

**Promemoria**

Datum: 2017-03-01

Diariernr: SSM2017-1031

Dokumentnr: SSM2017-1031-3

Handläggare: Peter Ekström

Fastställd: Lars Skånberg

Angående förfrågan från EU-kommissionen om åtgärder med anledning av brister vid tillverkning av komponenter

Frågor om avvikelser upptäckta hos AREVA Le Creusot och Japan Casting & Forging Corp

Den 22 februari inkom ett brev till Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) från Deputy Director-General Gerassimos Thomas vid EU-kommissionen. Brevet har skickats med anledning av de brister som uppdagats hos kärnkraftskomponenter som tillverkats av de franska företaget AREVA Le Creusot Forge (ACF) och det japanska företaget Japan Castings & Forging Corp (JCFC). EU-kommissionen har i juni och november 2016 blivit informerade om uppdagade brister och pågående undersökningar av den franska tillsynsmyndigheten Autorité de sûreté nucléaire (ASN) och European Nuclear Safety Regulators Group (ENSREG). EU-kommissionen uppskattar den öppna information om ärendet som erhållits och noterar att det är i linje med rådets direktiv om säkerhet vid nukleära anläggningar (Directive 2014/87/EUROATOM) som syftar till att kontinuerligt öka säkerheten och informationsutbytet om frågor rörande säkerheten vid kärntekniska anläggningar. EU-kommissionen har noterat att det inte bara är anläggningar i Frankrike som är berörda utan även anläggningar i andra länder kan beröras av de uppdagade bristerna eftersom de kan ha komponenter från de aktuella leverantörerna. Med hänsyn till allvarlighetsgraden och potentiell risker med de uppdagade bristerna samt att det på EU-nivå idag inte finns en samlad bild av frågan har EU-kommissionen beslutat att skriva till samtliga tillsynsmyndigheter i länder med kärnkraftsreaktorer i drift och efterfråga kompletterande information. EU-kommissionen följer frågan om de uppdagade bristerna hos de nämnda leverantörerna och kommissionens roll är att bedöma effekterna av dessa hos de medlemsländer som har komponenter från AREVA installerade i sina anläggningar. EU-kommissionen poängterar att det inte är kommissionen som utövar tillsyn över kärntekniska anläggningar utan det ansvaret åligger tillsynsmyndigheten i respektive medlemsland. I brevet ställs två frågor till SSM, dels om SSM har efterfrågat eller planerar att efterfråga information från de svenska tillståndshavarna om de har komponenter installerade från de aktuella leverantörerna, och dels hur SSM säkerställer att undermåliga komponenter i framtiden inte installeras i anläggningarna samt vilka åtgärder SSM har vidtagit eller planerar att vidta för att minimera påverkan på säkerheten och behålla öppenhet i frågan i enlighet med rådets direktiv om nukleär säkerhet i



kärntekniska anläggningar. Informationen i denna promemoria avser att besvara dessa frågor.

Allmänt om tillverkning och kontroll

Tillverkning och kontroll av vitala kärnkraftskomponenter är strikt styrda processer, som är kravställda av både tillsynsmyndigheter och tillståndshavare.

Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, ställer t.ex. sådana krav i föreskrifterna (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar. Dessa föreskrifter omfattar bl.a. krav på upprepade kontroller och provningar under tillverkning och installation av komponenter, allt ifrån kontroll av material och formvara, via kontroll av färdigtillverkad komponent till kontroll och provning i samband med att en komponent tas i drift. Föreskrifterna innehåller även krav på oberoende kontroll genom ackrediterade kontrollorgan och laboratorier i tredjepartsställning. De svenska tillståndshavarna har därutöver även egna kravdokument benämnda Quality Regulations for Mechanical Equipment "KBM", med mer detaljerade krav på vad som ska beaktas i samband med tillverkning.

SSM har under många år följt upp frågor om olämpliga och felaktiga komponenter, och skickade redan under 2013 ut en "Information om uppdagade brister och händelser" rörande Non-conforming, Counterfeit, Fraudulent and Suspect Items (NCFSI) till alla tillståndshavare av kärntekniska anläggningar. NCFSI är ett globalt problem som kan drabba alla verksamheter och komponenttyper. I USA har kärnkraftsmyndigheten Nuclear Regulatory Commission, NRC, uppmärksammat NCFSI problematiken sedan 20 år tillbaka. NRC har bland annat utfärdat flera skrivelser i syfte att informera industrin om risker och NCFSI fall. I SSM:s information lämnas ett antal rekommendationer för att upptäcka NCFSI och för att undvika att NCFSI får säkerhetspåverkan. I SSM:s information till de svenska tillståndshavarna påminnes dessutom om bestämmelserna i 2 kap. 8a § i föreskrifterna, SSMFS 2008:1, om säkerhet i kärntekniska anläggningar som ställer krav på att upphandling av produkter och tjänster av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten ska vara reglerad i ledningssystemet. Anskaffningar av sådana produkter och tjänster samt uppföljning och utvärdering av hur dessa har fungerat ska genomföras enligt fastställda kriterier som säkerställer att produkterna och tjänsterna håller tillräcklig kvalitet med hänsyn till säkerheten.

Frågor om hur myndigheter ska agera för att så långt möjligt förhindra att NCFSI kan få säkerhetspåverkan i kärntekniska anläggningar behandlas vidare inom bl.a. den myndighetssamverkan som sker genom OECD/NEA Committee on Nuclear Regulatory Activities (CNRA). En av arbetsgrupperna, Working Group on Operating Experience (WGOE), har i uppdrag att ta fram ytterligare vägledning för identifiering av NCFSI och möjliga system för snabb spridning av information kring NCFSI mellan ländernas myndigheter. Flera av tillsynsmyndigheterna inom EU, däribland SSM, deltar i WGOE:s arbeten.

Information från ASN

Den franska tillsynsmyndigheten (ASN) har skriftligt och vid möten med systemmyndigheter i andra länder, däribland SSM, informerat om de brister som uppdagats vid myndighetens inspektioner av tillverkare av kärnkraftskomponenter. De första rapporterna som kom våren 2015 visade bland annat på brister vid franska Areva Creusot Forge (ACF) som tillverkar smiden och gjutgods. Bristerna avsåg först avvikelser i kemisk analys för stora smiden till t.ex. reaktortankar och ånggeneratorer. En reaktor som har dokumenterade avvikelser i kemisk analys är Flamanville 3, en nybyggd reaktor av typen EPR som är i slutfasen av montaget. Provdrift av reaktor är planerad till 2019. Avvikelserna i kemisk analys berör bl.a. bottenkalotten till reaktortanken. Senare har det



blivit klart att liknande avvikelser även har förekommit för andra stora smiden avsedda för ånggeneratorer som tidigare har levererats till andra kärnkraftverk. Leveranser utanför Frankrike är också berörda och kan vara behäftade med liknande avvikelser. I samband med att Areva, moderbolaget till ACF, undersökte omfattningen av dessa avvikelser noterade de att det även förekom brister i dokumentationen av de provningar och undersökningar av material och komponenter som genomförs i samband med tillverkningen av de aktuella komponenterna. Även dessa brister berör internationella leveranser.

ASN publicerade tidigt information om de avvikelser i kemisk analys som uppdagats i stora smiden avsedda för Flamanville 3. Som nämnt ovan gavs information av ASN om dessa avvikelser vid möten för myndighetssamverkan. Informationen publicerades samtidigt på deras hemsida, stora delar även på engelska. ASN har sedan inom ramen för myndighetssamverkan fortsatt att informera efterhand som deras utredningar fortskridit och nya brister påträffats och samtidigt publicerat denna information på hemsidan.

Under hösten 2016 kom ytterligare uppgifter från ASN om att Areva har vid arbetet med att kontrollera tillverkningsdokumentationen från ACF påträffat uppgifter i dokumentationen som inte överensstämmer med resultat redovisade på laboratorierapporter från olika provningar. Detta tyder på att vissa redovisade resultat i tillverkningsdokumentationen kan vara förfälskade. ASN beslutade därför i december 2016 att Areva behöver göra en djupare granskning av tillverkningsdokumentation från ACF till att omfatta samtliga leveranser till franska och utländska kärnkraftverk. Denna granskning förväntas ta ca ett år att genomföra och kan således vara klar tidigast i början av 2018.

SSM:s åtgärder med anledning av informationen

I Sverige finns två typer av kärnkraftsreaktorer i drift, dels kokar reaktorer (Boiling Water Reactor, BWR) och dels tryckvatten reaktorer (Pressurized Water Reactor, PWR). Under 2016 har sex BWR och tre PWR varit i drift. Konstruktionen av dessa två typer av reaktor är olika. En PWR har flera stora komponenter så som reaktortank, ånggeneratorer och tryckhållare. Samtliga dessa komponenter är tillverkade av stora smiden. En BWR har en stor motsvarande komponent vilket är reaktortanken. Då en PWR har flera komponenter tillverkade av smiden jämfört med en BWR är de uppdagade bristerna främst aktuella för PWR. De tre PWR är Ringhals 2, 3 och 4.

När SSM fått information om de påträffande avvikelserna i kemisk analys och om brister i tillverkningsdokumentationen för smiden tillverkade och levererade av ACF kontaktades Ringhals AB (RAB) i april 2016 med syfte att dels göra RAB uppmärksamma på bristerna och dels att få information om RAB:s åtgärder. RAB meddelade omgående att de redan har information om de uppdagade bristerna och att de har en pågående dialog med Areva angående de komponenter som levererats av Areva till reaktorerna i Ringhals. Enligt RAB kan flera komponenter vid Ringhals 3 och 4 vara berörda av de uppdagade bristerna. På förfrågan från RAB genomförde Areva en undersökning om vilka komponenter som berördes och vilka brister som förekom i dessa leveranser. I juni 2016 återkom Areva till RAB med information om berörda komponenter. Areva informerade att för R3 berördes fyra komponenter till ånggeneratorerna och att inga brister kunde upptäckas för komponenter levererade till R4. De fyra berörda komponenterna till R3 var ett mantelsvep och tre tubplattor. Exempel på brister i dokumentationen är att mantelsvepet utsatts för en riktningssoperation, justering av rundhet, före slutlig värmebehandling vilken inte hade rapporterats i slutdokumentationen. Brister som berörde tubplattorna var mindre avvikelser i analysen. RAB granskade de av Areva redovisade bristerna i tillverkningsdokumentation. RAB bedömer att bristerna kan accepteras ur



säkerhetssynpunkt och att inga andra åtgärder behöver vidtas. I enlighet med SSM:s föreskrifter har RAB:s ståndpunkt granskats och bedömts av ett oberoende ackrediterat kontrollorgan. Kontrollorganet genomförde sin granskning i september 2016. Kontrollorganets slutsats är att de accepterar RAB:s bedömning.

SSM konstaterar att RAB har hanterat frågan enligt tillämpliga bestämmelser i SSMs föreskrifter SSMFS 2008:1 och SSMFS 2008:13.

Beträffande de fortsatta granskningarna som Areva genomför av all tillverkningsdokumentation av samtliga leveranser till kärnkraftverk följer RAB resultatet av granskningarna genom sina kontakter med Areva.

Fyra av de BWR som varit i drift under 2016 har reaktortankar som i huvudsak är tillverkade av plåt material medan två har reaktortankar som är tillverkade från stora smiden. De senare två, Forsmark 3 och Oskarshamn 3, är tillverkade av smiden från Japan Steel Works Ltd (JSW), dvs. ett företag som inte kopplats till de brister i som uppdagats i Frankrike. Tillverkningsmetodiken för tillverkning av plåt material skiljer sig väsentligt från de metoder som använts vid tillverkning av smiden. Plåt materialet för de svenska BWR är tillverkat av Marrel Frères, Frankrike. Ett företag som inte heller har någon koppling till de brister som uppdagats.

SSM följer utvecklingen löpande genom de kontakter och möten som sker inom myndighetssamverkan samt bevakar den information om ärendet som görs tillgänglig av ASN på deras hemsida. SSM kommer också fortsättningsvis att ha kontakter med de svenska tillståndshavarna i dessa frågor och även vidta ytterligare tillsynsåtgärder om behov av sådana framkommer. SSM fortsätter också medverka i CNRA:s arbete inom området NCSFI