inledande fas bl.a. eftersom samtliga AMP grupper ännu inte har den bemanning OKG efterfrågar och att arbetet i dessa grupper har påbörjats i varierande grad. Detta visas genom att vissa AMP-grupper har haft några möten medan andra AMP-grupper ännu inte har kommit igång. Dessutom framgår det att det har varit svårt att få fram lämplig personal att ingå i vissa av AMP-grupperna.

Vidare framgår av bilaga 1 [10] att OKG planerat att omhänderta avvikelser genom att:

1. Delprojekt åldring rapporterar identifierade avvikelser för åtgärd till samordningsgruppen,
2. Samordningsgruppen återrapporterar åtgärd/status av identifierad avvikelse till *delprojekt åldring*,
3. *Delprojekt åldring* levererar slutrapport över genomförd AMR till samordningsgruppen.

SSM noterar att *delprojekt åldring* levererat slutrapport enligt punkten 3 utan att aktiviteterna i punkterna 1 och 2 genomförts. SSM konstaterar mot denna bakgrund att OKG i detta inte arbetat i enlighet med bolagets åldershanteringsprogram [10].

Vad gäller identifierade ålderseffekter på komponentnivå och hur befintliga delprogram samordnat hanterar dessa redovisas detta för SSK med funktionsbeteckning i CANEA-verktyget. OKG redovisade vid inspektionens förmöte även att de har påbörjat framtagning av en *åldringsmatris*. SSM delar OKG:s uppfattning i att denna åldringsmatris kan vara ett sätt till att överskådligt visa hur olika delprogram samordnat används för att hantera åldersdegradering vid en anläggning. Baserat på att OKG har två olika sätt (dels CANEA verktyget dels åldringsmatrisen) för att visa hur delprogram vid anläggningen samordnat används för att hantera ålderseffekter på komponentnivå anser SSM att OKG ännu inte har ett klart angreppssätt för hur denna samordning ska göras.

Angående hantering av åldersmekanismer

I det s.k. AMR arbetet inom *delprojekt åldring* har OKG jämfört i vilken omfattning identifierade åldersmekanismer hanteras inom anläggningens olika delprogram. För de fall som befintliga delprogram inom anläggningen inte hanterar åldersmekanismerna fullt ut har avvikelser identifierats. Dessa avvikelser ingick i den slutleverans *delprojekt åldring* levererade till OKG:s linjeorganisation 31 december 2016 för vidare behandling.

Vid tillfället för inspektionen konstaterar SSM att behandlingen av dessa avvikelser endast påbörjats i marginell omfattning. SSM menar vidare att OKG:s linjeorganisation vid tidpunkten för inspektionen inte har en klar bild av hur arbetet med fortsatt behandling av identifierade avvikelser ska genomföras.

Dessutom framkommer från intervjuer att olika delprogram har olika uppfattning om vilken information avseende OKG:s åldershantering som behöver framgå i arbetsordrar eller motsvarande. Exempelvis var målet för Mek-underhåll att FU-posterna skulle återspegla nödvändig information om åldersproblematik medan det i avsyningsprogrammet inte bedömdes finnas behov av någon koppling.

Vid föregående inspektion som SSM genomförde i februari 2015 konstaterade SSM bl.a. att OKG brast i att omhänderta de rekommendationer som OKG:s dåvarande projekt för upprättande av åldershanteringsprogram tagit fram. Mot bakgrund av detta och att OKG nu endast i marginell utsträckning påbörjat hantering av avvikelser från *delprojekt åldring* ser SSM stora likheter i arbetsläget med avseende på att ett nytt program har tagits fram och att avvikelser har identifierats mellan februari 2015 och mars 2017. SSM anser att OKG hittills endast i viss utsträckning förbättrat eller förändrat några delprogram inom ramen för deras arbete med att ta fram ett åldershanteringsprogram.

SSM har svårt att bedöma omfattningen på identifierade avvikelser men konstaterar att OKG vid tidpunkten för inspektionen endast delvis hanterar de åldersmekanismer som identifierats.

Implementering av program för åldershantering

SSM:s uppfattning, är att ett åldershanteringsprogram är fullt ut implementerat i verksamheten när identifierade avvikelser avseende hantering av åldersmekanismer omhändertas i anläggningens delprogram eller andra mer specifika åldershanteringsprogram (AMP). Att omhändertas menas att avvikelserna prioriterats tidsmässigt, dvs beroende på dess säkerhetspåverkan har bedömning gjorts om åtgärd ska göras nu eller kan avvakta senare tidpunkt. Detta innebär exempelvis att befintliga FU-program har uppdaterats eller att nya FU-program tagits fram och att tidpunkten för åtgärd finns fastlagd i ODU. Däremot anser SSM inte att åtgärden nödvändigtvis behöver vara genomförd under förutsättning att prioriteringen tillåter detta.

Som redan noterats ovan anser SSM vidare att OKG:s egen tolkning av 5 kap. 3§ SSMFS 2008:1 (verksamhetskrav på åldershantering [2]) inte kan bedömas vara uppfylld, då programmet inte är implementerat fullt ut i verksamheten för att upptäcka, övervaka, åtgärda och förebygga åldersrelaterade försämringar och skador.

SSM konstaterar att OKG:s ledningssystem redovisar ett åldershanteringsprogram som stämmer överens med myndighetens uppfattning om vad som utgör ett implementerat åldershanteringsprogram. Dock står detta i kontrast till den uppfattning OKG framförde vid inspektionens slutmöte, att ett implementerat åldershanteringsprogram inte innefattar att identifierade avvikelser vid AMR arbetet behöver prioriteras eller vara omhändertagna inom anläggningens olika delprogram, då detta tillhör linjens fortsatta arbete.

Som redan noterats i avsnittet ovan har OKG i linjen endast i marginell omfattning påbörjat hantering av avvikelser från genomförd AMR. Som framgår av OKG:s kompletteringar i ärendet (SSM2017-384-14) har resultatet av en prioritering av avvikelserna redovisats samt en tidplan för dess genomförande presenterats. SSM konstaterar att OKG har genomfört ett urval av SSK för reaktor O1 utifrån dess effektdriftläge, men prioriterat hanteringen av avvikelser utifrån dess kommande avställningsdrift. SSM anser att omfattningen och tillhörande analys av SSK ingående i åldershanteringsprogrammet för reaktor O1 måste revideras i samband med att reaktorn ändrar driftläge.

SSM noterar även att tidplanen endast omfattar avvikelserna identifierade i AMR, och således saknas bl.a. tidplan för införande av ett delprogram för Obsolescence. Vidare konstaterar SSM att instruktion för prioritering av avvikelser [25] trots sin titel inte redovisar hur prioritering ska genomföras utan enbart resultatet av genomförd prioritering. Tidplanen innebär i korthet att OKG kommer ha uppdaterat FU-poster och AMP:ar för avvikelserna till halvårsskiftet 2018.

Då OKG endast i marginell omfattning behandlat identifierade avvikelser från AMR arbetet, inte har något styrt arbetssätt hur avvikelserna ska tas om hand och inte har något styrt sätt att prioritera avvikelserna anser SSM att OKG inte har ett åldershanteringsprogram som är fullt ut implementerat i verksamheten.

Programmets omfattning

SSM anser att omfattningen av SSK som OKG har tagit fram inom *delprojekt åldring* ger förutsättningar att uppfylla 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 i detta avseende.

SSM noterar dock att OKG för detta arbete har utgått ifrån klassningslista, STF m.m. men att de av olika skäl inte genomfört anläggningsavsynningar i tillräcklig omfattning. SSM anser att anläggningsavsynning speciellt är viktigt för att ta fram en korrekt omfattning av SSK utan funktionsbeteckning.

SSM noterade att vissa intervjuade inte kunde svara på frågor rörande omfattning och urval av SSK som genomförts av *delprojekt åldring*. En tolkning av detta är att överlämningen från projekt till linje inte genomförts i tillräcklig omfattning. SSM menar att förståelse och kunskap hur urvalet tagits fram är nödvändigt för att linjeorganisationen på ett effektivt sätt ska kunna tillämpa resultaten. SSM menar att kunskapsåterföring från *delprojekt åldring* till linjeorganisationen är speciellt viktig då merparten av tongivande personer inom *delprojekt åldring* bestod av inhyrd personal.

Identifiering av åldersmekanismer

SSM anser att identifieringen av åldersmekanismer inom *delprojekt åldring* ger förutsättningar att uppfylla 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 i detta avseende.

Vid identifieringen av åldersmekanismer för SSK med funktionsbeteckning har cirka 30 000 stycken identifierats ha degraderingsmekanismer.

I huvudsak har OKG i *delprojekt åldring* använt sig av en defektkatalog som enligt uppgift har anpassats till OKG:s förhållanden för att genomföra denna identifiering av åldersmekanismer. Som indata behövs material, miljö och komponenttyp.

SSM noterar emellertid att identifieringen av åldersmekanismer endast beaktar globala rumsmiljöer och därmed inte innehåller några lokala miljödata. SSM menar att för speciellt polymera material är lokala rumsmiljöer, exempelvis orsakade av varma systemdelar eller lokalt strålade områden, nödvändiga att bestämma då dessa signifikant

kan skilja sig från de globala. Ett sätt att ta om hand detta enligt SSM är att genomföra anläggningsavsyning och beakta erfarenhet från linjeorganisationen. SSM noterar vidare att OKG vid identifieringen av åldersmekanismer utgått från dagens miljöförhållanden på exempelvis temperaturer och strålningsnivåer. Det framgår inte i vilken omfattning miljödata har varierat sedan anläggningen startats och i vilken mån detta kan ha påverkat åldersmekanismerna eller förväntade ålderseffekter.

Dessutom konstaterar SSM att överlämningen av resultatet från *delprojekt åldring* till OKG:s linjeorganisation inte genomförts i tillräcklig grad. Detta då det av intervjuer framkom att viss personal i linjen som ansvarar för att ta om hand om resultatet från *delprojekt åldring* befinner sig otillräcklig kunskap om vilka miljöer som har använts vid bestämning av åldersmekanismer. Speciellt gäller detta för SSK utan funktionsbeteckning och som kan vara på ett flertal positioner i anläggningen, exempelvis kopplingslådor. SSM menar att kunskap hur resultaten från *delprojekt åldring* har tagits fram är en förutsättning för linjeorganisationen att kunna ta om hand resultatet på ett effektivt sätt.

Bedömning av uppfyllande av SSM:s föreläggande SSM20114-5862-8

SSM bedömer att OKG inte implementerat sitt åldershanteringsprogram fullt ut i verksamheten för reaktorerna O1, O2 och O3 i enlighet med SSM föreläggande [1]. Grunden för denna bedömning framgår nedan.

Enligt SSM föreläggande [1] framgår att OKG ska senast den 31 december 2016 implementera sitt åldershanteringsprogram fullt ut i verksamheten för reaktorerna O1, O2 och O3 genom att

1. genomföra och dokumentera urvalet av samtliga system, strukturer och komponenter (SSK) av betydelse för säkerheten vid respektive reaktor,
2. med hänsyn till potentiella åldersmekanismer analysera och dokumentera hur detta urval av SSK påverkas av åldring, och
3. i OKG:s ledningssystem med stöddokumentation redovisa och genom detta styra hur ingående delprogram vid anläggningen samordnat används för att hantera åldring av de SSK som ingår i programmet.

SSM anser att OKG genom *delprojekt åldring* har tagit fram och dokumenterat urvalet av SSK som behöver behandlas inom åldershanteringsprogrammet. SSM anser vidare att *delprojekt åldring* för detta urval har identifierat och dokumenterat vilka åldersmekanismer som behöver hanteras.

Då SSM vid inspektionen dels funnit att OKG ännu inte har ett klart angreppssätt för hur redovisning av identifierade åldersmekanismer samordnat ska omhändertas av anläggningens delprogram och dels inte behandlat de avvikelser som identifierats inom *delprojekt åldring* anser SSM att OKG inte uppfyllt punkten 3 ovan. SSM anser vidare att arbetsinsatsen att genomföra punkten 3 i föreläggande är i omfattning betydligt större än punkt 1 och 2 tillsammans, då det exempelvis inkluderar att ta fram nya FU instruktioner, uppdatera befintliga instruktioner och ta fram komponentspecifika åldershanteringsprogram. Enligt en uppskattning av OKG kommer detta att ta cirka 1,5- 2 år att genomföra. Det ska även påpekas att *delprojekt åldring* lämnade avvikelser på OKG:s hantering av identifierade åldersmekanismer den 31 december 2016, då programmet enligt föreläggandet skulle vara fullt ut implementerat i verksamheten. Vid tidpunkten för inspektionen (28-29 mars 2017) hade OKG ännu inte påbörjat hantering av dessa avvikelser.

SSM har ovan bedömt att OKG inte i tillräcklig omfattning uppfyller krav enligt 5 kap. 3 § i det att *samordning, hantering av avvikelser* och *implementering* av programmet inte genomförts i linjeverksamheten. Enligt tidigare föreläggande [1] angav SSM följande ”OKG ska senast 31 december 2016 implementera sitt program för åldersrelaterade försämringar och skador fullt ut i verksamheten för reaktorerna Oskarshamn 1, 2 och 3...”

Mot denna bakgrund bedömer SSM att OKG inte heller uppfyller föreläggandet [1].

Den föregående myndigheten SKI:s krav på åldershanteringsprogram tillkom 2004 och där gjorde övergångsbestämmelser gällande att programmet skulle vara upprättat 31 dec 2005, dvs för mer än 11 år sedan. SKI och SSM har vidare förelagt OKG sammanlagt tre gånger 2006, 2013 och 2015 [3, 29, 1] att ta fram och implementera ett åldershanteringsprogram inom anläggningen.

SSM fann dessutom vid inspektion 2015 [6] att OKG tagit fram ett åldershanteringsprogram men inte implementerat detta i verksamheten. Exempelvis lyftes som en brist att linjeorganisationen inte hade tagit om hand om rekommendationer från OKG:s dåvarande angreppssätt för åldershantering [6]. SSM beslutade därför att förelägga OKG att implementera detta program fullt ut i verksamheten till senast 31 december 2016 [1].

OKG valde dock att revidera sitt åldershanteringsprogram med hjälp av ett förändrat angreppssätt. SSM har vid föreliggande inspektion konstaterat att avvikelser avseende identifierade åldersmekanismer inte har införlivats i OKG:s linjeverksamhet. Mot bakgrund av detta och att OKG nu endast i marginell utsträckning påbörjat hantering av avvikelser från *delprojekt åldring* ser SSM stora likheter i arbetsläget mellan februari 2015 och mars 2017.

Samlad bedömning av kravuppfyllelsen

SSM har via dokumentgranskning och intervjuer inspekterat OKG:s åldershanteringsprogram och bedömt huruvida detta är implementerat i verksamheten i enlighet med SSM:s krav och tidigare utfärdade förelägganden. SSM gör den samlade bedömningen att OKG uppvisar brister i samtliga inspekterade krav och att bolaget ej heller implementerat åldershanteringsprogrammet fullt ut i verksamheten i enlighet med föreläggandet.

SSM lägger särskild vikt vid att OKG uppvisat stora brister i hur linjeorganisationen har behandlat identifierade avvikelser vid AMR-arbetet och att bolaget vid inspektionen inte kunnat visa hur OKG:s delprogram samordnat används för att identifiera, övervaka eller hantera åldersdegradering.

SSM bedömer att OKG inte uppfyller kravet enligt 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 på åldershanteringsprogram. SSM har även med det senaste föreläggandet [1] förtydligat hur och när i tiden kravet ska vara uppfyllt. En av grunderna till denna bedömning är att SSM vid inspektionen tydligt kunnat konstatera att OKG inte hanterat de avvikelser som identifierats inom *delprojekt åldring*. SSM delar dock OKG:s kravtolkning i [2] och anser det förvånande att OKG inte styrt *delprojekt åldring* så att dess leverans till fullo uppfyller de beståndsdelar som sammantaget utgör ett i verksamheten implementerat åldershanteringsprogram. SSM anser det vidare förvånande att OKG vid inspektionens slutmöte angav att bolaget inte uppfattar att avvikelshantering inte utgör en del i ett implementerat åldershanteringsprogram vilket är i skarp kontrast till bolagets egna kravtolkning och SSM:s tidigare redovisade ståndpunkt. SSM:s slutsats av detta är dels att OKG inte i tillräcklig grad styrt sitt arbete i enlighet med företagets ledningssystem

enligt 2 kap. 8 § SSMFS 2008:1 samt att OKG inte uppfyller SSM:s föreläggande [1]. Detta ska även ses i ljuset av de historiska föreläggandena utfärdade av SKI [3] och SSM [5] vilka då inte heller är uppfyllda.

I tidigare granskningsrapport [6] bedömde SSM att

”Den strålsäkerhetsmässiga betydelsen av de funna bristerna bedömer SSM som måttlig. Detta eftersom att OKG har delprogram ingående i åldershantering på plats. SSM anser emellertid att de funna bristerna beskrivna ovan behöver åtgärdas. Om de funna bristerna inte åtgärdas bedömer SSM att den strålsäkerhetsmässiga betydelsen kommer att öka ytterligare, detta beroende på att risken för ålderseffekter ska uppträda ökar ju äldre anläggningarna blir.”

Som nämnts ovan har SSM konstaterat att stora likheter föreligger i arbetsläget mellan februari 2015 och mars 2017 i det att ett nytt åldershanteringsprogram har tagits fram och att avvikelser har identifierats vid båda dessa tillfällen. Vidare har OKG uppgett att avvikelserna identifierade i AMR kommer vara omhändertagna först till halvårsskiftet 2018. SSM har ovan bedömt att OKG inte uppfyller de inspekterade kraven och ej heller föreläggandet. Mot denna bakgrund bedömer SSM att den strålsäkerhetsmässiga betydelsen nu är måttlig.

Andra notervärda omständigheter

Avseende återkommande helhetsbedömningar

SSM:s bedömning i denna rapport att OKG inte har ett implementerat åldershanteringsprogram medför att SSM:s beslut för helhetsbedömning av O1 [30] och av O2 [31] inte heller är uppfyllda. I dessa beslut framgår nämligen att OKG senast 31 december 2016 (O1) respektive 31 december 2014 (O2) behöver ha ett implementerat åldershanteringsprogram.

Avseende reaktorsäkerhetsteknisk värdering av avvikelser identifierade i AMR

SSM noterar att OKG genomfört en reaktorsäkerhetsteknisk värdering avseende bristerna som konstaterats i AMR. OKG har även gjort kompletterande övergripande värderingar på dels programnivå och dels för delobjekt utan funktionsid. Den reaktorsäkerhetstekniska värderingen består sammantaget av två delar och SSM konstaterar att dessa av OKG inte kopplas ihop med de övergripande värderingarna till en sammanvägd värdering.

SSM noterar att en förutsättning i den genomförda probabilistiska värderingen är antagandet om att genomförandegraden av *delprojekt åldring* är 100%. Som framgår ovan har SSM bedömt att *delprojekt åldring* inte genomfört alla aktiviteter som framgår av ledningssystemet för att kunna utgöra ett fullständigt åldershanteringsprogram. Detta bör även ses i ljuset av att OKG i den deterministiska värderingen argumenterar för att resultatet är oberoende av implementeringsgraden av åldershanteringsprogrammet. SSM ställer sig därmed frågande till varför OKG i den probabilistiska värderingen antar att genomförandegraden är 100% medan OKG i den deterministiska värderingen argumenterar för att resultatet är giltigt oavsett genomförandegrad. Vidare uppvisar den deterministiska värderingen ett annat resultat, med högre säkerhetsbetydelse, än den probabilistiska värderingen.

I stället för att använda den probabilistiska värderingen som ett komplement till den deterministiska för att ge en allsidig belysning av säkerheten, så argumenterar OKG för att enbart stödja sig mot resultatet av den probabilistiska delen av den reaktorsäkerhetstekniska värderingen. SSM finner inte detta förenligt med kraven på säkerhetsanalys enligt 4 kap. 1 § SSMFS 2008:1 i det att probabilistiska metoder ska användas som komplement till deterministiska metoder för att ge en så allsidig belysning av säkerheten som möjligt.

Förutom ovanstående formella synpunkter på utförd reaktorsäkerhetsteknisk värdering anser SSM att OKG inte i tillräcklig grad styrker de påståenden och slutsatser som redovisas. Det framgår t.ex. inte varför det i den probabilistiska värderingen endast är de femhundra bashändelser med störst påverkan på härdskadefrekvensen som väljs ut bland samtliga händelser i OKG:s PSA-modell. Det framgår vidare inte hur dessa femhundra bashändelser relaterar till de SSK som ingår i urvalet till åldershanteringsprogrammet. Inget resonemang förs som skulle kunna påvisa att denna delmängd är representativ för samtliga SSK som ingår i åldershanteringsprogrammet.

Sammanfattningsvis ställer sig SSM frågande till hur OKG kan ta fram och använda en metodik för reaktorsäkerhetsteknisk värdering, vars resultat innebär att krav på åldershanteringsprogram enligt 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 och OKG:s ledningssystem inte behöver efterlevas med hänvisning till att avvikelserna i förhållande till kravet har ”försumbar” betydelse. SSM saknar dessutom ett resonemang kring detta resultat och om metoden för säkerhetsteknisk värdering ger relevanta resultat i denna typ av tillämpning. Ett exempel på något som skulle behöva förklaras är hur den deterministiska värderingen kan indikera en högre säkerhetsbetydelse än den probabilistiska värderingen samtidigt som den probabilistiska värderingen anses vara mer konservativ.

Referenser

- [1] Strålsäkerhetsmyndigheten, *Föreläggande om att implementera program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador*, SSM2014-5862-8, 2015.
- [2] OKG Aktiebolag, 0.2 *Ledningsdokument verksamhetskrav, Krav och riktlinjer-Åldringshantering*, 2007-03998 utgåva 5, 2015.
- [3] Statens kärnkraftsinspektion, Komplettering av program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, och komplettering av ledningssystem och säkerhetsredovisning, SKI 2005/1390, 2006..
- [4] Strålsäkerhetsmyndigheten, *Inspektionsrapport, åldringshantering vid OKG*, SSM2013-2506-17, 2013.
- [5] Strålsäkerhetsmyndigheten, *Föreläggande om att ta fram och implementera program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador*, SSM2013-2506-13, 2013.
- [6] Strålsäkerhetsmyndigheten, *Inspektionsrapport, åldershantering vid OKG 2015*, SSM2014-5862-5, 2015.
- [7] Strålsäkerhetsmyndigheten, *Inspektera, Internt styrdokument STYR2011-106 revision 2*, 2013.
- [8] Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM2017-384-13 OKG:s faktagranskning av SSM: s observationer vid inspektion av OKG:s program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, 2017.
- [9] OKG Aktiebolag, 0.1 *Ledningsdokument-Allmänt, Organisation och uppgiftfördelning för avdelning U, Underhåll*, 2007-03575, utgåva 16, 2017.
- [10] OKG Aktiebolag, 21.1 *Beskrivning-allmän, Program för åldringshantering*, 2013-27751 utgåva 6, 2016.
- [11] OKG Aktiebolag, *Projekt LTO- Delprojekt åldring-Guideline &arbetsprocess*, 2016-19846, utgåva 1, 2016..
- [12] OKG aktiebolag, *Samordningsgruppen för åldringshantering*, 2015-25332 utgåva 2, 2017.
- [13] OKG aktiebolag, 2015-23351 *Oskarshamn- Scoping&Screening för åldershantering*, 2016.
- [14] International Atomic Energy Agency, *Ageing management for nuclear power plants, International generic ageing lessons learned (IGALL), Safety report series No. 82, IGALL 2 public table.*
- [15] OKG aktiebolag, *Defektkatalog för åldringshantering*, 2014-09947 utgåva 4, 2016.
- [16] International Atomic Energy Agency, "IAEA Safety Guide No. NS-G-2.12, Ageing Management for Nuclear Power Plants".
- [17] OKG Aktiebolag , OKG AB- Oskarshamn 1, 2 och 3 - Kvartalsredovisning 2016 Q4- *Framdrift av implementering av program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador*, 2016-21860, 2016.
- [18] OKG aktiebolag, Reg nr 2014-14210, *Artikelgruppsrapport - Rörledningar och tryckbärande anordningar inklusive avsäkringsutrustning och rörelsedämpare ingående i programmet för återkommande kontroll samt anordningar ingående i avsyningsprogrammet.*
- [19] OKG aktiebolag, Oskarshamn 3 – Projekt LTO – Delprojekt Åldring – Delrapport *Commodity Groups – Byggnader och byggnadskomponenter*, 2016-08333 utgåva 2,



2016.

- [20] OKG aktiebolag, *Oskarshamn 3-Projekt LTO-Delprojekt åldring- AMR-Kablar, 2016-16857, 2016.*
- [21] OKG Aktiebolag, *Övergripande värdering av AMRer för SSC utan funktions-ID, 2016-21551 utgåva 1, 2016.*
- [22] OKG Aktiebolag, *3.1 Rapport- allmän, Oskarshamn 1,2 och 3-reaktorsäkerhetsteknisk värdering av åtgärder för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, 2016-17785, utgåva 2, 2016.*
- [23] OKG Aktiebolag, *3.1 rapport- allmän Oskarshamn 1, 2 och 3-Reaktorsäkerhetsteknisk värdering av resultat från delprojekt åldring i december 2016, 2016-21566, utgåva 1, 2016.*
- [24] OKG Aktiebolag, *Värdering av AMR på programnivå, 2016-21553 utgåva 1, 2016.*
- [25] OKG aktiebolag, *Oskarshamn 0,1, 2 och 3-Prioritering av avvikelser från AMR, 2017-05105 utgåva 2, 2017.*
- [26] OKG aktiebolag, *Oskarshamn 1, 2 och 3 - Reaktorsäkerhetsteknisk värdering av resultat från delprojekt Åldring, 2016-21566 utgåva 3, 2017.*
- [27] Statens Kärnkraftinspektion, *Åldringsprogram-behov och innehåll, 10738, 2006.*
- [28] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Ageing Management for Nuclear Power Plants: International Generic Ageing Lessons Learned (IGALL), SAFETY REPORTS SERIES No. 82, 2015.*
- [29] Strålsäkerhetsmyndigheten, *Föreläggande att ta fram och implementera program för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador, SSM2013-2506-13, 2013.*
- [30] Strålsäkerhetsmyndigheten, *Föreläggande om ny helhetsbedömning av Oskarshamn 1, SSM2012-1889-18, 2015.*
- [31] Strålsäkerhetsmyndigheten, *Föreläggande om ny helhetsbedömning av Oskarshamn 2, SSM 2010/3151-35, 2014.*