



Strålsäkerhetsmyndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Tillsynsrapport

Datum: 2017-05-16
Diarienum: SSM2017-386
Dokumentnr: SSM2017-386-2
Förrättningsdatum: 2017-05-16

Samlad strålsäkerhetsvärdering

Ansvarig handläggare: Angelica Öhrn (RD)
Arbetsgrupp: Nils Addo (KA), Veronika Lilliehorn (RA), Jinsong Liu (RS), Maria Luning (KA), Tommy Nielsen (RX), Thomas Nilsson (RA), Kenneth Olofsson (RX), Jenny Petersson (RX), Steve Selmer (KM), Erica Sundén (RX), Ingela Thimgren (SB)
Samråd: Svante Ernberg (cRA), Catharina Danestig-Sjögren (cSB), Anne Edland (cKM), Charlotta Fred (cKA), Johan Friberg (cS), Ansi Gerhardsson (cRS), Michael Knochenhauer (cK), Ove Nilsson (cRD), Henrik Moberg (tf cRX)
Godkänt av: Johan Anderberg (cR)

Samlad strålsäkerhetsvärdering för Westinghouse Electric Sweden AB 2015-2016

Sammanfattning

En samlad strålsäkerhetsvärdering (SSV) av verksamheten vid en kärnteknisk anläggning görs regelbundet av Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). I föreliggande rapport presenteras en värdering av verksamheten vid Westinghouse Electric Sweden AB:s (WSE) anläggningar i Västerås. Värderingen baseras på ställningstaganden, bedömningar och övrig information som framkommit under olika tillsynsinsatser, samt inkommen rapportering till myndigheten.

Rapporten omfattar perioden den 1 januari 2015 till och med den 31 december 2016. Dock har några tillsynsinsatser i slutet av år 2014 samt i början av år 2017 tagits med för att ge en aktuell bild av WSE.

Under perioden för föreliggande SSV har WSE genomfört en stor anläggningsförändring i och med den utökade produktionen av VVER-bränsle. Två händelser med potentiellt måttlig eller stor strålsäkerhetsbetydelse har inträffat under 2016: utsläpp av uranhexafluorid på konverteringsverkstaden samt upptäckt av ansamling av uran i processventilationssystemet.

WSE har under perioden 2015-2016 i stort bedrivit verksamheten i enlighet med gällande krav, dock har tre områden fått sina bedömningar sänkta i föreliggande SSV.



SSM vill lyfta fram följande:

Utsläppet av uranhexafluorid visar på brister i anläggningens konstruktion vilket gjort att bedömningen för området *Konstruktion och utförande* sänkts från tillfredsställande till *acceptabelt*. Upptäckten av ansamlingar av uran i processventilationssystemet visar att områden som *Ledning och styrning*, *Underhåll* samt *Erfarenhetsåterföring* har brister. Ansamlingar av uran har inträffat åtminstone två gånger tidigare och SSM finner det anmärkningsvärt att WSE inte vidtog adekvata åtgärder för att förhindra återupprepande. WSE har tagit fram ett åtgärdsprogram för att komma till rätta med dessa brister, men dessa åtgärder är ännu inte fullt implementerade. Därför har *Ledning, styrning och organisation* samt *Underhåll, Material och Kontrollfrågor* värderats till *acceptabelt*. Området *Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring och rapportering till SSM* ändras från bra till *oacceptabelt*. Orsaken bakom sänkningen är resultatet från inspektionen i december 2016 samt att ansamlingar av uran i ventilationssystemet på bränslefabriken har förekommit åtminstone vid två tidigare tillfällen. Det visar tydligt på att WSE inte tillräckligt har lärt av tidigare inträffade händelser.

I samband med tillsynen har också framkommit att WSE saknar ett åldringshanteringsprogram vilket är ett avsteg från kraven i SSMFS 2008:1.

Förvaring av anläggningsdokumentation som tidigare bedömts som ej värderingsbart då tillsyn saknats på området har efter en tillsynsinsats bedömts till *tillfredsställande*. Inom området *Säkerhetsprogram* saknas tillsyn under flera år och det bedöms därmed till *inte bedömningsbart*.

SSM konstaterar att det för områdena *Kärnämneskontroll och exportkontroll* samt *Friklassning* inkommer underlag från WSE som är bristfälligt och att kompletteringar ofta krävs för att ärenden ska kunna handläggas. Inom området exportkontroll har även export och överföring gjorts utan ett giltigt tillstånd. WSE har inte heller helt kommit till rätta med de brister i bokföringssystemet av kärnämne som EU-kommissionen identifierat. Dessa områden har bedömts till *acceptabelt*.

Inom områdena *Beredskap* och *Hantering av kärnavfall* har inga brister kunnat påvisas i tillsynen utan WSE lever upp till ställd kravbild. Dessa områden bedöms därmed till *tillfredsställande*. Inom området *PSG och FSG* har en brist påvisats, den bedöms dock inte vara skäl nog att sänka bedömningen från föregående SSV utan området bedöms också till *tillfredsställande*.

Den största positiva förändringen sedan föregående SSV har skett inom området *Säkerhetsanalyser och Säkerhetsredovisning* som då bedömdes till *oacceptabelt*. Här har WSE genomfört stora förändringar och är på god väg att komma till rätta med de problem som identifierades då. Området har därför bedömts till *acceptabelt*.



Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	1
1 Syfte, metodik och omfattning.....	4
2 Westinghouse Electric Sweden AB:s verksamhet och dess konsekvenser.....	6
2.1 Verksamhet.....	6
2.2 Radiologiska konsekvenser av verksamheten.....	6
3 SSM:s tillsyn.....	10
4 Områdesvisa värderingar.....	11
4.1 Konstruktion och utförande.....	11
4.2 Ledning, styrning och organisation.....	12
4.3 Kompetens och bemanning.....	14
4.4 Driftverksamheten, inklusive brister i barriärer och djupförsvar.....	14
4.5 Kriticitetssäkerhet.....	16
4.6 Beredskap.....	17
4.7 Underhåll, material och kontrollfrågor.....	17
4.8 Primär och fristående säkerhetsgranskning.....	18
4.9 Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring och extern rapportering.....	18
4.10 Fysiskt skydd och informationssäkerhet.....	20
4.11 Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning.....	20
4.12 Säkerhetsprogram.....	21
4.13 Förvaring av anläggningsdokumentation.....	21
4.14 Hantering av kärnavfall.....	22
4.15 Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet.....	23
4.15.1 Kärnämnes- och exportkontroll.....	23
4.15.2 Transportsäkerhet.....	24
4.16 Personstrålskydd.....	25
4.17 Utsläpp av radioaktiva ämnen, omgivningskontroll och friklassning.....	27
4.17.1 Utsläpps- och omgivningskontroll.....	27
4.17.2 Friklassning.....	28
5 Samlad strålsäkerhetsvärdering.....	30
6 Referenser.....	32



1 Syfte, metodik och omfattning

Denna rapport innehåller Strålsäkerhetsmyndighetens samlade värderingar av frågor av betydelse för säkerheten vid Westinghouse Electric Sweden AB:s (WSE) anläggningar i Västerås.

Den samlade strålsäkerhetsvärderingen (SSV) syftar till att skapa en myndighetsgemensam bild av strålsäkerheten hos respektive tillståndshavare för kärnteknisk verksamhet. I detta ingår att värdera strålsäkerheten inom olika delområden samt bedöma tillståndshavarens förmåga att driva och utveckla verksamheten på ett strålsäkert sätt.

Denna SSV omfattar perioden från och med den 1 januari 2015 till och med den 31 december 2016. Några tillsynsinsatser utförda i slutet av 2014 och i början av 2017 finns dock med för att ge en aktuell bild av WSE.

Tillsynen för åren 2013-2014 finns sammanställt i rapporten Samlad strålsäkerhetsvärdering Westinghouse Electric Sweden AB 2015 [1].

Underlag för SSV:n utgörs av tillsynsrapporter, beslut, rapporteringar, anmälningar samt annan relevant information som kommit till myndighetens kännedom under den aktuella perioden.

SSV:n omfattar värderingar inom följande ämnesområden:

1. Konstruktion och utförande
2. Ledning, styrning och organisation
3. Kompetens och bemanning
4. Driftverksamheten, inkl. brister i barriärer och djupförsvar
5. Kriticitetssäkerhet
6. Beredskap
7. Underhåll, material- och kontrollfrågor
8. PSG och FSG
9. Utredning av händelser, samt erfarenhetsåterföring och rapportering till SSM
10. Fysiskt skydd och informationssäkerhet
11. Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning
12. Säkerhetsprogram
13. Förvaring av anläggningsdokumentation
14. Hantering av kärnavfall
15. Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet
16. Personstrålskydd
17. Utsläpps-, omgivningskontroll och friklassning

Värderingen av strålsäkerheten för varje ämnesområde görs utifrån den tillsyn som SSM bedrivit under den aktuella perioden. Vid värderingen är i huvudsak fyra kriterier av betydelse:

- Om brister påträffats eller om krav åsidosatts.
- Strålsäkerhetsbetydelsen av bristerna.
- Om korrigerande åtgärder vidtagits och om dessa haft avsedd effekt.
- Att åtgärdandet av brister med stor strålsäkerhetsbetydelse har prioriterats.



Skala för värdering av strålsäkerheten för respektive ämnesområde:

Oacceptabel

Hela eller delar av en verksamhet uppfyller inte gällande regelverk. Åtgärder är nödvändiga. Exempel där värderingen kan tillämpas:

- Åsidosättande av ett eller flera krav med måttlig eller stor strålsäkerhetsbetydelse.
- Brister med stor eller måttlig strålsäkerhetsbetydelse har identifierats samtidigt som korrigerande åtgärder inte har vidtagits alls eller varit otillräckliga.
- Brister med liten strålsäkerhetsbetydelse som antingen samverkar på ett sätt som orsakar högre strålsäkerhetsbetydelse, eller har identifierats vid upprepade tillfällen, och där det konstaterats att korrigerande åtgärder inte vidtagits alls eller varit otillräckliga.

Acceptabel

Grundläggande krav uppfylls men brister har identifierats. Exempel där värderingen kan tillämpas:

- Åsidosättande av enstaka krav med liten strålsäkerhetsbetydelse och där tillståndshavaren har vidtagit korrigerande åtgärder.
- Brister med stor eller måttlig strålsäkerhetsbetydelse har påträffats och där tillståndshavaren har vidtagit, eller påbörjat arbetet med att vidta, korrigerande åtgärder.
- Brister med liten strålsäkerhetsbetydelse har identifierats vilka inte ännu är åtgärdade.

Tillfredsställande

Verksamheten bedrivs och utvecklas i enlighet med regelverket utan ytterligare synpunkter. Exempel där värderingen kan tillämpas:

- Inga brister identifierade.
- Brister med måttlig eller liten strålsäkerhetsbetydelse har identifierats och tillståndshavaren har vidtagit korrigerande åtgärder samtidigt som SSM konstaterat, eller finner det mycket troligt, att dessa haft avsedd effekt.
- Brister med liten strålsäkerhetsbetydelse har identifierats och tillståndshavaren har vidtagit korrigerande åtgärder.

Bra

Hela eller delar av verksamheten bedrivs och utvecklas på ett sätt som andra kan lära av. Exempel där värderingen kan tillämpas:

- Goda exempel har identifierats.
- Inga eller endast enstaka brister med liten strålsäkerhetsbetydelse har identifierats och tillståndshavaren har vidtagit korrigerande åtgärder samtidigt som SSM konstaterat att dessa haft avsedd effekt.
- Tillståndshavaren ligger i framkanten med att utveckla metoder för att höja strålsäkerheten inom området.

Inte bedömningsbart

Tillämpas när underlag för värdering saknas eller då underlaget är så litet att en sammanfattande värdering skulle sakna substans.

En enstaka observation eller brist behöver inte nödvändigtvis vara vägledande för värderingen när det finns ett stort bedömningsunderlag och där övriga observationer pekar i en annan riktning.

2 Westinghouse Electric Sweden AB:s verksamhet och dess konsekvenser

2.1 Verksamhet

WSE bedriver sin huvudsakliga kärntekniska verksamhet på Finnsletten i Västerås där bränslefabriken ligger. Viss kärnteknisk verksamhet finns också på Tegnérområdet i Västerås där provkretsen BURE används för att göra prover med låganrikat eller naturligt uran.

Bränslefabriken är en komplex industri som omfattar såväl kemisk processindustri som högautomatiserad verkstadsindustri. Att tillverkningen är baserad på anrikat uran innebär att felaktig hantering under ogynnsamma omständigheter kan orsaka en självunderhållande kärnreaktion (kriticitet) med livshotande stråldoser till den närmaste omgivningen. Förutom kriticitetsolycka så är de händelser som kan orsaka konsekvenser för omgivningen utsläpp av urandioxidpulver samt utsläpp av uranhexafluorid. När det gäller uranhexafluorid överstiger dock de kemiska riskerna de radiologiska.

WSE har ett regeringstillstånd från 2009 för innehav och drift av anläggningarna till och med 2019-12-31. WSE har även två miljödömande från 2009. Det ena gäller tillstånd för befintlig verksamhet vid bränslefabriken med en produktion av maximalt 900 ton konverterad mängd urandioxid. Den andra domen gäller tillstånd för verksamheten på Tegnérområdet. Verksamheten innehar även tillstånd enligt strålskyddslagen (1988:220) från 2014.

WSE ägs av och ingår i den globala Toshiba-koncernen. Mot bakgrund av uppgifter om stora förluster i Toshiba genom dotterbolaget Westinghouse Electric Co verksamhet med nybyggnation av kärnkraftverk i USA begärde SSM av WSE i mars 2017 svar på ett antal frågor med avseende på WSE förutsättningar att som kärnteknisk tillståndshavare bedriva en fortsatt strålsäker verksamhet i Sverige. SSM och WSE har därefter haft flera telefonmöten där bolagets självständiga ställning i förhållande till ägare och kunder, upprätthållande av kompetens och resurser samt finansiella situation diskuterats [2]. Westinghouse i USA har under tiden ansökt om konkursskydd och rekonstruering av den amerikanska verksamheten enligt ett s.k. chapter 11-förfarande. Rekonstruktionen syftar även till att skydda kärnverksamheten inom marknadssegmenten bränsle och service, men en påverkan på verksamheten i Europa och Sverige på sikt kan inte uteslutas. Vid skrivandet av föreliggande SSV finns dock ingen förändring med avseende på WSE:s organisatoriska, ekonomiska och kompetensmässiga förutsättningar att fristående driva verksamheten vid bränslefabriken i Västerås. WSE har för SSM även redovisat ett avtal med Westinghouse amerikanska och brittiska bolag angående säkerställandet av WSE oberoende ställning inom koncernen vad avser uppfyllandet av nationella strålsäkerhetskrav som kärnteknisk tillståndshavare.

2.2 Radiologiska konsekvenser av verksamheten

SSM beslutade den 4 december 2009 om att förelägga WSE om redovisning av åtgärder mot internkontamination [3], [4]. Ett exempel på åtgärd som WSE vidtagit för att minska kollektivdos är att bygga in (innesluta) utvalda delar av produktionslinjen som alstrar uranaerosoler. Åren efter 2009 minskade successivt både stråldos för intern exponering (inteknad effektiv stråldos p.g.a. intag av uranaerosoler) och extern exponering (gamma- och betastrålning från uran-238 och uran-235 och deras dotternuklider). Tabell 1 nedan sammanfattar totala stråldoserna för WSE personal avseende på kollektivdos. Uppdelat per exponering är stråldoser redovisade i Tabell 2–4.



Tabell 2 visar på en minskning för extern exponering (gamma- och betastrålning) uppmät med passiv persondosimeter (OSL, optically stimulated luminescence). Tabell 3 redovisar ökat antal urinprov men i stort sätt samma intecknad effektiva stråldos från kronisk exponering av uranaerosoler. Tabell 4 redovisar att akuta intag minskat i dosbidrag från enstaka händelser och att lungmätningarna minskat med en fjärdedel.

Stråldoser totalt till personal

Tabell 1. Stråldoser till personal under aktuell period. Dosdata är hämtade från [5], [6].

	2015	2016
Antal personer med registrerbar dos > 0,1 mSv	230	208
Kollektivdos (mmanSv)	339,8	319,4
Medeldos (mSv)	1,4	1,5
Högsta individdos (mSv)	9,5	8,2

Extern exponering effektivdos personal

Tabell 2. Stråldoser till personal under aktuell period. Dosdata är hämtade från [5], [6].

	2015	2016
Antal personer med registrerbar dos > 0,1 mSv	244	208
Kollektivdos (mmanSv)	133,7	167,6
Medeldos (mSv)	0,7	0,6
Högsta individdos (mSv)	4,2	3,9

Intern exponering intecknad effektivdos personal

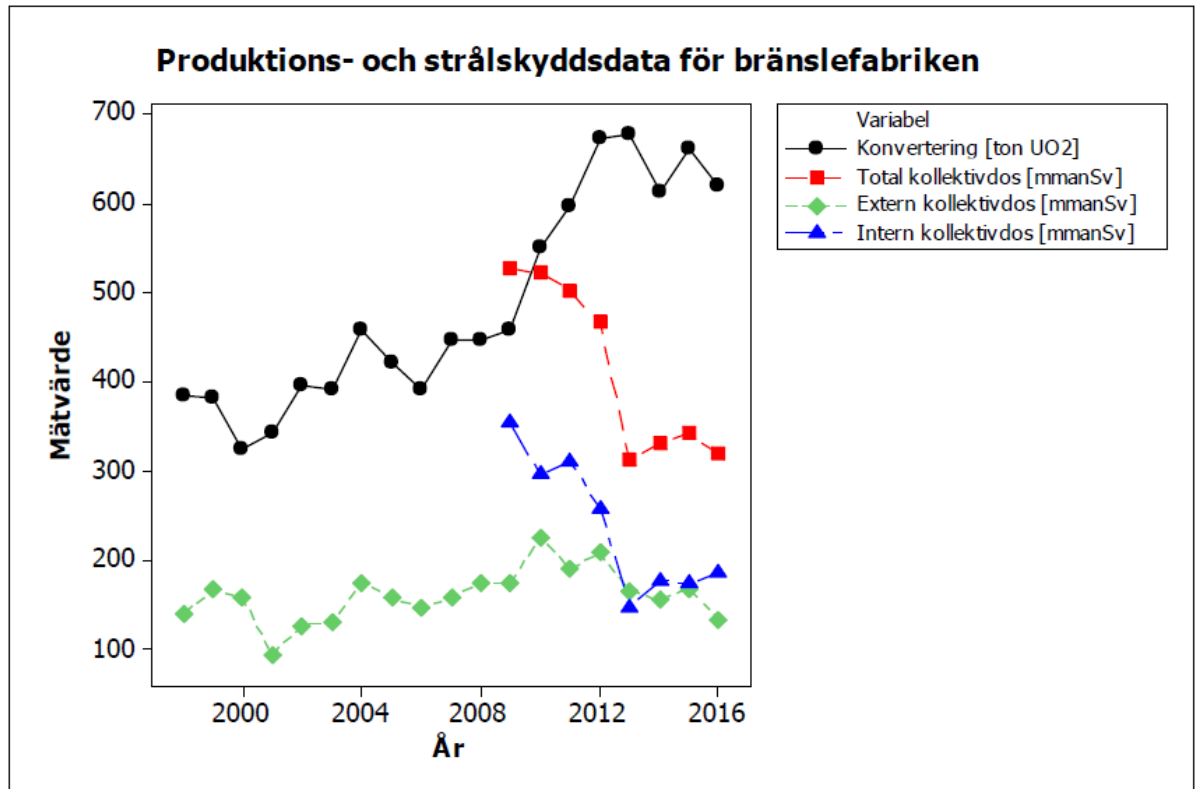
Tabell 3. Intecknade effektiva stråldoser till personal (intag vid kronisk exponering, uranaerosoler) under aktuell period. Dosdata är hämtade från [5], [6].

	2015	2016
Antal urinprov	778	961
Medelvärde [mSv]	2,4	2,4
Max [mSv]	7,5	7,1
Summa [mmanSv]	169,3	184,0
Antal individer med dos > 1 mSv	71	76

Tabell 4. Intecknade effektiva stråldoser till personal (akut intag, uranaerosoler) under aktuell period. Dosdata är hämtade från [5], [6].

	2015	2016
Antal urinprov	380	392
Summa [mmanSv]	2,9	1,7
Antal individer som genomfört lungmätningar	729	552
Antal personer med intecknad effektiv stråldos större än eller lika med 5 mSv vid akut intag	0	0

SSM ser positivt på hur WSE redovisar kollektivdoserna samlat och uppdelat per exponeringssituation.



Figur 1 Figuren är hämtad ur [3]. Kollektivdos (mmanSv) till personalen till följd av extern och intern exponering de senaste åren, samt produktionsdata (ton UO₂).

Figur 1 visar att produktionen ökat mellan 2006 – 2013 för att nu plana ut vid en produktion runt 650 ton UO₂ per år. Trots produktionsökningen har WSE lyckats sänka kollektivdoserna för intern och extern exponering under dessa år. En viss tendens på ökning i kollektivdos från intern exponering kan utläsas för åren 2013–2016.

Stråldoser till allmänhet

Stråldoser till allmänhet från utsläpp av radioaktiva ämnen redovisas som beräknad högsta stråldos till någon person i kritisk grupp i Tabell 3. Utfallet för 2015 och 2016 är liksom tidigare långt under den föreskrivna begränsningen på 0,1 mSv/år (5 § SSMFS 2008:23).

Tabell 3. Beräknad dos från utsläpp till miljön från bränslefabriken och TRYM under aktuell period [7] [8] Se vidare avsnitt 4.17

	2015	2016
Beräknad högsta dos till någon individ i allmänheten [mSv]	0,8*10 ⁻⁶	0,7*10 ⁻⁶
varav beräknad dos från utsläpp till luft [mSv]	0,4*10 ⁻⁶	0,3*10 ⁻⁶
varav beräknad dos från utsläpp till vatten [mSv]	0,4*10 ⁻⁶	0,4*10 ⁻⁶

Halter av radionuklider i miljön

Områdeskontrollen visar att utsläppen från bränslefabriken och TRYM endast ger upphov till små mängder radioaktivitet i omgivningen [7], [9], [8].



Uppkomst av radioaktivt avfall

Vid bränslefabriken uppkommer stora mängder avfall med låga halter av uran. Den största avfallsposten är kalciumfluorid som uppkommer i något större mängd än mängden producerad urandioxid. Kalciumfluoriden, som friklassats, deponeras på kommunal deponi tillsammans med en del andra avfallsslag. Exempel på andra avfallsslag som uppkommer är metallskrot, byggavfall, brännbart avfall, sand, tegel och vätskor. Mindre mängder avfall kommer att behöva slutförvaras i SFR eller i det planerade slutförvaret för långlivat avfall, SFL.

2015 och 2016 uppkom och registrerades totalt ca 1 143 ton respektive 843 ton radioaktivt avfall, se tabell 4. Vid föregående SSV rapporterades totalt 1 062 ton och 933 ton avfall för 2013 respektive 2014 [1].

Tabell 4. Radioaktivt avfall som uppkommit och registrerats vid bränslefabriken 2015-2016

Avfallstyp	2015 kg	2016 kg
Byggavfall	276 557 *	5 074
Batterier, glas, sprayflaskor, lysrör	781	545
Brännbart	17 147	17 082
Filter	3 516	1 834
Jonbytbärare och jonbytarmassa	3 036	609
Kapslingsrör	770	900
Kabel och elektronik	5 152	485
Kalciumfluorid	725 770	767 965
Kalciumhydroxid	28 020	23 060
Lakrester	589	213
Metallskrot	61 033	13 025
Molybdenskrot	577	355
Olja och emulsion	717	0
Sand	9 022	847
Tegel	9 360	10 839
Trä	500	0
Vätska	42	138
Totalt	1142 589	842 972

*varav ca 170 ton byggavfall som uppkom under rivningen av kallförrådet 2015.



3 SSM:s tillsyn

Under perioden januari 2015-december 2016 har SSM genomfört:

- 4 inspektioner och deltagit vid 6 internationella kärnämnesinspektioner
- 27 verksamhetsbevakningar varav 7 gällde kärnämne
- En RASK-utredning
- 6 granskningar.

SSM har vidare meddelat:

- 3 förelägganden
- 16 beslut

Inspektionerna under perioden har varit inriktade på:

- Beredskap
- Säkerhetsrelaterad dokumentation
- Erfarenhetsåterföring
- Hantering av händelser, missöden och tillbud inom strålskyddsområdet

SSM genomförde 27 verksamhetsbevakningar under perioden. Några var så kallade driftgenomgångar med syfte att diskutera drift, händelser, investeringar och andra aktuella frågor med operativa chefer, utrustningsansvariga och säkerhetsledare för de uranförande verkstäderna. Då har även fysiskt skydd och strålskydd diskuterats med avdelningarna Miljö, Hälsa och Säkerhet – övergripande (ES) och operativ säkerhet (BS). Övriga verksamhetsbevakningar har haft följande fokus:

- Uppföljning av VVER-projektet
- Strålskydd
- Tankgården
- Avfall, friklassning
- Beredskap
- Fysiskt skydd
- Förvaring av anläggningsdokumentation

De granskningar som genomförts under perioden avser:

- Typbeskrivningar
- Omhändertagande av svavelsyraeluat
- Bokföring av kärnämne
- Värdering av rapport om utsläpps- och omgivningskontroll
- WSE:s ALARA-program
- Persondosmätarens anpassning till verksamhet och strålslag

4 Områdesvisa värderingar

4.1 Konstruktion och utförande

2015 informerade WSE SSM att ombyggnationer av anläggningen på grund av den utökade produktionen av VVER¹-bränsle till Ukraina skulle göras under det kommande året. Anläggningsändringen bestod av rivning av det gamla kallförrådet på baksidan av fabriken, en helt ny byggnadsdel med en ny sorts patronställ för PWR²- och VVER-bränsle. En ny dragmaskin skulle också införskaffas men det var vid tidpunkten för den tidiga anmälan oklart ifall den räknades som en principiell ändring och därför skulle anmälas till SSM. Ett möte hölls mellan WSE och SSM vid vilket WSE fick presentera projektet och hur det skulle genomföras på ett strålsäkert sätt. SSM:s bedömning vid mötet var att WSE behövde tydliggöra vilka förändringar som anläggningsändringen skulle kunna ha ur ett helhetsperspektiv. WSE beslutade därför att inkomma med en tidig anmälan där säkerhetsfrågorna skulle belysas ur ett helhetsperspektiv [10]. Den tidiga anmälan samt övriga anmälningar gällande denna anläggningsändring [11] och [12] följdes upp i den löpande tillsynen [13], [14] och [15]. Från [13] och [14] kunde SSM konstatera följande:

- De nya patronställerna bygger på en amerikansk design, men eftersom den svenska kravbilden är hårdare har kompletterande analyser gjorts vilket kräver modifieringar av de kommande nya patronställerna. Bland annat har WSE infört fler boralplattor mellan ställen.
- WSE har valt att flytta på den planerade platsen för håltagning mellan den nya och gamla byggnaden eftersom det kommer att leda till ett mer effektivt och säkrare sätt att arbeta, trots att det bidrar till viss försening av projektet.
- Beslutet att låta den nya byggnadsdelen ingå i samma brandcell som befintlig patronverkstad är väl underbyggt och analyserat.
- Kriticitetslarmet ska uppdateras och samtidigt förberedas för att kunna ha möjlighet att koppla in fler detektorer. I och med att bränsleställsförråden flyttas måste kriticitetslarmets placering justeras.
- WSE vill vid vistelse kring de framtida nya bränsleförrådsställerna minimera stråldoserna till personal.
- Personalen på WSE kommer i och med ombyggnationen som VVER-projektet att utsättas för lägre dosrater än i dagsläget. Detta eftersom de utökade ytorna möjliggör större avstånd till patronställerna. Arbetsförutsättningarna kommer också förbättras generellt.
- För att kunna komma tillrätta med eventuella problem som förändringar i skiftgång och ansvarsförhållanden hos personalen har denna förändring genomförts flera månader innan den nya dragmaskinen i den befintliga verkstaden för bränslemontage och de nya patronställerna är på plats i den nya bränsleförrådsanläggningen.

Vid det årliga ledningsmötet mellan WSE:s och SSM:s högsta ledning meddelade SSM att bedömningen hittills var att WSE har hanterat VVER-projektet på ett strålsäkert sätt [16].

Vid den sista uppföljningen av VVER-projektet genomfördes ett antal intervjuer med olika funktioner i verksamheten. Vid intervjuerna framkom att samtliga ansåg att VVER-projektet hade genomförts under stor tidspress. Alla ansåg dock att arbetet hade genomförts på ett strålsäkert sätt. I slutsatserna i rapporten för [15] står det: *SSM anser det oroande att tidspressen varit stor under genomförandet av en större*

¹ VVER Vodo-Vodyanoi Energeticheskyy Reactor är den reaktortyp som används av de Ukrainska kunderna. Det är en slags tryckvattenreaktor. Bränslet är sexkantigt mot normalt fyrkantigt bränsle.

² PWR Pressurized Water Reactor (tryckvattenreaktor)



anläggningsändring, eftersom tidspress är något som kan leda till brister i säkerheten.

Den 31 mars 2016 inträffade ett utsläpp av uranhexafluorid på konverteringsverkstan BPK vilket senare rapporterades till SSM i en kategori 2-rapport [17]. Händelsen följdes upp vid två verksamhetsbevakningar [18] och [19]. I [17] anger WSE att konsekvenserna vid ett utsläpp skulle kunna bli lindrigare ifall de hade ett larm som larmade tidigare och att det fanns möjlighet till automatisk eller fjärrstyrd manövrering av ventilen på cylindern som innehåller uranhexafluorid.

WSE:s åtgärder med avseende på dessa konstruktionsförbättringar följdes upp i [19]. WSE angav att andra larmsystem har undersökts men att nuvarande larmsystem inte kan byggas ut eller byggas om. Andra möjliga larm utreds av WSE.

WSE angav också att de arbetar på en förstudie för att undersöka om det är möjligt med automatisk eller fjärrstyrd stängning av den aktuella ventilen.

Konstruktionen av avsyningsborden på BPA visade sig kunna bidra till onödig stråldos till personalen. Vid en verksamhetsbevakning [20] uppdagades en mängd kutsar under ett slumpvis utvalt avsyningsbord på BPA. För att komma tillrätta med problemet av ansamling av kutsar under avsyningsborden har WSE avlägsnat bottenplattorna på dessa bord [21].

Under perioden värderade även myndigheten två inkomna intyg om överensstämmelse [22] och [23] som WSE rapporterar till myndigheten i enlighet med SSM:s beslut SKI 2005/286 och SKI 2005/298. SSM bedömer att WSE uppfyllt ställda krav.

SSM:s värdering

Utsläppet av uranhexafluorid på konverteringsverkstaden skulle kunna leda till allvarliga konsekvenser för personal som uppehåller sig i närheten, beroende på händelseförlopp och har visat på brister i anläggningens konstruktion. Åtgärder för att omhänderta bristerna är påbörjade men inte avslutade.

Anläggningsändringen till följd av den ökade produktionen av VVER-bränsle har genomförts på ett strålsäkert sätt, även om SSM anser att det är oroande att ett så stort projekt genomförs med stor tidspress. SSM bedömer området till *acceptabelt*.

4.2 Ledning, styrning och organisation

Under perioden 2015-2016 genomförde SSM ingen tillsynsinsats med särskild inriktning på området organisation, ledning och styrning. Däremot ingår det att rutinemässigt följa upp detta område i de flesta tillsynsinsatser. Under den aktuella perioden berördes området organisation, ledning och styrning indirekt vid olika tillsynsinsatser enligt följande.

I en inspektion med inriktning på hantering av säkerhetsrelaterad dokumentation [24] bedömdes att WSE uppfyllde de grundläggande kraven på ledningssystem enligt

2 kap. 8 § SSMFS 2008:1. Bland annat konstaterades att det fanns styrande och dokumenterade verksamhetsrutiner kring säkerhetsrelaterad dokumentation. Det konstaterades dock att det fanns vissa brister kring uppdateringen av arbetsinstruktioner. I övrigt bedömdes WSE uppfylla de grundläggande kraven i 2 kap. 9 § 2 SSMFS 2008:1, genom att ansvar och befogenheter för säkerhetsrelaterad dokumentation fanns tydliggjort i ledningssystemet. En övrigt brist i kravuppfyllnad enligt 2 kap. 9 § 3 SSMFS 2008:1 konstaterades även avseende tid och resurser genom att ansvariga för uppdateringar av säkerhetsrelaterad dokumentation inte hann med det löpande arbetet.

I en granskning för uppföljning av åtgärder för friklassning till följd av SSM:s föreläggande [25] bedömdes bl.a. att WSE uppfyllde kraven i 2 kap. 8 § SSMFS 2008:1. SSM pekade dock på att det råder viss oklarhet om de instruktioner som styr WSE:s kvalitetskontroller samt hur man hanterar resultat av kalibrering av HFGe-detektorer.

I en inspektion med inriktning på erfarenhetsåterföring inom WSE [26] fokuserades på hur erfarenhetsåterföring styrs genom ledningssystemet, att ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden är definierat och dokumenterat samt att erfarenheter av betydelse för säkerheten från den egna kärntekniska verksamheten och andra liknande verksamheter fortlöpande tas tillvara och delges berörd personal. SSM bedömde att WSE uppfyller kraven enligt 2 kap. 8 § första stycket, SSMFS 2008:1. En brist som identifierats enligt kravet 2 kap. 9 § 2, SSMFS 2008:1 var att enheter arbetar isolerat och med olika system för erfarenhetsåterföring. För kravet i 2 kap. 9 § 7, SSMFS 2008:1 har ytterligare en brist identifierats som avser att händelser/erfarenheter från andra liknande verksamheter (externa) inte tillvaratas på ett systematiskt sätt.

I en verksamhetsbevakning [13] konstaterades brister i rutinerna för erfarenhetsöverföringen mellan BPA och BPC. Enligt SSMFS 2008:1 2 kap. 9 § punkt 7 ska erfarenheter av betydelse för säkerheten i den egna kärntekniska verksamheten och från liknande sådana verksamheter fortlöpande tas tillvara och delges berörd personal.

En händelsestyrd tillsynsinsats (RASK) [27] genomfördes av SSM under senare delen av 2016 med syftet att informera sig kring ett produktionsstopp på bränslefabriken i samband med att det konstaterats att det fanns oklarhet om omfattningen av uranansamlingar i processventilationssystemen. SSM konstaterade följande brister i utredningen:

- ansvarsfördelningen var oklar för uppföljning av arbetsorder för rengöring
- WSE har under längre tid inte haft insikt om bristerna avseende efterlevnad av instruktioner
- briser i den interna erfarenhetsåterföringen med referens till tidigare liknande händelser i vilka uranansamlingar påträffats i ventilationssystem 755-3.

Vid en verksamhetsbevakning som främst inriktade sig på arbetet på tankgården [19] visade det sig att WSE har få rutiner som styr arbetet på tankgården: endast ett s.k. meddelande samt en övergripande instruktion. SSM påpekade i slutsatserna från tillsynsinsatsen att WSE bör se över behovet att ha en egen instruktion för området som stöd för att minska risken att avsteg görs utan att personal är medvetna om detta. Det finns uranförande system på tankgården. Dessa är heller inte uppmärskade.

SSM:s värdering

WSE bedöms att i stort uppfylla gällande kravbild för området organisation, ledning och styrning. RASK utredningen pekar dock på brister i rutinerna kring rengöring av processrelaterade ventilationssystemen. Likaså finns vissa brister inom området erfarenhetsåterföring. Styrande instruktioner saknas nästan helt för arbetet på tankgården. SSM anser att det är anmärkningsvärt att det under perioden uppdragats så många brister inom området. Området bedöms till *acceptabelt*.



4.3 Kompetens och bemanning

SSM har under perioden inte genomfört någon tillsynsinsats som särskilt riktats mot området kompetens och bemanning sedan föregående SSV [1]. Med referens till denna konstaterade SSM dock att WSE övergripande arbetar inom området kompetens och bemanning på ett acceptabelt sätt. Ur strålsäkerhetssynpunkt var en av de mer viktiga delarna att rollen som strålskyddsföreståndare hade förtydligats. Funktionen hade också resurssatts så att förutsättningar att utföra ett strategiskt och långsiktigt strålskyddsarbete förbättrats. Vidare framgick att utbildningsinsatser genomförts för att utveckla och förstärka säkerhetskulturen inom verksamheten med målsättningen att höja medvetenheten om frågorna bland all personal.

Vid ett möte mellan SSM och WSE [28], vid vilket WSE presenterade sitt åtgärdsprogram för att komma till rätta med de brister som uppdagats i samband med uranansamlingarna i processventilationssystemet [27], fanns utbildningsinsatser inom området säkerhetskultur med.

Under perioden har också WSE fått ett föreläggande om att inkomma med en egenvärdering avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet [29]. WSE har inkommit med svar i tid men SSM:s granskning är ännu inte avslutad.

SSM:s värdering

SSM bedömer att värderingen från föregående SSV kvarstår då inget framkommit som talar för att området försämrats eller förbättrats. Området bedöms därmed till *acceptabelt*.

4.4 Driftverksamheten, inklusive brister i barriärer och djupförvar

Under 2016 inträffade två händelser av potentiellt måttlig eller stor strålsäkerhetsbetydelse.

Den 31 mars inträffade ett utsläpp av uranhexafluorid på konverteringsverkstan (BPK) [17]. BPK fick evakueras och senare dekontamineras. Under den tiden stoppades produktionen. Orsakerna bakom händelsen har bäring på hur underhåll utförs på bränslefabriken och behandlas närmare i avsnitt 4.7. En annan brist som uppdagades var att de styrande dokumenten för hur personalen ska agera vid olika typer av larm var motsägelsefulla vilket ledde till att personalen blev tvungna att bryta mot de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, STF. Vid verksamhetsbevakningen [19] ett halvår efter händelsen, hade de aktuella dokumenten uppdaterats och granskats men inte blivit formellt utgivna ännu. Vid driftgenomgången [18] några veckor efter den inträffade händelsen, bad SSM WSE att redogöra för händelsens potentiella konsekvens för personal som kunde ha stått precis bredvid utrustningen när händelsen inträffade. En sådan analys kunde inte WSE redogöra för då. WSE har dock vid ett senare tillfälle angett att uranhexafluorid som inandas reagerar med vatten vilket leder till att det mycket giftiga ämnet vätefluorid bildas. De kemiska riskerna vid denna händelse är större än de strålsäkerhetsmässiga. Det bör dock tilläggas att händelsen inträffade i ett uranförande system.

Den 5 november 2016 kontaktade WSE:s säkerhetschef SSM:s anläggningssamordnare för bränslefabriken för att informera om att WSE kvällen innan stoppat produktionen och fört anläggningen till ett säkert läge. Orsaken till stoppet var en händelse på en systerfabrik i USA där man tidigare under våren/sommaren 2016 upptäckt förhöjda uranansamlingar i deras våta scrubber. Bakgrunden till den händelsen i USA beskrevs vara att de instruktioner som styr rengöringen av systemet inte hade följts.



WSE påbörjade redan i ett tidigt skede efter den amerikanska händelsen (augusti) gå igenom sina våta system. Dessa har kritiskt säkra geometrier eller innehåller neutronabsorberande material som säkerställer kriticitetssäkerheten. Senare har WSE även gjort en genomgång av sina torra ventilationssystem.

I samband med att ett *safety assessment* team från Westinghouse i USA och England kom till WSE i november för att på plats följa upp vilka åtgärder man genomfört vid den svenska verksamheten konstaterades att de instruktionsstyrda rutiner som skulle gälla för kutsstillverkningens (BPA) processventilation inte hade följts. Fabriksledningen för WSE fattade då beslut om att stoppa produktionen då man inte med säkerhet kunde verifiera vilka invändiga uranansamlingar som eventuellt kunde finnas i ventilationssystemen.

SSM beslutade att genomföra en oannonserad RASK-utredning för att inhämta information för att få en tydlig bild av orsakerna bakom produktionsstoppet på WSE samt att ta del av resultatet från genomgången av de aktuella ventilationssystemen och om eventuella uranansamlingar utgjort potentiell risk för kriticitet [27].

I RASK-utredningen framkom det att:

- ansvarsfördelningen är oklar för uppföljning av arbetsorder
- WSE under längre tid inte haft egen insikt om bristerna avseende efterlevnad av instruktioner
- inte tycks ha en tillräckligt välfungerande egen erfarenhetsåterföring eftersom uranansamlingar tidigare har påträffats i system 755-3

WSE och SSM har haft ett möte där WSE har presenterat sitt åtgärdsprogram för att förhindra återupprepande [30].

Vid verksamhetsbevakningen [19] konstaterades att WSE har få rutiner som styr arbetet på tankgården: endast ett meddelande samt en övergripande instruktion. SSM konstaterade i rapporten att WSE bör se över behovet att ha en egen instruktion för området som stöd för att minska risken att avsteg görs utan att personal är medvetna om detta. En annan observation från samma verksamhetsbevakning är att på tankgården är skyltning av standardskyddsutrustning otydlig. Dessutom är uranförande system inte uppmärskade.

Vid driftgenomgången [20] då även en house keeping på BPA och BPK genomfördes noterades det att det på BPA och BPK saknades halvmasker i flera korgar avsedda för ändamålet. Det fanns även oklarheter kring uppdateringsrutiner avseende den dokumentation som finns tillgänglig vid arbetsplatser, maskiner och elskåp. Vid driftgenomgången [31] hade dock WSE åtgärdat den dokumentation utan id-nummer och revisionsnummer vid arbetsplatser på konverterings- och kutsverkstan som observerades vid [20].

Vid en verksamhetsbevakning i september 2015 [32] konstaterade SSM att WSE arbetar systematiskt med att slutföra korrigerande åtgärder i samband med inträffade händelser. Av de händelser som presenterades vid verksamhetsbevakningen var relativt många åtgärdade och ärendena för dem stängda.

Under perioden för aktuell SSV har SSM vid några tillfällen deltagit vid WSE:s dagliga möten som kallas för Daglig styrning. Dessa sker, som namnet anger, dagligen och genomförs efter en etablerad agenda där säkerhet står överst på agendan [31].

SSM:s värdering

Två händelser med potentiellt måttlig eller stor strålsäkerhetsbetydelse har inträffat under 2016. WSE har i båda fallen stoppat produktionen för att kunna åtgärda de brister som



funnits. Åtgärder för att undvika ett återuppreparande av händelserna är identifierade. Vissa är redan genomförda medan andra är påbörjade. Mot bakgrund av detta värderar SSM området till *acceptabelt*.

4.5 Kriticitetssäkerhet

I den föregående samlade strålsäkerhetsvärderingen [1] bedömde SSM området till acceptabelt eftersom WSE inte helt uppfyllt kraven om tid och resurser med avseende på kriticitetsanalytiker vid vissa arbetstoppar för att uppdatera fabriken säkerhetsredovisning.

Ingen riktad tillsyn på området kriticitetssäkerhet har genomförts under den aktuella SSV-perioden dock finns ett antal observationer som beskrivs nedan.

Vid inspektionen om säkerhetsdokumentation [24] konstaterade SSM att den uppdagade bristen om resurser för att utföra kriticitetsanalyser som påpekades under kriticitetsinspektionen september 2013 [33] ännu inte var helt löst. WSE meddelade att tillräckliga resurser med för att utföra kriticitetsanalyser för bränslefabriken inte fanns. Vid uppföljningen av inspektionen om säkerhetsdokumentation [34] uppgav dock de som SSM intervjuade att de upplevde att situationen hade förbättrats.

I samband med anläggningsändringen som följd av VVER-projektet [10], har WSE anmält nya patronställ [12]. De nya ställen är mer eller mindre en kopia av amerikansk design. I de amerikanska analyserna har emellertid riskbedömningar gjorts avseende på mekanisk stabilitet, oavsiktligt tillskott av moderator samt operatörsfel. I Sverige görs dock inte riskbedömningarna på samma sätt utan kriticitetssäkerhet uppnås med boralplattor som placeras mellan bränsleställen. För den nya dragmaskinen, som också är en del i anläggningsändringen, utfördes inga nya beräkningar. Istället genomfördes en värdering av de befintliga beräkningarna för den gamla dragmaskinen. Värderingen visade dock på ett lågt k_{eff} i det mest gynnsamma fallet för kriticitet, vilket låg till grund till beslutet att inte göra nya beräkningar.

I november och december 2016 upptäckte WSE att uran hade ansamlats i processventilationssystemet [35] samt i centraldammsugaren på UO_2 -kutstillverknings [36]. WSE var inte medveten om dessa uranansamlingar. Den ansamlade mängden uran i processventilationssystemet låg inom gränsvärdet för kritiskt säker massa. Mängden uran som hittades i centraldammsugaren var 30 kg och kritiskt säker massa är 14 kg (sfär) med en 30 cm vattenreflektor. Eftersom ingen moderator fanns tillgänglig fanns inte någon uppenbar risk för kriticitet. WSE har påbörjat ett åtgärdsprogram för att komma tillrätta med problemen med uranansamlingar [30].

SSM:s värdering

WSE har haft problem med uranansamlingar i processventilationssystemet samt i en centraldammsugare. I det senare fallet har även kritiskt säker massa överskridits men då ingen moderator funnits närvarande har ingen risk för kriticitet förelegat. WSE har dock tagit fram ett åtgärdsprogram för att komma till rätta ansamlingar av uran.

SSM har ingen tydlig bild hur situationen med resursbrister för kriticitetsberäkningar för bränslefabriken ser ut. Utifrån genomförda intervjuer ser det dock mer positivt ut än vid föregående SSV. SSM bedömer att WSE genomfört anläggningsändringen som följd av VVER-projektet sedd ur ett kriticitetssäkerhetsperspektiv på ett strålsäkert sätt. Området värderas därför till *acceptabelt*.



4.6 Beredskap

I september 2015 genomförde SSM en verksamhetsbevakning [37] vid anläggningen med syfte att följa hur beredskapsarbetet fortskrider vid WSE, få information om förändringar i säkerhetsredovisningen som har påverkan på beredskapsarbetet samt inhämta information om hur arbetet med att uppfylla Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2014:2) om beredskap vid kärntekniska anläggningar går.

I september 2015 erhöll WSE ansökt dispens [38] avseende kravet på att det ska finnas fast installerade detektorer i kontrollerade utsläppsvägar för att mäta strålningsnivåer vid en nödsituation. Dispensen omfattar inte utsläpp genom huvudskorstenen vid en nödsituation och WSE redovisar att huvudskorstenen är försedd med en kontinuerligt mätande utrustning för partikelbunden alfaaktivitet. Förutom huvudskorstenen finns ytterligare fem utsläppsvägar, vilka inte har fast installerade detektorer. Dispensen gäller med villkoret att andelen av de kontrollerade utsläppen som går genom huvudskorstenen inte förändras. Dispensen är tidsbegränsad och gäller till och med den 30 september 2025.

I juni 2016 genomförde SSM en inspektion [39] vid anläggningen med syfte att bedöma hur WSE uppfyller de nya krav som ställs i SSMFS 2014:2. SSM:s bedömning från denna inspektion var att WSE uppfyller de krav som ingick i inspektionen. SSM bedömde att WSE:s arbete med att implementera åtgärder för att uppfylla kraven i SSMFS 2014:2 har genomförts på ett bra sätt. SSM bedömde även att de förändringar som skett inom beredskapsområdet vid WSE har medfört en positiv utveckling av beredskapsverksamheten vid anläggningen.

SSM:s värdering

Liksom i föregående SSV anser SSM att WSE hanterar området *beredskap* på ett *tillfredsställande sätt* eftersom beredskapsverksamheten vid anläggningen har utvecklats sedan SSMFS 2014:2 trädde i kraft.

4.7 Underhåll, material och kontrollfrågor

Brister i hur underhållet genomförs på WSE har uppdagats i samband med upptäckten av uranansamlingar i ventilationssystemen vilket föranledde till en RASK-utredning [27]. Slutsatser med avseende på underhållsfrågor är [27]:

- ansvarsfördelningen är oklar för uppföljning av arbetsorder
- WSE under längre tid inte haft egen insikt om bristerna avseende efterlevnad av instruktioner.

I förlängningen kan sådana brister leda till situationer eller händelser som skulle kunna ha stor inverkan på strålsäkerheten. WSE har dock påbörjat åtgärder för att komma tillrätta med ovanstående. Åtgärderna presenterades för SSM i samband med ett möte [28].

I mars 2016 inträffade ett utsläpp av uranhexafluorid på konverteringsverkstan BPK [17]. En av de bakomliggande orsakerna är hur förberedelser inför underhåll görs, vilken är av generell karaktär: omedvetenhet hos personalen att ett arbete på ett system även kan påverka närliggande system. I det här fallet ansåg inte heller WSE att arbetet hade strålskyddsaspekter. WSE har inte gjort någon åtgärd med avseende på detta, enligt vad som framkom vid verksamhetsbevakning [19]. Personalen har dock informerats om händelsen, vilka konsekvenser utsläpp av uranhexafluorid skulle kunna ha samt hur avställning av just det systemet ska göras.

Vid verksamhetsbevakningen [32] gick SSM och WSE igenom en uppdagad händelse i vilken ändring hade gjorts på uranförande system som ett underhåll utan

säkerhetsgranskning. Förfarandet är ett avsteg från WSE:s instruktioner och kan indikera brist i säkerhetskultur.

Vid verksamhetsbevakningen [34] framkom det att WSE inte har ett åldringsprogram. Det är dock något som WSE avser att ta fram i samband med den återkommande helhetsbedömningen.

SSM:s värdering

Brister i hur underhåll genomförs på WSE uppdagades i samband med upptäckten av uranansamlingar i ventilationssystemen. Åtgärder för att komma till rätta med bristerna är dock påbörjade. Enligt uppgift vid en verksamhetsbevakning saknar även WSE ett åldringsprogram vilket är ett avsteg från kravet i SSMFS 2008:1 5 kap. 3§. Området bedöms därmed till *acceptabelt*.

4.8 Primär och fristående säkerhetsgranskning

SSM har inte genomfört någon riktad tillsyn mot WSE:s funktioner Primär och Fristående Säkerhetsgranskning (PSG resp. FSG) under perioden. När WSE inkommer med anmälningar till myndigheten görs dock normalt ett ställningstagande från Anmälningsberedningsgruppen (ABG) ifall FSG har gjort ett ställningstagande om

- Om ärendet i fråga har hanterats korrekt,
- Om dragna slutsatser och redovisade förslag har underbyggts på ett fackmässigt riktigt sätt,
- Om tillämpliga säkerhetsaspekter, inklusive fysiskt skydd, har beaktats och om tillämpliga säkerhetskrav är uppfyllda,
- Om vidtagna åtgärder leder till bibehållen eller ökad säkerhet.

Under 2015 och 2016 behandlade ABG 30 anmälningar från WSE. För samtliga dessa ansåg ABG att kravet på FSG var uppfyllt.

Från den löpande tillsynen finns följande slutsatser gällande WSE:s funktion FSG (som kallas för SÅK på WSE):

- Verksamhetsbevakning [20]: WSE säkerhetsgranskar inte tidpunkt för åtgärd och sättet att genomföra åtgärd före avhjälpande av brister av kategori 3. Detta är en brist i uppfyllandet av SSMFS 2008:1 2 kap 6§.
- Verksamhetsbevakning [40]: SSM konstaterade att WSE:s säkerhetsgranskningsfunktion SÅK utför bedömningar av ändringar i anläggningen utifrån väletablerade rutiner.

SSM:s värdering

Det saknas ett fördjupat tillsynsunderlag gällande PSG och FSG på WSE. Från behandlade anmälningar i ABG kan dock slutsatsen dras att FSG fungerar för anmälningar om ändringar. WSE har även väletablerade rutiner för att genomföra FSG. En brist har uppmärksamats gällande hur WSE säkerhetsgranskar tidpunkt för åtgärdande av brister av kategori 3. Vid föregående SSV bedömdes området till tillfredsställande. Den identifierade bristen kan inte anses vara tillräcklig för att sänka bedömningen. Utifrån detta värderar SSM området till *tillfredsställande*.

4.9 Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring och extern rapportering

Vid en oannonserad verksamhetsbevakning på BA-kutsverkstan (BPC) [13] uppdagades det att bristerna gällande rutiner på BPA som uppdagades vid en tidigare verksamhetsbevakning [20] inte hade förts vidare till verkstan BPC trots att dessa verksamheter är mycket lika varandra. Enligt 2 kap. 9 § 7 SSMFS 2008:1 ska erfarenheter



av betydelse för säkerheten i den egna kärntekniska verksamheten och från liknande sådana verksamheter fortlöpande tas tillvara och delges berörd personal.

En inspektion på området erfarenhetsåterföring har genomförts [26]. SSM bedömde att WSE uppfyllde kraven enligt 2 kap 8 § SSMFS 2008:1 eftersom WSE har ett aktuellt ledningssystem som täcker området erfarenhetsåterföring. För kravet enligt 2 kap 9 § 2, SSMFS 2008:1 identifierades en brist gällande att de olika enheterna arbetade isolerat och i olika system med erfarenhetsåterföring, vilket försvårar spridning av lärdomar mellan enheterna.

SSM bedömde att WSE inte uppfyller kraven enligt 2 kap 9 § 7, SSMFS 2008:1 i tillräcklig omfattning. Kravet uppfylls delvis genom att WSE tillämpar erfarenhetsåterföring baserat på interna händelser på ett bra sätt. SSM har dock identifierat följande brist: Händelser/erfarenheter från andra liknande verksamheter (externa) tas endast tillvara i begränsad skala och inte heller systematiskt.

Utifrån upptäckten av uranansamlingar i ventilationssystemen [27] anser SSM att det är positivt att WSE tagit hand om erfarenheten från systerfabriken för bränsletillverkning i USA. Men ansamlingar av uran har inträffat tidigare på bränslefabriken [41], [42] och SSM finner det anmärkningsvärt att WSE inte lärt av dessa tidigare händelser. I rapporten från RASK-utredningen [27] bedömer SSM att WSE bör se över systematiken i den interna erfarenhetsåterföringen med koppling till detta.

WSE lämnar in ett antal rapporter till SSM årligen utifrån olika föreskriftskrav och tillståndsvillkor. Exempel på dessa rapporteringar är årsrapporter för verksamheten, avfall och utsläpp, men även veckorapporter. Rapportering har inkommit i enlighet med kraven. I vilken utsträckning som rapporterna granskats av SSM framgår under respektive sakområde.

2015 rapporterade WSE in 20 kategori 2-händelser. 2016 steg antalet kategori 2-händelser till 38, vilket är fler än vanligt förekommande. WSE har genomfört en samlad analys över kategori 2-rapporterna för 2015 och 2016 [43]. Förbättringsförslag har identifierats och skall ingå i säkerhetsprogrammet för 2017.

SSM följer upp de flesta händelser av kategori 2 vid driftgenomgångarna. Vid den senaste driftgenomgången [34] påpekade SSM att orsaksbeskrivningen till en av händelserna var otillräcklig. Det är dock inte säkert att det handlar om brister i WSE:s orsaksutredning utan det kan vara beskrivningen av orsakerna som är bristfällig.

Under 2014 genomförde SSM en serie av inspektioner gällande hantering av händelser, missöden och tillbud av betydelse för strålskyddsområdet vid flertalet av de svenska kärntekniska anläggningarna. Inspektionen för WSE beskrivs närmare under avsnitt 4.16.

SSM:s värdering

SSM lägger ingen värdering i antalet kategori 2-händelser som rapporteras till myndigheten utan vill framhålla vikten av en god rapporteringsvilja. Rapporteringen till SSM sker alltid i tid i enlighet med kraven.

I samband med en inspektion om erfarenhetsåterföring har SSM bedömt att det finns brister inom området erfarenhetsåterföring. Likaså uppdagades det att erfarenheter mellan två liknande verkstäder inte spreds i samband med en verksamhetsbevakning. Eftersom ansamlingar av uran i ventilationssystemet har förekommit åtminstone vid två tidigare tillfällen och som bedöms vara en händelse med potentiellt stor strålsäkerhetsmässig

betydelse, bedöms området till *oacceptabelt* då det tydligt visar att WSE inte har lärt av tidigare inträffade händelser.

4.10 Fysiskt skydd och informationssäkerhet

SSM har inte bedrivit någon tillsyn av det fysiska skyddet under aktuell period. En verksamhetsbevakning [44] är dock gjord vars syfte var att ge SSM en översiktlig presentation av planen för fysiskt skydd.

WSE har rapporterat elva händelser/förhållanden som rör det fysiska skyddet, [45] [46] [47] [48] [49] [50] [51] [52] [53] [54] [55]. Händelserna har i samtliga fall bedöms haft en ringa påverkan på säkerhetsskyddet och på grund av kompensatoriska åtgärder har dessa händelser inte utvecklats vidare. WSE har även redovisat åtgärder så att samma typ av händelser svårigen ska kunna inträffa i framtiden. Dessutom har en rapportering gjorts med anledning av inträffad händelse i samband med transport av färskt kärnbränsle [56] även här rapporterar WSE att det fysiska skyddet inte har påverkats. Ett tillfälligt avsteg från säkerhetstekniska driftförutsättningar är också rapporterat under mars 2017. En dispens [57] har utfärdats till WSE gällande kravet på att tidsrymden att hantera, bearbeta, lagra eller slutförvara inom skyddat område inte ska gälla utarmat eller naturligt uran i form av urandioxidpulver och uran i kärnavfall.

SSM har inte genomfört någon tillsyn på området informationssäkerhet under aktuell period. Under 2014 genomfördes dock två tillsynsinsatser: en verksamhetsbevakning [58] inom informationssäkerhet som framförallt har varit en uppföljning av tidigare års inspektioner med åtgärdsprogram, samt en inspektion [59] rörande trådlös kommunikation, i vilken WSE ansågs uppfylla gällande kravbild. Verksamhetsbevakningen 2014 visade att WSE hade framdrift i sitt åtgärdsprogram. WSE har rapporterat ett fall av händelse som rör IT-säkerheten [51] och bedömt att det kan haft viss påverkan på det fysiska skyddet av anläggningen.

SSM har under perioden fattat beslut om godkännande av uppdragstagare i första och andra led [60] och [61].

SSM:s värdering Fysiskt skydd och Informationssäkerhet

Eftersom ingen tillsyn har genomförts inom området fysiskt skydd och övrig information är knapphändig är det svårt för SSM att göra en bedömning av området. Likaså har ingen ny tillsyn genomförts på området informationssäkerhet.

Vid föregående SSV bedömdes de två områdena till *acceptabelt*. Då ingen ny information har framkommit som visat på vare sig försämringar eller förbättringar inom de två områden bedöms de återigen till *acceptabelt*.

4.11 Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning

I föregående SSV [1] värderades området till *oacceptabelt* eftersom WSE bedömdes att inte leva upp till kravet i SSMFS 2008:1, 2 kap 9 § 3. Vidare bedömdes WSE ha brister i efterlevnad av kraven i SSMFS 2008:1, 2 kap 8 § 2. Bristerna handlade om att utrustningsansvariga på WSE hade ansvar men varken tid eller resurser för att uppdatera säkerhetsrelaterad dokumentation. Bristerna i kravet på ledningssystem har dock funnits gällande tydliggörandet av verksamhetsrutiner i viktiga punkter vid utförande av säkerhetsrelaterade ändringar; specifika säkerhetsrelaterade arbetsinstruktioner finns som säkerhetsgranskade arbetsexemplar under längre perioder; samt WSE:s arbete med två olika dokumentsystem.



Bristerna har följts upp vid verksamhetsbevakningar i december 2015 [20] och i februari 2017 [34]. Från [20] drogs följande slutsatser: En permanent grupp har etablerats som enbart arbetar med säkerhetsdokumentation. Det nya processflödet som implementerats i styrdokumentet WSE 16.6 i projekt HAUS bör minska tiden för hur länge säkerhetsrelaterade dokument finns som arbetsexemplar (om än säkerhetsgranskat).

Vid verksamhetsbevakning [34] genomfördes ett antal intervjuer med personal som på olika sätt arbetar med säkerhetsdokumentation. Från dessa intervjuer kunde följande slutsatser dras:

Det nya arbetssättet med säkerhetsdokumentation har införts på WSE och SSM:s uppfattning utifrån genomförda intervjuer är att det fungerar bra. WSE har lyckats få organisationen engagerad och att vilja ”gå åt samma håll”. SSM anser också att det är positivt med den stora, lärarledda utbildningsinsatsen som genomförts, likaså att två heltidstjänster har inrättats för arbete med säkerhetsdokumentation.

SSM kan dock konstatera att WSE ännu inte uppdaterat sitt ledningssystem med rekommendationerna från projekt HAUS. Inte heller har WSE genomfört en formell utvärdering av det nya arbetssättet. WSE har heller inte gått ifrån användandet av två dokumentsystem och det framkommer inte heller att det finns några konkreta planer att komma ifrån det.

SSM:s värdering

Arbetssättet har förändrats på WSE sedan föregående SSV. Då WSE arbetat hårt med att komma till rätta med sina brister bedöms området som *acceptabelt*. En högre värdering är inte möjlig med avseende på att det fortfarande återstår arbete inom området.

4.12 Säkerhetsprogram

Ingen tillsyn har genomförts på området under den aktuella perioden. WSE:s årsrapport för 2015 [62] anger att Säkerhetsprogrammet för 2015 innehöll 15 punkter varav tolv var genomförda vid rapporteringstillfället. I årsrapporten för 2016 [43] anger WSE att kategori 2-rapporter av generisk karaktär kommer att beaktas i samband med uppdatering av säkerhetsprogrammet 2017. Säkerhetsprogrammet för 2016 innehöll 17 punkter varav sju är åtgärdade. Resterande som anses relevanta kommer att överföras till nästa års säkerhetsprogram.

SSM:s värdering

Eftersom ingen tillsyn har genomförts och informationen i årsrapporten är knapphändig värderas området till *ej bedömningsbart*.

4.13 Förvaring av anläggningsdokumentation

Vid föregående SSV [1] värderades området till *ej bedömningsbart* eftersom det inte fanns några dokumenterade tillsynsinsatser. Under 2015 genomfördes en verksamhetsbevakning inom området [63], dock endast teknisk anläggningsdokumentation. Observationer gällande dokumentation om t.ex. expertbefattningar saknas.

Följande observationer gjordes:

- Årsstatistik visar att luftfuktigheten i dessa lokaler håller sig inom gränsvärden men att det är någon grad för varmt.
- Ordningen i arkiven är god och att det finns en tydlig uppdelning mellan handlingar som ska långtidsförvaras och inte. Dokument är sökbara.



- Arkiven är i princip fria från olämpliga material. Några ritningar är dock av plastbaserat material vilket kan bli problematiskt på sikt.
- WSE gör avsteg från kravet att arkivera i arkivkartonger och använder papperspärmar i arkivet för teknisk anläggningsdokumentation (DokCenter 98). Eftersom det rör sig om dokumentation som så småningom ska gallras, anser SSM att det är ett godtagbart förfaringsätt.
- WSE har lagt ner ett gott arbete på sina arkivlokaler. Visst arbete återstår, men det ser lovande ut för framtiden.
- WSE utför årliga inspektioner av sina arkiv.

SSM kunde konstatera att WSE:s arkivlokaler är utformade enligt Riksarkivets krav och att god ordning råder i dem. WSE har även rutiner för sina arkiv (*WSE 12.30, Dokumentation och arkivering inom WSE:s kärntekniska verksamhet samt BPT 96-511, Instruktioner för framtagning av pärmokumentation*).

SSM:s värdering

WSE har utformat sina arkivlokaler efter Riksarkivets krav. WSE har påbörjat ett arbete med att säkerställa att den tekniska anläggningsdokumentationen bevaras i enlighet med gällande föreskrifter. Detta arbete var dock inte färdigt vid tillsynsinsatsen. Även om visst arbete fortfarande återstår värderar SSM området till *tillfredsställande* då SSM bedömer att WSE har goda möjligheter att slutföra arbetet.

4.14 Hantering av kärnavfall

Vid en verksamhetsbevakning i december 2014 [64] presenterade SSM den inledande granskning som skett av de fyra typbeskrivningar som WSE lämnat till SSM [65] [66] [67] [68]. WSE presenterade konkreta planer inom avfallsprojektet för att omhänderta vattenbaserade lösningar och provförbränning av avfall med låga uranhalter [69].

SSM godkände i december 2015 WSE:s typbeskrivning för specialskåp där filter med mer än 50 gram U-235 lagras [70]. Typbeskrivningen godkändes med ett antal villkor som identifierades i SSM:s granskning av typbeskrivningen och som även framgår av granskningsrapporten [71]. Revidering av typbeskrivningen i enlighet med villkoren har inkommit i juni 2016 [72] samt i oktober 2016 [73]. SSM begärde i april 2016 komplettering av de resterande tre typbeskrivningarna [74]. Kompletteringarna inkom till SSM i december 2016 [75]. Granskning av samtliga typbeskrivningar kommer att ske under 2017 då även den reviderade planen för framtagning av typbeskrivningarna, följs upp [76].

SSM genomförde en verksamhetsbevakning på WSE i maj 2016 med fokus på den doskonsekvensanalys som krävs för att WSE ska kunna få dispens för deponering av sitt avfall [77]. Verksamhetsbevakningen beskrivs närmare under avsnitt 4.17.2.

WSE inkom i september 2016 med en särskild avfallsplan för blandat metallskrot inklusive molybden och i december 2016 med en reviderad avfallsplan [78] [79]. SSM kommer att granska planerna under 2017.

SSM:s värdering

Vid föregående SSV bedömde SSM WSE:s hantering av kärnavfall som *tillfredsställande* då WSE bl. a. hade visat god framdrift i arbetet med framtagande av typbeskrivningar. SSM värderar även i denna SSV området som *tillfredsställande* då den granskning som gjorts av WSE:s typbeskrivningar visat att kraven uppfylls i stort. WSE har inkommit med en komplettering för de brister som påpekades i granskningen.

4.15 Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet

4.15.1 Kärnämnes- och exportkontroll

Under perioden har 12 rutinmässiga inspektioner om kärnämneskontroll genomförts av EU-kommissionen. IAEA och SSM har deltagit i 6 av dessa, se [80], [81], [82], [83], [84], [85]. Utöver dessa inspektioner har EU-kommissionen genomfört 20 besök på anläggningen för att plombera kärnämne inför export. EU-kommissionen har tillsammans med SSM genomfört en översyn (Audit) av WSE:s system för bokföring och kontroll av kärnämne [86]. SSM har även utfört granskningar rörande bokföring av kärnämne [87] efter IAEA:s och EU:s ifrågasättande av WSE:s sätt att rapportera kategoriförändringar (skifte i sammansättning mellan utarmat, naturligt och låganrikt uran). I samband med granskningen förelades WSE att redovisa sin tillverkningsprocess, med speciellt fokus på var material av olika anrikningskategorier blandas. SSM har därutöver genomfört ett tillsynsbesök med exportkontrollinriktning [88].

Under de rutinmässiga internationellt initierade kärnämneskontroll-inspektionerna under 2015–2016 gjordes följande observationer. WSE har god kontroll på det fysiska inventariet och förbereder inspektioner väl, både vid de årliga inventeringarna [81], [84], [85] och också de inspektioner som meddelas med kort varsel (48 h), se [80], [82], [83]. Genomgången av bokföringen visar att i början av perioden som sammanfattas här återfinns diskrepanser mellan SSM:s saldo och WSE:s [80], [81] men att dessa inte återfinns under de senare inspektionerna [82], [83], [85]. Dessa fel härrör oftast till efterjusteringar som WSE gjort i sin bokföring för att komma till rätta med rapporteringar av blandningar av material i olika anrikningskategorier. I och med att WSE började rapportera blandningar när de sker, istället för i efterhand, så verkar risken minskat för att det blir fel i rapporteringen till SSM. Under den senare delen av perioden har dock en annan trend observerats, att avsaknad av personal med rätt kompetens och befogenheter lett till fördröjningar i verifieringsaktiviteter [82], [84]. Under den årliga verifieringen 2016 noterades också att WSE hade låg bemanning av safeguardpersonal [85]. Detta har dock hitintills inte lett till att tillsynsaktiviteter inte kunnat genomföras eller färdigställas.

Vid den årliga inventeringen 2013 började WSE redovisa MUF (material unaccounted for, ett mått på mätosäkerhet och oidentifierade förluster) uppdelat i anrikningskategorierna utarmat, naturligt och låganrikt uran. På grund av att bl.a. blandningar av material i olika kategorier som sker i tillverkningsprocessen inte rapporteras under kärnämneskontroll, har siffrorna på MUF:en per kategori varit väldigt stora. Detta problem har fortsatt under den nu sammanfattade perioden, där dock MUF:en uppdelad per kategori under den fysiska verifieringen 2016 [85] var ungefär hälften så stor som under 2015 [81]. Den var dock fortfarande för stor för att kunna accepteras av de internationella organisationerna. En åtgärd från SSM:s sida var att under våren 2016 förelägga WSE att upprätta en beskrivning av sin process [87] som kunde användas som referensmaterial för diskussioner mellan WSE, SSM, EU-kommissionen och IAEA om hur problemet kan lösas. SSM har granskat och godkänt en preliminär version av redovisningen men väntar fortfarande på ett slutresultat som kan delas med EU-kommissionen. EU-kommissionen initierade en översyn (Audit) av WSE:s system för bokföring och kontroll av kärnämne [86] vilken genomfördes tillsammans med SSM i april 2016. WSE:s system jämfördes mot en lista kriterier som tagits fram av EU-kommissionen tillsammans med medlemsländer. Några slutsatser från denna översyn (Audit) var att WSE:s system kan följa kärnämne och producera nödvändiga rapporter, men styrningen av systemet kan förbättras. Systemet utsätts inte för intern utvärdering och kvalitetskontroller genomförs inte. Sättet att omhänderta anomalier och felanmälningar följer varken WSE:s egna rutiner eller EU-kommissionens rekommendationer. Totalt pekade EU-kommissionen på 17 specifika områden där förbättringar rekommenderades.

Vad avser exportkontroll har SSM gjort några observationer [88] om kravuppfyllnad gällande Rådsförordning 428/2009 om exportkontroll av produkter med dubbla användningsområden samt Lag (2000:1064) om kontroll av produkter med dubbla användningsområden. SSM:s bedömning är att WSE uppfyller de krav som granskats. I detalj innebär detta att föra register eller förteckning över utförda exporten i enlighet med artikel 20.1 i Rådets (EG) förordning nr. 428/2009, åtgärder för att uppfylla bestämmelser och mål i samma förordning i enlighet med artikel 12.2 i Rådets (EG) förordning nr. 428/2009 om beviljande av globala tillstånd samt Lag (2000:1064) om kontroll av produkter med dubbla användningsområden 16–17 § (jfr 428/2009 artikel 20.3) om skyldighet att visa upp dokumentation som SSM efterfrågar.

SSM har också granskat WSE i handläggningen av ansökningar om tillstånd för export eller överföring inom EU av produkter med dubbla användningsområden. I dessa granskningar har SSM under perioden noterat ett ökande antal begäran om kompletteringar på grund av inkomplett eller felaktig information i ansökan. I ungefär två tredjedelar av ansökningarna saknades kompletta uppgifter. Kvaliteten i ansökningarna har dock förbättrats under senare delen av 2016.

Vidare har SSM mottagit en anmälan från WSE om export och överföring utan giltigt tillstånd enligt rådets förordning 428/2009 om exportkontroll av produkter med dubbla användningsområden [89].

4.15.2 Transportsäkerhet

SSM har inte genomfört någon tillsyn på området transportsäkerhet under den aktuella perioden. WSE hade under perioden erhållit tillstånd för transportverksamhet enligt såväl lagen om kärnteknisk verksamhet (1984:3) (KTL) som strålskyddslagen (1988:220) (SSL). Under perioden har SSM beslutat om godkännande av två uppdragstagare för transportverksamhet.

WSE har rapporterat in sammanställningar av sin transportverksamhet i årsrapporter [90] [91].

SSM:s värdering

Utifrån genomförda tillsynsinsatser under 2015 och 2016 bedömer SSM att WSE:s arbete inom kärnämneskontroll och exportkontroll är acceptabel, vilket innebär en försämring i jämförelse med 2013 och 2015 års SSV där WSE:s arbete bedömdes vara tillfredsställande. Sänkningen för kärnämneskontrollen sker framförallt mot bakgrund av att problemet med en alltför stor MUF uppdelad per anrikningskategori kvarstår. Rapportering av övergångar mellan olika kategorier är inget SSM ställer ett specifikt krav på, dock måste anläggningen följa de internationella kraven från IAEA och EU-kommissionen. Det har påpekats upprepade gånger av både SSM, EU-kommissionen och IAEA att det är av stor vikt att WSE lägger resurser på att komma tillrätta med problemet.

SSM kan utifrån de tillsynsinsatser som genomförts under perioden inte se att WSE gjort tillräckligt för att komma till rätta med bristen som identifierades redan under inventeringen 2013, eller föreslagit ett alternativt sätt att rapportera som skulle uppfylla de internationella organisationernas krav. Inom exportkontrollen motiveras sänkningen av tidigare bedömningsnivå med den mängd ofullständiga ansökningshandlingar som inkommit under perioden samt det fall av möjlig otillåten export som uppmärksammades 2016. Samtidigt ska påpekas att inga brister påvisades vid tillsynsbesöket som genomfördes under perioden, men denna hade dock ett annat fokus. Därutöver bör



tilläggas att den uppmärksammade ökningen i antal begäran om kompletteringar i ansökningsförfarandet troligtvis beror av att SSM under samma period har tydliggjort kvalitetskraven i ansökningshandlingarna. Den positiva trenden i ansökningskvaliteten rörande just dessa tyder på en ökad förståelse hos WSE av den förstärkta kravbilden.

Vid föregående SSV värderades området transportsäkerhet till bra. Det finns ingen tillsyn som kan bekräfta att så fortfarande är fallet, likaså har det inte framkommit på något annat vis att brister förekommer. Utifrån det värderas området transportsäkerhet som *tillfredsställande*.

Den sammanlagda bedömningen för områdena kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet är *acceptabel*.

4.16 Personstrålskydd

2013 formades en ALARA-grupp på WSE med syftet att stärka och förtydliga ALARA-arbetet i verksamheten. Gruppen leds av strålskyddsföreståndaren och är sammansatt av personer som representerar olika delar och nivåer i företaget. Gruppen ansvarar för att ta fram ett "ALARA-program" bestående av åtgärder för att minska stråldoser samt följa upp och utvärdera styrmedel och mål för detta. SSM deltog som observatör i ALARA-gruppens möte [92] med ändamål att följa hur arbetet i gruppen bedrivs. SSM såg positivt på att ALARA-gruppen använder sig av erfarenhet och kompetens inom företaget för att ta fram underlag till ALARA-arbetet och att WSE anpassat ALARA-målen till att passa i planen för beslut om WSE:s budget. SSM har även granskat WSE:s utvärdering av ALARA-program som årligen skickas till SSM [93]. I granskningen framkom att WSE:s egen utvärdering av programmet kan förbättras.

Vid en verksamhetsbevakning [92] ansåg SSM att WSE behöver, förutom för strålskyddsinstrument som mäter alfa- och betakontamination, ha en fungerande funktionskontroll när det gäller gammadosratinstrument (15 st. Automesser). Regelbundna funktionskontroller för dosratsinstrument ska genomföras för att kravuppfyllnad ska råda. Det är oklart om WSE i dagsläget har en regelbunden funktionskontroll för gammadosratinstrument.

WSE har tagit fram en ny skylt för strålskyddsmiljömässig klassindelning av lokala arbetsställen, utrymmen och lokaler. Klassningsskyltarna håller på att implementeras vilket innebär uppdatering av instruktioner och utbildning till personal samt framtagning av skyltarna. WSE vill med det nya skyltsystemet visualisera risker och även informera om det eventuellt krävs extra skyddsutrustning för att vistas där skyltning anvisats. SSM anser att satsningen är ambitiös men att det råder vissa kvalitetsbrister [15]

Vid samma verksamhetsbevakning [15] uppdagades det även att ansvaret för städning/sanering av kontaminerade ytor vid lokala arbetsställen eller på systemytor och golv är otydligt. Detta ansvar ingår även i kravbilden för att övervaka arbetsställen, enligt 11 § SSMFS 2008:51.

De nya patronförrådsställen i det nya bränslepatronförrådet [12] har inneburit förbättringar för personalen som arbetar där. Personalen behöver inte längre arbeta i direkt anslutning till patronförrådet vilket bidrar till lägre stråldoser. En viss farhåga finns att mer bränsle kommer att kunna förvaras längre tid i väntan på transport och under den tiden bygga upp högre dosrat, mestadels från radondöttrar inuti kapslingsrören, vilket på så sätt bidrar till ökad risk för stråldos till personal. Tiden som operatörspersonalen kommer att uppehålla sig vid patronförråden i samband med flytt av patroner har dock som nämnts tidigare i texten blivit kortare. Detta minskar i regel stråldosen till personalen.

Vid en driftgenomgång [31] redogjorde WSE att de genomfört kontroll av dagvattenrör vid markarbeten i samband med utbyggnationen av nya bränslepatronförrådet för att WSE skulle försäkra sig om att ingen förekommande kontamination fanns i marken. Strålskyddspersonal har även deltagit tidigt i planeringen av t.ex. placering av bränsleförrådet och var i golvet markerat om högre dosrat (Gul zon) ska vara. Vid samma tillsynsinsats observerade även SSM kutsar på golvet (både i små och stora fragment) på kutsverkstan. Att kutsar och fragment av bränslekutsar hamnar på golvet kan bidra till spridning av onödig kontamination.

En utredning av arbetsuppgifter och arbetsmoment har utförts på de svenska kärntekniska anläggningarna vilket visar på två situationer då det finns betydande risk för exponering av ögats lins. Den första situationen är arbete med öppna system på kärnkraftverk i drift och där strålkällan utgörs av lossnat Crud (oxid och korrosions- produkter som fastnat på bränslekapslingens yta) på systemytorna. Den andra situationen, då risk för betydande exponering av ögats lins har identifierats, är vissa arbetsmoment på kärnbränslefabriken. WSE:s utredningar [94] och [95] (Westinghouse Electric Sweden AB, Utredning med anledning av sänkt dosgräns till ögats lins – Del 2, BS 14-004, 0, 2014-01-30) har sammanställts tillsammans med utredningar från de andra kärntekniska anläggningarna i en granskningsrapport [96]. I rapporten bedömde SSM att WSE uppfyllde det ställda kravet om kartläggning och beskrivning av de på anläggningen förekommande strålfälten och strålslagen samt strålningsenergierna genom att på ett bra sätt ha kartlagt och beskrivit den på anläggningen förekommande strålmiljön.

På WSE är det även obligatoriskt för samtliga som vistas på kontrollerat område där öppen uranhantering förekommer att bära skyddsglasögon.

Inför tillträde till WSE:s kontrollerat område genomför inte WSE direkta praktiska strålskyddsåtgärder med deltagarna liknande den utbildning som finns på kärnkraftverken och vid de kärntekniska anläggningarna på Studsviksområdet. Denna utbildning kallas Strålskydd i praktiken – SiP. WSE har vid några av de tillfällen då SSM genomfört strålskyddsinformation fått information att WSE, förutom att se säkerhetsfilmen och att läsa WSE:s broschyr ”Strålskyddsinformation”, överväger att informationen även ska innehålla praktiska strålskyddsåtgärder likt ovan nämnda praktiska SiP-utbildning.

Vid en verksamhetsbevakning [40] meddelade WSE att de har som ambition att, för systemet för monitorering av luften vid arbetsplatserna, byta ut alla filterkoppar till en annan större modell med mätfilter som är två tums diameter. Detta ger enligt WSE ökad känslighet då en högre luftgenomströmning kan åstadkommas.

Vid samma tillsynsinsats redogjorde även WSE för den förhöjda, uppmätta röntgenstrålningen utanför röntgenstationen, där WSE röntgar bränsleboxar. WSE har dock senare meddelat att de kompensatoriska åtgärderna som då infördes nu blivit permanenta för att inte personal ska kunna bli exponerade vid vistelse utanför intill dörren vid röntgenrummet.

WSE fick under perioden för föregående SSV ett föreläggande för uteblivna läkarundersökningar [97] enligt 6 kap SSMFS 2008:51 om grundläggande bestämmelser för skydd av arbetstagare och allmänhet vid verksamhet med joniserande strålning. SSM har lämnat över ärendet till åklagarmyndigheten [98].

WSE meddelade vid [40] att de i sin rutin för tillträde har lagt in spärr på egen personal likadant som det gäller för extern personal att ha giltig läkarundersökning och periodisk hälsokontroll. Detta har enligt WSE fungerat bra.



Vid [34] redogjorde WSE om dokumentation gällande WSE:s procedur för helkroppsmätning som SSM godkänt 2010-12-29 [99]. Viss personal har fått utbildning i att utföra mätning men inte utfört riktig mätning praktiskt. Delar ur kvalitetskontroll för trendkontroll av helkroppsmätning finns inte dokumenterat. WSE har möjlighet till expressutvärdering av urinprov vid händelse av akutintag som kräver snabb hantering för att beräkna stråldosen.

Vid rundvandring på bränslekutsverkstaden vid samma tillsynsinsats [34] uppdagades att golvet på vissa ställen är skräpigt och har öppna sprickor. Vid en av dessa sprickor fanns urankontaminerad vätska som läckt från en av bränslekutssliparna. På BPA låg kontaminerade borstar märkta ovanpå en av de inbyggda bränslekutssliparna. Bränslekutssliparna är inbyggd just för att förhindra kontaminationsspridning. Men när ett kontaminerat föremål ligger tillgängligt på ovan beskrivna sätt motverkas själva syftet med inbyggnationen.

SSM beviljade anstånd av rapporteringstiden från krav för persondoser för 2015 [100] med hänvisning till framtaget provtagningsprogram och beräkningsmetodik för intecknad effektiv stråldos utifrån analyserade urinprov för personal som är kroniskt exponerade för uranaerosoler.

Under 2014 genomförde SSM en serie av inspektioner gällande hantering av händelser, missöden och tillbud av betydelse för strålskyddsområdet vid flertalet av de svenska kärntechniska anläggningarna. WSE inspektionen genomfördes i november 2014 [101]. Vid inspektionen identifierade SSM vissa brister i styrning av hanteringen av händelser med avseende på resurser, erfarenhetsåterföring och att praxis i viss mån inte överensstämmer med instruktioner. SSM har under SSV-perioden inte följt upp dessa brister.

SSM:s värdering

WSE har under innevarande period utvecklat sin strålskyddsverksamhet och aktivt arbetat för att rätta till de problem som uppdagades under föregående SSV. Produktionen har ökat mellan åren 2006 – 2013 för att nu plana ut vid en produktion runt 650 ton UO₂ per år. Trots produktionsökningen har WSE lyckats sänka kollektivdoserna under dessa år. En viss tendens på ökning i kollektivdos från internbestrålning kan utläsas för åren 2013–2016. SSM bedömer att WSE behöver fortsätta arbeta förebyggande med kontroll om i vilken process och vid vilka moment i produktionslinjerna som uranaerosoler bildas. Vidare bedömer SSM att WSE bör fortsätta att optimera strålskydd genom att förbättra skyddsåtgärder och minsta exponeringen så riskera för att få en uppåtgående trend minskar gällande intecknad effektiv stråldos till personal.

SSM bedömer precis som vid föregående SSV området till *acceptabelt*, då WSE i stort lever upp till aktuell kravbild. Dock finns vissa brister vilka är beskrivna i texten ovan.

4.17 Utsläpp av radioaktiva ämnen, omgivningskontroll och friklassning

4.17.1 Utsläpps- och omgivningskontroll

Under perioden har inga inspektioner eller verksamhetsbevakningar genomförts inom området utsläpps- och omgivningskontroll. Den huvudsakliga tillsynen inom området har begränsats till värdering [102] av de halvårs- och årsrapporter för utsläpp och omgivningskontroll [103], [7], [104], [8] som sänds till SSM enligt SSMFS 2008:23.



I värderingen av utsläpps- och omgivningskontroll bedömde SSM att WSE uppfyllde SSMFS 2008:23, 25 och 26 §§ samt bilaga 1 om skydd av människors hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen från vissa kärntekniska anläggningar. SSM bedömde också att WSE uppfyllde SSMFS 2008:23, 20 och 27 §§ samt bilaga 2 och att analyserna av aktivitet i omgivningsprov var av tillräcklig kvalitet.

WSE redovisade stråldoser till allmänheten i årsrapporterna [7] [8] och dessa ligger långt under den föreskrivna begränsningen på 0,1 mSv per år och har även minskat något från 2015 till 2016 trots att WSE har ökat sin produktion av bränsle. Se vidare tabell 3 i avsnitt 2.2.

Vid en inspektion 2010 och verksamhetsbevakning 2011 om omgivningskontroll noterade SSM att WSE inte skickar in provtagningsblanketter för omgivningskontrollprover. WSE ansåg sig inte ha behov av blanketterna då eventuella avvikelser i provtagningen dokumenterades på annat sätt. SSM besvarade WSE:s ansökan 2015 genom att bevilja dispens från kravet om att skicka in provtagningsblankett [105].

WSE har ett flytande avfall i form av svavelsyraeluat som används i WSE:s minikalktorn för pH-justering. Analyser har visat på förhöjd aktivitet av Th-230. För att försäkra sig om att dos till allmänheten inte överskrids för utsläpp av Th-230 via Mälarenergis reningsverk i Mälaren genomförde WSE en särskild utredning. Utredningen granskades av SSM och bedömningen blev att WSE uppfyller bestämmelsen i SSMFS 2008:23 11 §. WSE har visat uppskattningar av tillkommande utsläppens storlek och sammansättning samt beaktat spridningsförhållanden och beräknat förväntade doser genom att använda dosfaktorer för WSE [106].

SSM:s tillsyn med avseende på utsläpps- och omgivningskontroll har under tidsperioden främst omfattat rapportering enligt SSMFS 2008:23. SSM bedömer att WSE under aktuell tidsperiod i tillräcklig omfattning uppfyllt rapporteringskraven i SSMFS 2008:23 [102]. SSM noterar att utvärdering och analys av trender mm i årsrapporteringen kan utvecklas [103] [7] [104] [102].

4.17.2 Friklassning

SSM fattade i januari 2015 ett beslut om förlängning av tidigare dispens för deponering av avfall [107]. Dispensen begränsades till ett år då SSM identifierat behov av att närmare utreda vilka villkor som ska gälla för fortsatt deponering. SSM förlängde i februari 2016 giltighetstiden för delar av den tidigare beslutade dispensen [108]. Beslutet innebar en begränsning jämfört med tidigare beslut då det endast omfattade avfallsslagen kalciumfluorid och kalkslam samt gällde för ett år. SSM konstaterade i granskningen att avfallshanteringen och avfallskategorierna vid WSE hade förändrats väsentligt sedan den befintliga doskonsekvensutredningen, som låg till grund för dispensen [107], togs fram 2006. SSM saknade även en tydlig beskrivning av både det avfall som redan deponerats och det avfall som avses att deponeras framöver.

SSM förlängde i maj 2016 giltighetstiden för delar av tidigare beslutad dispens för deponering [109]. Beslutet utökades nu till att omfatta avfallsslagen kalciumfluorid, kalkslam, byggavfall, metall och tegel och gäller t.o.m. den 26 november 2017. I granskningen bedömde SSM att de beräknade doserna var så pass stora att ytterligare utredningar behövs för att ge en dispens för samtliga avfallslag som sträcker sig över en längre tidsperiod. SSM konstaterade att WSE avser att inkomma med sådant ytterligare underlag inför en förnyelse av dispensen. Dispensen begränsades, med hänsyn till de beräknade doserna, på så sätt att friklassningsnivåerna ska tillämpas på varje avfallslag för sig, istället för att som tidigare utgå från medelvärdet för allt avfall som deponeras

samtidigt. WSE föranmälde under perioden 12 deponeringar av avfall med stöd från de dispenser som varit gällande.

SSM genomförde i maj 2016 en verksamhetsbevakning gällande avfall och doskonsekvensutredning där företaget Kemakta Konsult AB presenterade den doskonsekvensanalys de tagit fram på uppdrag av WSE [77]. SSM framförde att inför en förnyad dispensansökan för deponering behövs en helhetsbild av doskonsekvensen av redan deponerat avfall och framtida deponeringar för en längre tidsperiod. SSM önskade även ett resonemang från WSE om den konceptuella modelleringen av deponin och framtida förändringar av deponin. Ett resonemang bör också föras av WSE om hur väl modellen för doskonsekvensanalys representerar en realistisk utveckling av deponin. SSM ser positivt på att WSE utreder alternativ hantering av kontaminerat skrot. SSM bedömer att detta är ett nödvändigt underlag för beslut om fortsatt deponering av metallskrot.

WSE anger i årsrapporten för radioaktivt avfall för 2016 att avfallsmängden som lagras på WSE har ökat avsevärt dels på grund av att vissa avfallsslag inte får deponeras och dels på grund av att friklassningsnivåerna ska tillämpas på varje avfallsslag för sig, vilket medför att den maximalt tillåtna uranhalten begränsas till cirka 300 ppm jämfört med tidigare 1 000 ppm [110].

WSE ansökte i juni 2015 om tillstånd att förbränna urankontaminerad vätska vid EKOKEM [111]. Vätskan kommer från en nedlagd anläggning i Ranstad och består i huvudsak av ett organiskt lösningsmedel. Efter möte mellan SSM och WSE inkom WSE i december 2016 med en ny ansökan som ersatte den tidigare inkomna [112]. Då underlaget i ansökan var bristfälligt har SSM inte kunnat behandla WSE:s ansökan.

WSE inkom i september 2015 med en föranmälan om deponering av jordmassorna utifrån den tidigare beviljade dispensen för deponering [113], [114]. Slutrapportering efter slutförd utdikning inkom i november 2015 [115] och SSM bedömde att det i dagsläget inte fanns någon anledning att tro att ytterligare åtgärder behövde vidtas vad gällde kontamination efter det felkopplade avloppet [116].

SSM har granskat de åtgärder som WSE:s har genomfört till följd av föreläggandet efter den friklassningsinspektion som genomfördes 2013 [117]. SSM har bedömt att tre punkter i föreläggandet är uppfyllda. För två punkter behöver ytterligare tillsyn ske och åtgärder eventuellt vidtas.

SSM:s värdering

Vid föregående SSV värderades området utsläpps- och omgivningskontroll till acceptabelt. Det har inte genomförts någon riktad tillsyn på området under aktuell SSV-period. Det har dock inte heller framkommit något som tyder på att verksamheten inom området skulle ha försämrats eller förbättrats. Den rapportering som WSE har gjort till SSM på området har uppfyllt kraven. Likaså har den granskning gällande omhändertagande av svavelsyraeluat visat att WSE uppfyllt aktuellt krav. Området värderas därmed till *acceptabelt*

SSM konstaterar att det underlag som inkommer i flera fall gällande friklassningsärenden inte är komplett eller genomarbetat. Samtidigt har WSE vidtagit ett flertal åtgärder enligt föreläggandet från friklassningsinspektionen 2013. Utifrån detta värderas området liksom vid föregående SSV till *acceptabelt*.

Den sammanlagda bedömningen för områdena utsläpps- och omgivningskontroll samt friklassning värderas därmed till *acceptabelt*.



5 Samlad strålsäkerhetsvärdering

Tillståndshavaren har det fulla ansvaret för att verksamheten bedrivs på sådant sätt att strålsäkerheten tryggas och att gällande krav på strålsäkerheten uppfylls. Detta är centralt i SSM:s tillsynsmodell. SSM bedömer att WSE i stort lever upp till kraven men konstaterar att en förändring har skett åt det negativa hållet då tre områden bedöms lägre i föreliggande SSV än i den föregående.

Den största positiva förändringen sedan föregående SSV har skett inom området *Säkerhetsanalyser och Säkerhetsredovisning* som då bedömdes till oacceptabelt. Här har WSE genomfört stora förändringar och är på god väg att komma till rätta med de problem som identifierades då. Området har därför bedömts till *acceptabelt*.

Under perioden för föreliggande SSV har WSE genomfört en stor anläggningsförändring i och med den utökade produktionen av VVER-bränsle. Två händelser med potentiellt måttlig eller stor strålsäkerhetsbetydelse har också inträffat: utsläpp av uranhexafluorid på konverteringsverkstan samt upptäckt av ansamling av uran i processventilationssystemet.

Utsläppet av uranhexafluorid visar på brister i anläggningens konstruktion vilket gjort att bedömningen för området *Konstruktion och utförande* sänkts från tillfredsställande till *acceptabelt*. Upptäckten av ansamlingar av uran i processventilationssystemet visar att områden som *Ledning och styrning*, *Underhåll*, *Material och Kontrollfrågor* samt *Erfarenhetsåterföring* har brister. Ansamlingar av uran har inträffat åtminstone två gånger tidigare och SSM finner det anmärkningsvärt att WSE inte vidtagit adekvata åtgärder för att förhindra återupprepande. WSE har tagit fram ett åtgärdsprogram för att komma till rätta med dessa brister, men dessa åtgärder är ännu inte fullt implementerade. Därför har *Ledning, styrning och organisation* samt *Underhåll, Material och Kontrollfrågor* värderats till *acceptabelt*. Området *Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring och rapportering till SSM* ändras från bra till *oacceptabelt*. Orsaken bakom sänkningen är resultatet från inspektionen i december 2016 samt att ansamlingar av uran i ventilationssystemet på bränslefabriken har förekommit åtminstone vid två tidigare tillfällen. Det visar tydligt på att WSE inte har lärt av tidigare inträffade händelser. I samband med tillsynen har också framkommit att WSE saknar ett åldringshanteringsprogram vilket är ett avsteg från kraven i SSMFS 2008:1.

Förvaring av anläggningsdokumentation som tidigare bedömts som ej värderingsbart då tillsyn saknats på området har efter en tillsynsinsats bedömts till *tillfredsställande*. Inom området *Säkerhetsprogram* saknas tillsyn under flera år och det bedöms därmed till *inte bedömningsbart*.

SSM konstaterar att det för områdena *Exportkontroll*, *kärnämneskontroll* och *Friklassning* inkommer underlag från WSE som är bristfälligt och att kompletteringar ofta krävs för att ärenden ska kunna handläggas. Inom området exportkontroll har även export och överföring gjorts utan ett giltigt tillstånd. WSE har inte heller helt kommit till rätta med de brister i bokföringssystemet av kärnämne som EU-kommissionen identifierat.

Inom områdena *Beredskap* och *Hantering av kärnavfall* har inga brister kunnat påvisas i tillsynen utan WSE lever upp till ställd kravbild. Dessa områden bedöms därmed till *tillfredsställande*. Inom området *PSG och FSG* har en brist påvisats, den bedöms dock inte vara skäl nog att sänka bedömningen från föregående SSV utan området bedöms också till *tillfredsställande*.



I tabellen nedan visas en sammanfattning av SSM:s samlade värderingar per område:

Tabell 5. SSM:s samlade värderingar per ämnesområde

Område	Värdering
1. Konstruktion och utförande	<i>Acceptabelt</i>
2. Ledning, styrning och organisation	<i>Acceptabelt</i>
3. Kompetens och bemanning	<i>Acceptabelt</i>
4. Driftverksamheten, inkl. brister i barriärer och djupförsvär	<i>Acceptabelt</i>
5. Kriticitetssäkerhet	<i>Acceptabelt</i>
6. Beredskap	<i>Tillfredsställande</i>
7. Underhåll, material och kontrollfrågor	<i>Acceptabelt</i>
8. Primär och Fristående Säkerhetsgranskning	<i>Tillfredsställande</i>
9. Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring och rapportering till SSM	<i>Oacceptabelt</i>
10. Fysiskt skydd och informationssäkerhet	<i>Acceptabelt</i>
11. Säkerhetsanalyser och Säkerhetsredovisning	<i>Acceptabelt</i>
12. Säkerhetsprogram	<i>Inte bedömningsbart</i>
13. Förvaring av anläggningsdokumentation	<i>Tillfredsställande</i>
14. Hantering av kärnavfall	<i>Tillfredsställande</i>
15. Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet	<i>Acceptabelt</i>
16. Personstrålskydd	<i>Acceptabelt</i>
17. Utsläpps-, omgivningskontroll och friklassning	<i>Acceptabelt</i>



6 Referenser

- [1] SSM, Samlad strålsäkerhetsvärdering Westinghouse Electric Sweden AB 2015, SSM2015-394.
- [2] SSM, Löpande tillsyn av Westinghouse - Löpande 2017, SSM2017-74.
- [3] SSM, Föreläggande om redovisning av åtgärder mot internkontamination, SSM 2009/38.
- [4] SSM, Föreläggande om redovisning av åtgärder mot internkontamination, SSM 2009/38.
- [5] WSE, Årsrapport för strålskyddsverksamheten vid Westinghouse Electric Sweden AB 2015. SSM2016-1854.
- [6] WSE, Årsrapport 2016 av strålskyddsverksamheten enligt krav i SSMFS 2008:26, SSM2017-1915.
- [7] Westinghouse Electric Sweden AB, ”Årsrapportering 2015 av utsläpp och omgivningskontroll enligt SSMFS 2008:23,” SSM2016-1716.
- [8] WSE, Årsrapport 2016 avseende utsläpps- och omgivningskontroll enligt SSMFS 2008:23, SSM2017-1916.
- [9] SSM, Värdering av bränslefabrikens rapport för utsläpps- och omgivningskontroll 2015. SSM2016-1716-4.
- [10] WSE, Tidig anmälan av förändringar vid Westinghouse Electric Sweden AB (WSE) till följd av VVER-projektet enligt SSMFS 2008:1, 4 kap §5, SSM2015-4813-1.
- [11] WSE, WSE - Anmälan av ny byggnadsdel vid Westinghouse Electric Sweden AB (WSE) enligt SSMFS 2008:1, 4 kap. §5, SSM2015-4484.
- [12] WSE, Westinghouse - Anmälan av nytt patronförråd vid bränslefabriken enligt SSMFS 2008:1, 4 kap. §5, SSM2016-2081.
- [13] SSM, Westinghouse - Uppföljning av VVER-projektet, SSM2015-4813-6.
- [14] SSM, Westinghouse - Verksamhetsbevakning uppföljning VVER-projektet, SSM2015-4813-13.
- [15] SSM, Westinghouse - Verksamhetsbevakning strålskydd och uppföljning av VVER-projektet.
- [16] SSM, Ledningsmöte på WSE 17 maj, SSM2016-73-14, 2016.
- [17] WSE, Westinghouse - Bränslefabriken Slutrapport om händelse CAPAL #100373706.
- [18] SSM, Westinghouse - Driftgenomgång 3/2016, SSM2016-73-15.
- [19] SSM, Westinghouse - Verksamhetsbevakning tankgård och uppföljning av händelse, SSM2016-73-32.
- [20] SSM, Verksamhetsbevakning av driften 8-9 december 2015.
- [21] SSM, Westinghouse - Driftgenomgång 2/2016, SSM2016-73-9.
- [22] WSE, Westinghouse - Intyg om överensstämmelse (IOÖ) över Inspecta Nuclears granskning av klassningslistor samt stickprovsvisa egenkontrollen hos Westinghouse Electric Sweden AB 2016, SSM2016-6207.
- [23] WSE, Westinghouse - Intyg om överensstämmelse (IOÖ) över Inspecta Nuclears granskning av klassningslistor och den stickprovsvisa egenkontrollen hos Westinghouse Electric Sweden AB 2015, SSM2015-5685.
- [24] SSM, Inspektion om säkerhetsrelaterad dokumentation vid Westinghouse Electric Sweden, SSM2015-495-5.
- [25] SSM, Westinghouse - Inspektion av friklassning av material, SSM2013-4666-19.
- [26] SSM, Westinghouse - inspektion erfarenhetsåterföring, SSM2016-4154-6.



- [27] SSM, Westinghouse - RASK-utredning med anledning av uranansamling i system 753-1 och 753-2, SSM2016-5059-1.
- [28] SSM, Westinghouse - Uppföljning av RASK-utredning avseende uranansamlingar, SSM2017-891.
- [29] SSM, WSE - Egenutvärdering avseende kompetens och utbildning inom strålskyddsområdet, SSM2016-465-2.
- [30] SSM, Westinghouse - Uppföljning av RASK-utredning om uranansamlingar, SSM2017-891-1.
- [31] SSM, Westinghouse - Driftgenomgång 1/2016, SSM2016-73-4.
- [32] SSM, Westinghouse - Verksamhetsbevakning av driften 1-2 september 2015, SSM2015-3200-4.
- [33] SSM, Inspektion av kriticitetssäkerheten vid Westinghouse Electric Sweden AB, SSM2013-947-2.
- [34] SSM, Westinghouse - Verksamhetsbevakning uppföljning av inspektion SSM2015-495 och Driftgenomgång 1/2017, SSM2017-74-4.
- [35] WSE, Westinghouse – Bränslefabriken. Slutrapport om händelse CAPAL #100428027. Oklarheter processventilation konvertering och kutsverkstad. SSM2016-12-36..
- [36] WSE, Westinghouse - Bränslefabriken Slutrapport om händelse CAPAL #100434549 Uranansamling, i system 755-3 Centraldammsugare UO2-kutstillverkning, SSM2016-12-37.
- [37] ”Verksamhetsbevakningsrapport beredskap Westinghouse Electric Sweden AB. dnr SSM2015-3285-3,” 2015-09-24.
- [38] ”Dispens från krav på fast installerade detektorer i andra kontrollerade utsläppsvägar än huvudskorstenen, dnr SSM2015-3207-6,” 2015-09-24.
- [39] ”Rapport från beredskapsinspektion vid Westinghouse Electric Sweden AB, dnr SSM2016-618-8,” 2016-08-24.
- [40] SSM, Verksamhetsbevakning om öppna ärenden inom drift och personalstrålskydd från tidigare tillsynsinsatser, SSM2015-2179-3.
- [41] WSE, CAPS #09-253-N003 ”Ansamling av uranhaltigt material i system 753-1 och 755-3” Slutrapport om händelse vid Westinghouse bränslefabrik i Västerås enligt SSMFS 2008:1, bilaga 4, pkt 4 (BQS 09-296), SSM2009/5-25..
- [42] WSE, CAPS #12-090-N004 ”755-3 Utsläpp av pulver” – Slutrapport om händelse vid Westinghouse bränslefabrik i Västerås enligt SSMFS 2008:1, bilaga 4, pkt 4, SSM, SSM2012-5-5..
- [43] WSE, Årsrapport för Westinghouse Electric Sweden AB:s verksamheter i Västerås under 2016, SSM2017-1242-1.
- [44] SSM, ”Verksamhetsbevakningsrapport SSM2015-440”.
- [45] WSE, ”SSM2015-32-1 Avvikelse av transportvillkor,” 2015.
- [46] WSE, ”ES 15-154 / RO SSM2015-32-2,” 2015.
- [47] WSE, ”ES 15-155 / Ro SSM2015-32-3,” 2015.
- [48] WSE, ”ES 15-172 / Ro SSM2015-32-4,” 2015.
- [49] WSE, ”ES 15-186 / Ro SSM2015-32-5,” 2015.
- [50] WSE, ”ES 16-264 / RO SSM2016-32-1,” 2016.
- [51] WSE, ”ES 16-263 / RO SSM2016-32-2,” 2016.
- [52] WSE, ”ES 16-277 / RO SSM2016-32-3,” 2016.
- [53] WSE, ”ES 16-373 / RO SSM2016-32-4,” 2016.
- [54] WSE, ”CAPAL 100440458,” 2016.



- [55] WSE, ”ES 17-040 / RO SSM2017-33,” 2017.
- [56] WSE, ”BSB 16-256 rapportering enligt transporttillstånd / SSM2016-4673-3,” 2016.
- [57] SSM, ”SSM2015-3985-2, dispens från derl av SSMs föreskrifter om fysiskt skydd av kärntekniska anläggningar,” 2015.
- [58] SSM, ”SSM2013-5265-8,” 2015.
- [59] SSM, ”SSM2014-4547 Inspektion av trådlös kommunikation och accesspunkter för Wifi, mobiltelefoni och relaterade IT-system inom informations säkerhetsområdet på WSE,” 2015.
- [60] SSM, ”SSM2015-3713 Godkännande av uppdragstagare - Westinghouse Electric Sweden AB,” 2015.
- [61] SSM, ”SSM2016-3347 Godkännande av uppdragstagare,” 2016.
- [62] WSE, Årsrapport för Westinghouse Electric Sweden AB:s verksamheter i Västerås under år 2015, ES 16-076, SSM2016-1203.
- [63] SSM, Westinghouse - Verksamhetsbevakning förvaring av anläggningsdokumentation, SSM2015-4471.
- [64] SSM, Verksamhetsbevakning med inriktning på avfallsplaner och typbeskrivningar vid WSE. SSM2014-4729-9.
- [65] WSE, *Anmälan av typbeskrivningar enligt SSMFS 2008:1 kap 6 §6. SSM2013-6745-1..*
- [66] WSE, *Anmälan av typbeskrivningar enligt SSMFS 2008:1 6 kap § 6. SSM2014-3486.1.*
- [67] WSE, *Anmälan av typbeskrivningar enligt SSMFS 2008:1 6 kap § 6. SSM2013-6745-1..*
- [68] WSE, *Anmälan av typbeskrivning för ISO-containrar enligt SSMFS 2008:1 6 kap § 6. SSM2014-5052-1.*
- [69] SSM, Verksamhetsbevakning med inriktning på avfallsplaner och typbeskrivningar vid WSE. SSM2014-4729-9.
- [70] SSM, Beslut om godkännande av typbeskrivning för specialskåp där filter med mer än 50 gram U-235 lagras. SSM2013-6745-8.
- [71] SSM, Granskningsrapport – WSE:s typbeskrivning för filter med mer än 50 gram U-235. SSM2013-6745-7.
- [72] WSE, *Anmälan av typbeskrivningar från Westinghouse Electric Sweden AB (WSE) enligt SSMFS 2008:1, kap 6, § 6. SSM2016-3339-1.*
- [73] WSE, *Anmälan av typbeskrivning enligt SSMFS 2008:1 6 kap 6 § av specialskåp. SSM2016-4375-1..*
- [74] SSM, Begäran om komplettering av inlämnade typbeskrivningar. SSM2014-3486-5.
- [75] WSE, Anmälan av reviderade typbeskrivningar enligt SSMFS 2008:1 6 kap 6 §. SSM2016-6072-1.
- [76] WSE, Reviderad plan för framtagande av typbeskrivningar för avfallskollin inom WSE:s verksamhet. SSM2017-1237-1.
- [77] SSM, Verksamhetsbevakning avfall och doskonsekvensutredning för deponering. SSM2016-2480-1.
- [78] WSE, Anmälan av särskild avfallsplan för blandat metallskrot inklusive molybden i enlighet med SSMFS 2008:1, 6 kap, 4 §.
- [79] WSE, Anmälan av avfallsplan vid WSE enligt SSMFS 2008:1, 6 kap 3 §. SSM2017-137-1.
- [80] SSM, SSM2015-91-1 Kärnämneskontroll på Westinghouse (SNRI) 15-04-14—16.



- [81] SSM, SSM2015-91-8 Kärnämneskontroll på Westinghouse (PIV).
- [82] SSM, SSM2016-91-1 Kärnämneskontroll på WSE 160202-04.
- [83] SSM, SSM2016-91-6 Kärnämneskontroll på WSE 7-9 juni 2016.
- [84] SSM, SSM2016-91-8 Kärnämneskontroll på WSE 21-23 juni 2016.
- [85] SSM, SSM2016-91-9 Kärnämneskontroll PIV på WSE 10-15 juli 2016.
- [86] SSM, 10. SSM2016-1737 EU-kommissionens genomförande av en översyn på Westinghouse Electric Sweden AB.
- [87] SSM, 2016-159 Westinghouse - Bokföring av kärnämne.
- [88] SSM, SSM2015-2433-2 Rapport från besök vid Westinghouse 26 maj 2015 (exportkontroll).
- [89] SSM, SSM2016-3903 Anmälan om export av teknik utan giltigt exporttillstånd.
- [90] WSE, Westinghouse - Årsrapport transporter utförda under 2015, SSM2016-1165.
- [91] WSE, Westinghouse - Årsrapport transporter utförda under 2016, SSM2017-1557.
- [92] SSM, Verksamhetsbevakning – Westinghouse avseende funktionskontroll av strålskyddsinstrument och observation av ALARA-möte på bränslefabriken i Västerås, SSM2016-3389-4.
- [93] SSM, Värdering av Westinghouse uppföljning av ALARA-programmet avseende kalenderåret 2015/2016, SSM2016-3389-5.
- [94] WSE, Westinghouse Electric Sweden AB, Utredning med anledning av sänkt dosgräns till ögats lins – Del 1, BSA 13-110, 0, 2013-10-15.
- [95] WSE, Westinghouse Electric Sweden AB, Utredning med anledning av sänkt dosgräns till ögats lins – Del 2, BS 14-004, 0, 2014-01-30.
- [96] SSM, Granskning av utredning av persondosmätarens anpassning till verksamhet och strålslag på de svenska kärntekniska anläggningarna, SSM2013-809-29.
- [97] SSM, Föreläggande på grund av uteblivna läkarundersökningar, SSM20114-4526-5.
- [98] SSM, Åtalsanmälan, SSM2015-2091-1.
- [99] SSM, Godkännande av dokumenterad procedur för helkroppsmätning, SSM 2010/2587.
- [100] SSM, Beslut om dispens från krav på rapporteringstiden för persondoser och kontroll av strålmiljön utanför kontrollerat område, SSM2016-5820-2.
- [101] SSM, Westinghouse – Inspektion av hantering av händelser, iakttagelser, missöden och tillbud av betydelse för strålskyddsområdet SSM2014-1669-1.
- [102] Strålsäkerhetsmyndigheten, ”Värdering av bränslefabrikens rapport för utsläpps- och omgivningskontroll 2015,” SSM2016-1716-4.
- [103] Westinghouse Electric Sweden AB, ”Halvårsrapportering av utsläpp och omgivningskontroll 2015 enligt SSMFSS2008:23,” SSM2015-4351.
- [104] Westinghouse Electric Sweden AB, ”Halvårsrapportering av utsläpp och omgivningskontroll 2016 enligt SSMFSS 2008:23,” SSM2016-4379.
- [105] Strålsäkerhetsmyndigheten, ”Beslut om dispens från krav om provtagningsblankett,” SSM2015-1661.
- [106] Strålsäkerhetsmyndigheten, ”Granskningsrapport avseende utredning av doskonsekvenser för Th-230, via minikalktorn till Mälarenergis reningsverk,” SSM2016-2230.
- [107] SSM, Beslut om förlängd giltighetstid för dispens. SSM2014-4949-2.
- [108] SSM, Beslut om förlängd giltighetstid för dispens avseende deponering av avfall från Westinghouse. SSM2014-4949-8.
- [109] SSM, Beslut om förlängd giltighetstid för dispens avseende deponering av avfall



från Westinghouse. SSM2014-4949-28.

- [110] WSE, Årsrapport för radioaktivt avfall för kalenderåret 2016 enligt SSMFS 2011:2 och SSMFS 2008:1. SSM2017-1261.
- [111] WSE, Ansökan om tillstånd att förbränna urankontaminerad vätska vid SAKAB. SSM2015-3167-1.
- [112] WSE, Ansökan om tillstånd att förbränna urankontaminerad vätska vid Ekokem. SSM2016-5654-1.
- [113] WSE, Föranmälan om särskild deponering av jordmassor från WSE:s norra fabriksdike. SSM2014-1011-22.
- [114] WSE, Dispens avseende deponering av jordmassor utdikade i anslutning till Westinghouse bränslefabrik. SSM2014-1011-4.
- [115] WSE, Slutrapportering efter slutförd utdikning. SSM2012-4964-18.
- [116] SSM, Skrivelse till WSE, kontaminerade diken, avslut av ärende. SSM2012-4964-19.
- [117] SSM, Granskning av Westinghouse Sweden AB:s åtgärder avseende friklassning till följd av Strålsäkerhetsmyndighetens föreläggande. SSM2013-4666-19.