



Strålsäkerhetsmyndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Rapport

Datum: 2026-05-08

Diariennr: SSM2026-25

Dokumentnr: SSM2026-25-1

Process: 7.2.5

Handläggare: Christoffer Forss Hadi

Arbetsgrupp: Mikael Heldesjö, Eva Cardelli, Christina Folkesson, Francesco Cadinu, Adam Rush, Leif Jonasson, Roger Norlin, Per Chaikiat, Richard Ehlers, Stefan Persson, Anna Häggström, Åsa Zazzi, Magnus Gårdestig

Samråd: Anita Hartman Persson, Anne Edland, Sofia Lillhök, Charlotte Lager, Eva Gimholt, Karin Lindström, Rasa Engstedt

Godkänt av: Erik Höglund

Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2026 för Ringhals AB

Sammanfattning

Denna rapport redovisar Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM:s) samlade värdering av strålsäkerheten vid Ringhals AB (RAB). I den samlade strålsäkerhetsvärderingen gör SSM en systematisk helhetsvärdering av strålsäkerheten vid en tillståndshavares anläggningar och den verksamhet som bedrivs samt av tillståndshavarens förmåga att upprätthålla och utveckla dessa. Detta görs med utgångspunkt i SSM:s tillsynsunderlag genom att sammanställa i vilken utsträckning kraven är uppfyllda samt genom en analys för att identifiera trender och mönster.

SSM konstaterar att driften av Ringhals 3 och Ringhals 4 har varit lugn och stabil under perioden men att driften och djupförsvaret av anläggningarna utmanats, bland annat på grund av problem med saltvattenpumpar, matarvattenpumpar och kondensatpumpar samt generiska brister på dieselgeneratoraggregaten. SSM bedömer vidare att området anläggningsstatus har försämrats i jämförelse med föregående period och att det föreligger stora behov att stärka förutsättningarna för underhålls- och åldringsverksamheten. SSM konstaterar att det under perioden har förekommit utmaningar relaterat till kompetens och bemanning, främst inom underhållsavdelningen, men även inom delar av driftorganisationen och inom vissa delar av säkerhetsavdelningen. SSM har under perioden noterat att satsningar genomförts för att förbättra situationen, men SSM ser inte att åtgärderna har givit effekt fullt ut. Likt föregående SSV bedömer SSM att det finns ett fortsatt behov av att arbeta med den organisatoriska förmågan och hantera utmaningar relaterat till kompetens och bemanning. SSM:s samlade bedömning är att strålsäkerheten är *acceptabel*, vilket är samma värdering som föregående period.



För att stärka strålsäkerheten är det viktigt att RAB:

- Fortsätter att agera utifrån det kvarstående behovet av att säkerställa önskad organisatorisk förmåga och hantera utmaningar relaterat till kompetens och bemanning.
- Säkerställer en god status på anläggningens system och komponenter genom att hantera eftersatt underhåll samt genom att prioritera strategiskt och proaktivt underhållsrelaterat arbete.



Innehåll

Sammanfattning	1
1 Inledning	5
2 Föregående värdering av strålsäkerheten	6
2.1 SSM:s slutsatser	6
2.2 RAB:s svar	6
3 SSM:s analys och bedömning.....	8
3.1 Driftförutsättningar	8
3.2 Anläggningsstatus	15
3.3 Konstruktion, strålsäkerhetsredovisning och –analyser	20
3.4 Strålskydd	25
3.5 Ledning och styrning.....	33
3.6 Skydd, kärnämnes- och exportkontroll	40
4 Samlad strålsäkerhetsvärdering	41
4.1 Samlad analys	41
4.2 Samlad bedömning	42
5 Referenser	44
Bilaga 1. SSM:s tillsynsfilosofi.....	51
Bilaga 2. Kravuppfyllnad.....	52
Bilaga 3. SSM:s tillsynsprogram för strålsäker kärnkraft.....	66



Förkortningslista

Förkortning	Förklaring
ALARA	As Low As Reasonably Achievable
ASK	Analys av Störningar på elproducerande Kärnkraftverk
ASKEN	SSM:s databas för Analys av Störningar på elproducerande Kärnkraftverk
CAT	Containment Air Test
CCF	Common Cause Failure
DG	Dieselgenerator
FSG	Fristående strålsäkerhetsgranskning (säkerhetsgranskning)
HAP	Hantering av Produktionsstörning
HTG	Högsta Tillåtna Gränsvärden
IAEA	FN:s Internationella atomenergiorgan
manSv	Mansievert (kollektivdos)
mSv	Millisievert
MTO	Människa Teknik Organisation
NoR	Nedmontering och Rivning
NoR-SAR	Strålsäkerhetsrapport för nedmontering och rivning
OBH	Oberoende härdkylning
PJB	Pre Job Briefing
PJD	Post Job Debriefing
PREDO	PREDiction of DOses from normal releases of radionuclides to the environment
PSG	Primär strålsäkerhetsgranskning (säkerhetsgranskning)
PWROG	Pressurized Water Reactor Owners Group
RAB	Ringhals AB
R1	Ringhals 1
R2	Ringhals 2
R3	Ringhals 3
R4	Ringhals 4
RO	Rapportervärd omständighet
SAMG	Severe Accident Management Guideline
SAR	Strålsäkerhetsrapport (säkerhetsrapport)
SS	Snabbstopp
SSM	Strålsäkerhetsmyndigheten
SSV	Samlad Strålsäkerhetsvärdering
STF	Säkerhetstekniska driftförutsättningar
TL	Thermo Luminescence
VHI	Vakthavande Ingenjör

1 Inledning

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

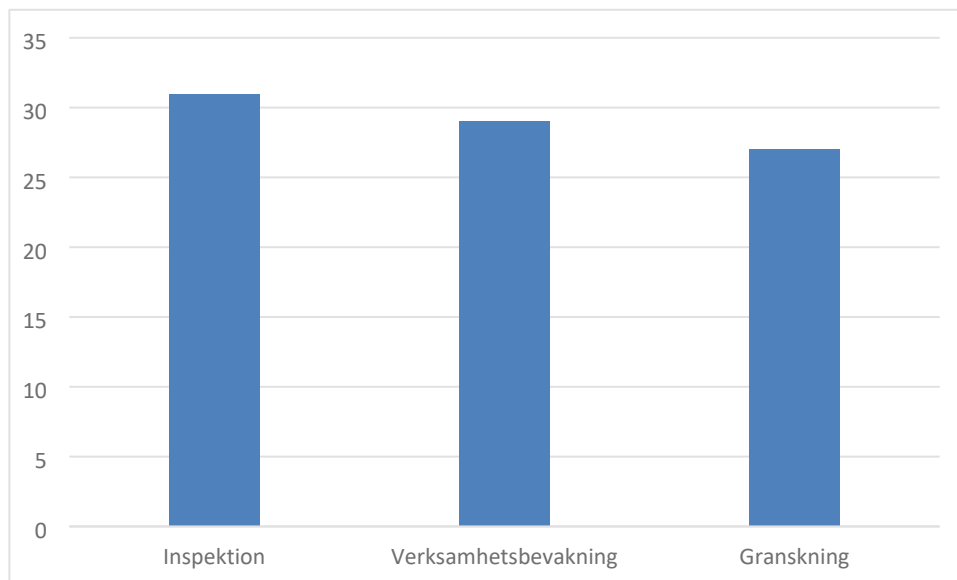
I SSV gör SSM en systematisk helhetsvärdering av strålsäkerheten vid en tillståndshavares anläggningar och den verksamhet som bedrivs samt av tillståndshavarens förmåga att upprätthålla och utveckla dessa. Detta görs med utgångspunkt i SSM:s tillsynsunderlag genom att:

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

SSV bygger på en samlad analys av resultatet från SSM:s tillsynsinsatser, tillståndsärenden och föreskriven rapportering främst från perioden mellan 9 februari 2024 och 31 december 2025, se referens [1]-[188]. Även ASK-gruppens analys av de händelser (snabbstopp samt kategori 1 och 2) som har rapporterats under perioden 2024-2025 beaktas. Notera att fysiskt skydd, informationssäkerhet och IT-säkerhet inte hanteras i föreliggande SSV.

SSV ska ses som ett komplement till de enskilda insatserna. När det behövs och är relevant för sammanhang och bedömningar tas även aspekter från föregående SSV med. För slutsatser och iakttagelser från de enskilda insatserna hänvisas till respektive referens. Det arbete som utförs av ackrediterade kontrollorgan (se bilaga 1) ingår inte i SSV.

Antalet inspektioner, verksamhetsbevakningar och granskningar redovisas i figur 1.



Figur 1. Fördelning av tillsynsinsatser mot RAB under perioden för den samlade strålsäkerhetsvärderingen

Resultatet från SSV ingår som en del av underlaget i myndighetens årliga verksamhetsplanering.



2 Föregående värdering av strålsäkerheten

2.1 SSM:s slutsatser

SSV för 2024 [1] resulterade i den samlade bedömningen att strålsäkerheten vid RAB var acceptabel, vilket var oförändrat jämfört med föregående år.

SSM gjorde bedömningen att RAB hade haft kontroll över anläggningarnas samtliga barriärer. Under perioden hade driften varit stabil och det hade inte inträffat händelser av signifikant karaktär som påverkat anläggningarna negativt. RAB hade vidare återställt R4:s tryckhållare och det fanns inte längre behov av några driftmässiga restriktioner eller kompensatoriska åtgärder för att upprätthålla en säker och stabil drift av anläggningen. Ett antal anläggningsändringar hade införts för att stärka berörda anläggningar. SSM såg att det fanns fortsatta utmaningar avseende kompetens och bemanning inom flera delar av organisationen även om SSM konstaterade att RAB vidtog åtgärder. SSM såg att delar av verksamheten fungerade väl och att RAB visade god framdrift och hög ambitionsnivå i åtgärdsarbetet avseende problemen gällande organisation, ledning, styrning och kultur. SSM konstaterade dock att det var för tidigt för att se tydliga och varaktiga effekter av åtgärderna. Därmed kvarstod den samlade bedömning att strålsäkerheten var acceptabel.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i anläggningen kunde RAB:

- Följa planerna för modernisering av styr- och kontrollplattformen WDPF för att säkerställa en robust och långsiktig lösning.
- Återställa nominell värmarkapacitet (för tryckhållaren) för att säkerställa marginaler och överensstämmelse med nominell anläggningskonfiguration.
- Säkerställa förutsättningar för att upprätthålla strålsäkerheten under genomförande av planerade nedmontering- och rivningsaktiviteter.

För att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten kunde RAB:

- Säkerställa fortsatt framdrift i åtgärdshandlingen avseende brister i organisation, ledning, styrning och kultur till dess att avsedda effekter uppnås.
- Fortsätta prioritera hantering av utmaningarna avseende kompetens och bemanning i organisationen.

2.2 RAB:s svar

RAB har inkommit med ett svar [2] på föregående SSV [1]. I svaret redovisas en värdering utifrån SSM:s slutsatser [1]. Värderingen syftar bland annat till att ta ställning till SSM:s bedömningar och värdera eventuella nya behov av åtgärder. Enligt RAB:s svar har många av bristerna hanterats och för några brister pågår arbete enligt tidplan. RAB uppger vidare att inga nya åtgärder adresseras i rapporten.

RAB:s svar redovisar en sammanställning av kravuppfyllnad, för de 17 områden som innefattats i SSV, för de senaste fyra åren. Sammanställningen visar att tre områden; Ledning, styrning och organisation, Säkerhetsgranskning samt Säkerhetsanalys och säkerhetsredovisning, har haft utpekade brister flera år i rad. RAB redovisar i svaret till SSM ingen historisk analys för dessa tre områden, men det redovisas att RAB kontinuerligt jobbar med ESTER (Ett starkare Ringhals) inom organisation, ledning, styrning och kultur. Området uppges ha fortsatt hög prioritet för att komma tillrätta med kvarvarande brister och utmaningar.

Vidare redovisar svaret [2] en analys och värdering av de bedömningar som SSM har lyft och denna redovisning är uppdelad i de 17 områdena. I ett separat kapitel värderar RAB de brister som SSM lyfte i föregående SSV. Redovisningen är uppdelad i:



- Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten
- Beredskap för haverier
- Primär och fristående säkerhetsgranskning samt säkerhetsanalys och säkerhetsredovisning
- Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet
- Strålskydd inom anläggningen

Slutsatsen i svaret [2] visar att RAB arbetar med att hantera de brister som SSM har pekat ut. Många av bristerna är redan helt eller delvis hanterade och för andra pågår enligt RAB arbete enligt tidplan. I 2023 års SSV framgick det att SSM hade förelagt RAB att utreda organisation, ledning, styrning och kultur samt värdera om dessa sammantaget var ändamålsenliga för att upprätthålla strålsäkerheten på kort och lång sikt. I SSV för 2024 [1] bedömde SSM att RAB hade tagit ett viktigt steg i rätt riktning, men att arbetet behöver fortgå. Enligt RAB har området fortsatt hög prioritet och åtgärder som RAB redovisar explicit i svaret till SSM berör områden såsom anpassning av ledningssystem för nedmontering och rivning, framtagning av övergripande strategi och plan för säkerhetskultur, utveckla RAB till en mer lärande organisation med stärkt säkerhetskultur samt åtgärdsplan för att nå internationell ”best practice” inom anläggningsändringar. Vidare redovisas exempelvis information om förutsättningar vid revisionsavställningar samt ändamålsenlighet i styrande dokument och deras tillämpning.

SSM noterar att RAB har redovisat hur de omhändertar och värderar resultatet av föregående års SSV. RAB:s samlade analys och värdering ger SSM viss information om de åtgärder som pågår och hur RAB arbetar med att omhänderta uppmärksammade brister.

SSM gör ingen bedömning i denna SSV avseende genomförd analys och värdering och huruvida åtgärderna är tillräckliga för att få avsedda effekter men noterar att RAB har en medvetenhet om att initierade åtgärder behöver få avsedd effekt i fortvarighet och att förbättringsarbetet är långsiktigt.



3 SSM:s analys och bedömning

I detta kapitel redovisas SSM:s analys och bedömning inom olika områden utformade efter SSM:s tillsynsprogram, se bilaga 3. För en sammanställning av kravuppfyllnad och beslut från genomförda tillsynsinsatser, se bilaga 2.

Under perioden har nedmontering och rivning av R1 och R2 inletts. Tillsyn relaterat till nedmontering och rivning hanteras främst i avsnitt 3.4 och 3.5 i föreliggande SSV.

3.1 Driftförutsättningar

3.1.1 Observationer

SSM har under perioden följt driftverksamheten i form av verksamhetsbevakningar vid driftgenomgångar på R3 och R4 [3] [4] [5] [6] [7]. Vid driftgenomgångarna framkom att läckage och tryck i inneslutningen följs kontinuerligt och har legat inom tillåtna gränser för båda blocken. Utifrån redovisade resultat från perioden var driftledningens slutsats att ingen pågående degradering av inneslutningens integritet föreligger på varken R3 eller R4.

I föregående SSV [1] framgick att bemanningsläget fortsatt var ansträngt för driftpersonalen, främst i de högre operatörskategorierna och driftledningsnivå 4, och att bemanningsläget även förväntades vara fortsatt ansträngt under 2024. På grund av ansträngt bemanningsläge avvaktade RAB med en förändring i beredskapsverksamheten som innebar att Shift Technical Advisor eller skiftchef övertar VHI-rollen. Under perioden har det vid driftgenomgångarna framkommit att resursläget inom driften fortsatt är ansträngt. Detta trots att satsningar görs för att rekrytera, genomföra utbildningar och behålla befintlig personal. Målbemanningen är uppnådd i totalt antal personer, men målbemanningen i de högre operatörskategorierna och driftledningsnivå 4 är ännu inte nådd. VHI-rollen bemannas numera av driften via rollen Shift Technical Advisor. Vidare framgår från driftgenomgångarna [5] [6] [7] att det under perioden har förekommit ett antal 12-timmarspass och pass med minsta tillåtna bemanning enligt den kravställda numerären i STF.

Utifrån driftgenomgångarna [4] [5] [6] [7] framgick att perioden i huvudsak har präglats av lugn och stabil drift för både R3 och R4. Dock utmanas produktionen av degraderade anläggningar som visar sig i problem med bland annat matarvattenpumpar, kondensatpumpar, saltvattenpumpar samt reservkraftdieselaggregat. Några produktionsbortfall har inträffat i samband med åtgärder av identifierade avvikelser. Även några nätstörningar har inträffat, när stora producenter har fallit bort, men ingen stor anläggningspåverkan har noterats och RAB uppger att anläggningarna upplevs robusta mot denna typ av händelser. Vidare har det framgått att mätningar för att verifiera eventuella temperaturvariationer i samband med reglering har utvärderats. Detta har resulterat i viss begränsning i effektregering på grund av temperaturskiktningar i ledningar tillhörande restvärmsystemet i syfte att minimera risken för framtida problem med sprickbildning i röranslutningar till systemet. Undantag till begränsningar i effektregeringar är reglering på grund av behov i anläggningen, t.ex. vid en produktionsstörning, ventilprov eller beordrad reglering från Svenska Kraftnät.

Från periodens driftgenomgångar framgick att antalet driftmeddelanden och tillfälliga instruktioner i stort är i paritet med föregående period och att arbete med att införa dessa i befintliga instruktioner fortskrider i syfte att minska belastningen för operatörer. Det framgick vidare att antalet temporära åtgärder i stort är jämförbart med tidigare period, dock har antalet minskat något under senare delen av aktuell period. Utifrån [4] [5] framgår även att omfattande arbete har genomförts avseende uppdatering och förtydligande av bl.a. revisionsdokumentation, instruktioner och standardavställningar.



Arbetet har utförts i prioriterad ordning med god framdrift. Genomförda uppdateringar uppges ge bättre förutsättningar för personal att hela tiden vara medveten om anläggningens aktuella läge och därmed minska risken för misstag.

I föregående SSV [1] lyfte SSM en brist kopplad till att det saknades dokumenterad styrning för mötet där dygnsmeddelanden tas fram och där beslut av betydelse för strålsäkerheten fattas under revisionsavställningen. Vidare saknades tillräckliga förutsättningar avseende tid, planering och resurser, främst inför och under revisionsavställningar. Vid verksamhetsbevakning inför revisionsavställning på R4 2024 [8] framgick att erfarenheter från tidigare revisioner har omhändertagits, bland annat hade dygnsmeddelandet utvecklats och formaliserats i ledningssystemet. I verksamhetsbevakning inför revisionsavställning på R3 och R4 2025 [9] framgick även att bemanning på mötet, där dygnsmeddelandet tas fram, utökats med resurser från underhåll under revisionsavställningen år 2025. I [8] lyftes att ett fokusområde benämnt Shut down safety införts inför revisionsavställningarna under 2024 på både R3 och R4. Fokusområdet innebar att en extra resurs inom avdelning Projekt, Planering och Revision oberoende granskar omplanering och tillkommande jobb. Vid verksamhetsbevakningen [9] inför R3:s och R4:s revisionsavställningar 2025 framgick dock att varken avdelning Projekt, Planering och Revision eller avdelning Produktion hade möjlighet att bistå med rollen vilket innebar att funktionen inte etablerades under respektive revisionsavställning.

Utifrån erfarenheter från tidigare revisionsavställningar har antalet dagar för revisionsavställningarna 2024 och 2025 utökats och tiden mellan revisionsavställningarna på R3 och R4 har förlängts. Detta uppges bl.a. ge förutsättningar för utökad tid för driftens aktiviteter, minska parallella aktiviteter samt bidra till minskad stress i kontrollrummet [10] [8] [4].

Revisionsavställningen som genomfördes på R3 under 2024 var omfattande och tillkommande händelser medförde att revisionen förlängdes med totalt 23 dygn gentemot ursprunglig plan [5]. Förlängningen berodde främst på en blykontamination på reaktortanklockets insida som medförde att omfattande utredning och sanering behövde genomföras [11]. Vidare upptäcktes partiklar i oljesystemet på en reaktorkylpump vilket medförde tillkommande arbete och ett omjobb på en reaktorkylpump medförde tidskrävande byte av drifttillstånd. Under revisionsavställningen inträffade även en händelse som påverkade spänningsmatningen till OBH [12], där en säkring avlägsnades felaktigt. Vid utredning av händelsen konstaterades bristfällig uppmärkning av elkompneter, vilket inte identifierades vid den extra kontroll som utfördes av både underhåll och drift. Vidare missade arbetsbeskedshanteringen att informera kontrollrummet när kopplingar var utförda och reaktoroperatören missade avvikelser i spänningsnivåer vid utförd rondning.

Vid en inspektion inriktad på arbete i anläggningen under R3:s revisionsavställning 2024 [13] bedömde SSM att beslut om att förlänga revisionen hade fallit väl ut och att ett omfattande arbete gjorts avseende uppdatering av revisionsdokumentation så som anläggningsorder, styrinstruktioner, standardavställningar samt larm-, administrativa instruktioner och checklistor. Även dokumentationen mellan R3 och R4 hade likställts och historiska skillnader hade arbetats bort.

Vid uppstart av R3 efter revisionsavställningen inträffade ett reaktorsnabbstopp vilket orsakades av ett felgrepp i samband med att fysiktester genomfördes [6].

Under revisionsavställningen på R4 2024 uppmärksammades att ett bränsleknippe blivit påverkat i samband med hantering [15], vilket påverkade revisionsplanen då omdesign av härden krävdes. Vidare inträffade även en händelse där en felaktig avställning medförde att temperaturkontrollsystemet för kontrollrummets nödventilation blev ej driftklar i



drifttillstånd 6 och drifttillstånd 7. Arbetet blev felaktigt planerat och avsaknad av ifrågasättande medförde att händelsen inträffade trots att det fanns administrativa barriärer som borde ha förhindrat den. [16].

Under revisionsavställningen på R4 2025 inträffade en händelse där OBH-funktionen blev ej driftklar i samband med avställning inför underhållsinsatser. Vid felsökning, för att lokalisera ett läckage, togs beslut om att utöka avställningen varvid en gemensam sugventil stängdes, och detta ledde till ej driftklar OBH-funktion. Arbetet leddes av turbinoperatören vilken inte besitter samma kompetens gällande OBH som reaktoroperatören, där det formella ansvaret ligger. Driftledningsnivå 4 överprövade inte ändringen och ingen kontroll mot säkerhetstidplan eller systemstatustavla utfördes innan felsökning påbörjades [17].

I samband med verksamhetsbevakning vid R4 revisionsavställning 2025 [18] besökte SSM kontrollrum 4 och fick vid dialog med tjänstgörande reaktoroperatör se en ny panel för larmhantering under aktuellt drifttillstånd vilken gör övervakningen mer lätthanterlig.

Under perioden har 13 tillfälliga avsteg från STF anmälts för både R3 och R4 och hanterats i SSM:s anmälningsberedningsgrupp. Bl.a. har avsteg anmälts avseende mätkanaler i haveriutrustningen, för att antingen möjliggöra omstart och byte av datalogger eller byte av kommunikationskort då till exempel en kanal för visning av underkylningsmarginal felar intermittent [19] [20] [21] [22]. Vidare har ett antal avsteg för felsökning av havererade motorer i saltvattenssystemet på både R3 och R4 tillämpats [23] [24] [25] [26]. Avstegen innebar att en pump i taget ställdes av under en kortare period. Ett tillfälligt avsteg var kopplat till kravställd borhalt i en ackumulator på R3 och detta ärende granskades, se nedan.

Sedan hösten 2024 har flera motorer till pumpar i saltvattenssystemet drabbats av kortslutningar och jordfel på både R3 och R4 [7] [27] [28] [29] [30]. Felen har uppkommit oberoende av varandra i tid. Efter det tredje haveriet startades en HAP för fortsatt hantering av problematiken. De analyser som gjordes inom HAP:en har inte med säkerhet kunnat visa grundorsaker vare sig på de havererade motorerna eller på motor med uppmätt fasobalans. På grund av inträffade händelser tog RAB fram kriterier för fortsatt hantering om ytterligare fel inträffar på någon av pumppmotorerna på R3 eller R4. Efter att ytterligare en händelse inträffade initierade SSM en granskning av dessa kriterier [31]. I granskningen bedömde SSM att RAB uppfyllde de krav som ingått i granskningen. Vidare bedömde SSM att de kriterier som RAB satt upp för fortsatt drift under tiden då arbete pågår för att fastställa den exakta felorsaken var acceptabla. Kriterierna säkerställer att RAB bevakar felfrekvensen för motorerna genom att högst sex pumpar tillåts falla under en 12-månadersperiod samt att högst två pumpar får falla under en månad. Vidare anger kriterierna att minst en reservpump måste finnas tillgänglig och därigenom säkerställs att man undviker att byta drifttillstånd på grund av fel i pumppmotorerna.

I september 2025 erhöll SSM information från RAB om att vatten från reaktorns primär-system läcker in i ackumulator 1 i nödkylsystemet för reaktorhärden på R3. Med anledning av detta inkom RAB, senare under hösten, med en anmälan om tillfälligt avsteg [32] gentemot STF-kravet avseende minsta tillåtna borhalt i ackumulator 1 för återstående tid av driftcykeln. Då SSM ansåg att anmälan saknade information om skadans beskaffenhet samt motiv och övervägande till bedömning av skadans prognostiserade utveckling och att det inte heller fanns information om hur RAB avsåg att följa skadans utveckling beslutade [33] SSM om förbud att tillämpa avsteget innan SSM genomfört granskning av ärendet. Borhalten i berörd ackumulator har hållits över den kravställda koncentrationen, som anges i STF, genom en särskild driftläggning. RAB ser dock enligt anmälan [32] denna driftläggning som sämre ur ett strålsäkerhetsperspektiv än att tillåta en lägre borhalt i ackumulatören. SSM har granskat anmälan samt en komplettering [34] som

senare inkom i ärendet. I granskningen [35] bedömde SSM att kravet om tillfälligt avsteg från STF uppfylldes då RAB har visat att anläggningen fortfarande kan förväntas innehålla gällande acceptanskriterier vid dimensionerade fall. I beslutet [36] framgår att SSM accepterar tillämpning av det tillfälliga avsteget från STF.

Under perioden har ett antal händelser och avvikelser uppmärksammats på reservkrafts-dieselaggregaten och deras kringutrustning. För två av fyra dieselaggregat på R3 och för samtliga fyra dieselaggregat på R4 upptäcktes degradering i luftintag till berörda utrymmen på grund av uteblivet underhåll och provning. Av rapporteringen framgår att RAB inte har kunnat utesluta att samtliga dieslar på R4 hade felfungerat vid extrem väderlek (isstorm) [37] [38]. Vidare har en korrosionsskada i startlufttanken tillhörande ett dieselaggregat på R4 identifierats [39].

Vid ett par tillfällen under perioden har konstruktionsbrister identifierats utifrån den modernisering av dieselaggregaten som genomfördes under 2017–2018 där bland annat byte av rumskylare ingick. Bristande kravbild för material uppges vara orsaken till degraderingen av rumskylare i form av lokala korrosionsangrepp [40] [41]. Vidare, vid prov av ett dieselaggregat på R4, konstaterades att ingen av de två rumskylfläktarna var i drift och vid felsökning identifierades bland annat en utlöst säkring och brända kontakter [42]. Vid utredning av händelsen framkom att säkringarna till rumskylfläktarna var underdimensionerade. Bristen utgör en grundad misstanke om försämrad tillgänglighet för samtliga dieselaggregat på både R3 och R4 vid höga rumstemperaturer [43] [44]. Se ytterligare detaljer i avsnitt 3.3.

Vid ett par tillfällen har dieselaggregat på R4 gjorts ej driftklara av misstag. Ett tillfälle var i samband med förberedelser inför provkörning då det misstänktes vara fel på den mekaniska reglerutrustningen till en bränslepump och dieselaggregatet ställdes av. I efterhand konstaterades att händelsen hade kunnat undvikas om ytterligare kunskap hade funnits avseende justering av bränslepumpens reglerutrustning [45]. Vid ett annat tillfälle gjordes ett dieselaggregat ej driftklart av misstag i samband med kontroll av varvvalsregulatorn. Vid felsökningen användes en instruktion som är skriven för att användas vid översyn med avställd diesel. Både den arbetsansvarige och driftpersonalen som utförde provkörningen misstolkade information. På grund av kort framförhållning av kontrollrummet inför provkörning av dieseln, samt hög arbetsbelastning för underhåll, missades de ordinarie rutinerna [46].

Vid ett tillfälle blev ett dieselaggregat på R4 ej driftklart på grund av lågt startlufttryck, utebliven cirkulation och värmning av smörjolja och kylvatten [47]. Larm erhöles men först ett dygn efter upptäcktes att startlufttrycket låg under kravställd gräns. Vid ett annat tillfälle, efter en provkörning, upprättades en avvikelse avseende högt tomgångsvarvtal. Efter drygt en månad återkopplades att orsaken till avvikelsen kunde vara ett felande relä varvid dieselaggregatet förklarades ej driftklart [48]. Vid ytterligare ett tillfälle, i samband med prov, upptäcktes ett laddluftläckage orsakat av att laddluftkylaren och laddluftkanalen inte var rätt linjerade och att tätningar gått sönder på grund av dynamiska mekaniska laster samt av åldringsskäl [49].

I samband med provkörning av ett dieselaggregat på R3 identifierades en oljedimma varvid beslut togs att avbryta provkörningen och ta dieselaggregatet ur drift för att koppla in ersättningsaggregat DG934. Närmare en vecka senare konstaterades att det inte förelegat något fel. Händelsen ansågs av driftledningen inte vara rapportervärd. Dialog har förts mellan SSM och driftledningen på en driftgenomgång avseende beslutsgången, där SSM inte fullt ut delar bilden av att händelsen inte är rapportervärd. SSM instämmer att det med facit i hand inte var något fel på dieselaggregatet men anser att om RAB initialt inte visste status och därför valde att skifta till DG934 är det skäl för grundad misstanke om brist [6] [7].



Vid prov av ersättningsaggregatet, DG934, som vid tillfället var inkopplat som ersättare för ett dieselaggregat på R3, startade automatisk påfyllning av dagoljetanken till DG934. I samband med detta stoppade dieseltransportpumpen. Dessutom erhöles larm för lågt flöde i distributionssystemet för dieselolja från förrådsoljetanken till övriga dieselaggregats dagoljetankar på R3. Olika bedömningar gjordes inom driftledningen om huruvida systemet varit driftklart eller inte. Dessutom fanns olika syn på om manöver från ställverk för start och stopp av pumpen kan tillgodoräknas som manuell åtgärd eller inte. Vid överprövning beslutade högsta driftledningsnivå att händelsen skulle rapporteras då funktionen för automatisk påfyllning av dagoljetankar för dieselaggregaten DG320-340 och DG934 ej var tillgänglig [50].

Under perioden har SSM genomfört en inspektion avseende rapportering av kategori 2-händelser [51]. Bakgrunden till att inspektionen initierades var att det vid flera tillfällen funnits olika syn inom RAB huruvida händelser ska rapporteras eller inte samt att det tagit lång tid för RAB att fatta beslut om rapporteringskrav föreligger. Syftet med inspektionen var därför bland annat att samla in information om RAB:s hantering av rapportering av kategori 2-händelser vid misstanke om brist eller vid händelser, att inhämta information avseende driftledningens inställning till rapportering samt hur beslutfattandet skett vid tre specifika händelser som inträffat under perioden. SSM bedömde att kravet om rapportering inte uppfylldes då RAB inte hade innehållit tidpunkterna för rapportering för de händelser som inkluderades i inspektionen. I avsnitt 3.5 framgår ytterligare information om beslutsfattande vid rapportering samt att det i förekommande fall har krävts eskalering och överprövning på driftledningsnivå 1 innan beslut om rapportering av händelsen har fattats.

I föregående SSV [1] framgick av statistik från ASKEN att trenden avseende händelser orsakade av MTO-relaterade fel ökat väsentligt och att ett förhållandevis stort antal inträffade under revisionsavställning. Det handlade bl.a. om otydligheter eller fel i dokumentation, tidspress, bristande beredning och genomförande av arbete i anläggningen. Flera av händelserna påvisade dessutom brister inom säkerhetsledning. Den granskning [52] som görs inom ASK-gruppen har sammanställts för att bedöma kravuppfyllnaden gällande rapportering och utredning av händelser för år 2024-2025. I rapporten redovisas även specifika händelser, områden och trender som uppmärksammats under året. Utifrån årens statistik ser SSM att antalet händelser klassade som MTO-relaterade fel har minskat jämfört med år 2023 men att antalet fortfarande är högt och jämförbart med år 2022. Dock har antalet MTO-relaterade händelser som orsakades av driftpersonal minskat under perioden. I granskningen [52] lyfts händelser med MTO-relaterade orsaker kopplade till organisation, ledning, styrning och kultur som signifikanta. Vidare lyfts brister, bl.a. konstruktionsbrister, med CCF-aspekter som berör reservkraftsdieslarna samt upprepade händelser som drabbade pumpmotorerna i saltvattensystemet som signifikanta. Granskningen [52] konstaterar att det har inträffat flera händelser som orsakats, eller delvis orsakats, av att flera administrativa och organisatoriska barriärer fallerat. Det framgår även att identifierade bakomliggande och bidragande orsaker återspeglar den problematik som lyftes i föreläggande år 2022 om ledning, styrning, organisation och kultur.

Avseende utredning och rapportering av händelser bedömer SSM att RAB uppfyller berörda krav. Kraven uppfylls genom att kategorirapporterna redovisar händelseförlopp, händelsens strålsäkerhetsmässiga betydelse, orsaker, genomförda och planerade åtgärder samt att MTO-aspekter beaktas i RAB:s rapportering. SSM anser vidare att den generellt goda kvaliteten i RAB:s kategorirapporter utgör ett gott exempel med avseende på rapportering av händelser [52].



Under perioden har SSM genomfört en inspektion inom området brand [53]. SSM bedömde att kravet om att förebygga bränder delvis uppfylldes bl.a. genom att de brandceller som kontrollerades via stickprov generellt sett hade marginell brännbar utrustning i utrymmena utöver det som normalt förekommer där. SSM identifierade dock en brist då RAB har begränsad kontroll på när tillåten brandbelastning överskrids i vissa kritiska utrymmen. Avseende kravet om att det ska finnas rutiner som tillämpas för att skydda reaktorn mot brand bedömde SSM att RAB:s rutiner är effektiva i syfte att upptäcka, begränsa och släcka bränder. Bedömningen baserades delvis på den brandövning som RAB genomförde under inspektionen.

I mars 2021 förelade SSM RAB [54] att för R3 och R4 uppdatera riktlinjerna för SAMG, så att dessa är aktuella och ändamålsenliga, samt att erfarenheter från relevanta händelser (t.ex. Fukushima) är beaktade i riktlinjerna. SSM har under perioden granskat RAB:s statusredovisningar för 2024 och 2025 avseende rutiner för hantering av svåra haverier [55] [56]. SSM bedömde att RAB uppfyllde kravet på årlig statusredovisning. SSM konstaterade bl.a. att RAB har följt den internationella utvecklingen genom deltagande i framtagningen av PWROG:s generiska SAMG. Vidare konstaterade SSM att RAB genomfört validering av R3 SAMG, tagit fram en utbildningsplan samt påbörjat utbildningsaktiviteter inför implementeringen av nya SAMG och att det hade skett framdrift i arbetet det senaste året.

Under perioden har en inspektion [57] genomförts avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning. De stickprov som gjordes visade att rutiner som används vid prov av utrustningen fungerade som avsett och att RAB har god kontroll på sin utrustning för beredskap vid eventuella haverier. SSM bedömde att samtliga krav som ingick i inspektionen uppfylldes och inga brister mot bedömda krav identifierades. Utöver detta har SSM under perioden inte genomfört någon ytterligare tillsyn inom beredskap och haverihantering.

3.1.2 Analys

Läckage och tryck i inneslutningen följs kontinuerligt och ligger inom tillåtna gränser på både R3 och R4 vilket tyder på täta barriärer. Detta stöds även av genomfört täthetsprov av inneslutningen, som redovisas i avsnitt 3.2. SSM konstaterar att driften har varit lugn och stabil för båda blocken under perioden. Några få produktionsstörningar har noterats och RAB har uppgett att anläggningarna upplevs robusta mot uppkomna störningar. SSM noterar dock att driften under perioden har utmanats av degraderade anläggningar utifrån den problematik som varit med bland annat matarvattenpumpar, kondensatpumpar, saltvattenpumpar, inläckage av vatten till en ackumulator samt kringutrustning för dieselgeneratoraggregaten. SSM ser att flera av dessa problem har utmanat, och fortsätter utmana anläggningarnas djupförsvar.

SSM konstaterar att antalet driftmeddelanden varit fler än målsättningen, men att arbete har gjorts och fortsatt pågår för att hålla nere mängden. Vidare konstaterar SSM att uppdateringar av instruktioner och övrig dokumentation har utförts i syfte att skapa bättre förutsättningar och för att personalen hela tiden ska vara medveten om anläggningens status och därmed minimera risken för misstag. SSM vill lyfta betydelsen av fortsatt arbete med att hålla instruktioner och dokument aktuella samt att hålla mängden driftmeddelanden på hanterbar nivå för att driftpersonal ska ha rätt förutsättningar för övervakning och drift av anläggningen.

SSM konstaterar att erfarenheter från tidigare revisionsavställningar har omhändertagits. Bl.a. har tidplaner för revisionsavställningarna utökats samt så har tiden mellan revisionsavställningarna på R3 och R4 förlängts. Vidare har utveckling skett av det dygnsmeddelande som nyttjas dagligen under revisionsavställningen och dess möten.



SSM kan dock konstatera att den roll som implementerades 2024, för att oberoende granska omplanering och tillkommande jobb, inte etablerades under revisionsavställningen 2025 på grund av resursbrist. Då det har inträffat händelser som har orsakats av fel vid planering, och som dessutom inte har fångats i efterföljande administrativa barriärer, vill SSM påtala vikten av planeringsförutsättningar och stöd för att säkerställa driftklarhet av kravställda komponenter under revisionsavställningarna.

SSM kan konstatera att ett omfattande arbete har gjorts på RAB för att hantera problematiken med motorerna för saltvattenpumparna på både R3 och R4 samt att de kriterier som är framtagna säkerställer att kärnkraftsreaktorerna tas till kall avställning om antalet fel blir för många under ett år, om felfrekvensen ökar samt om inga reservmotorer finns tillgängliga. Dock konstaterar SSM att grundorsaken till vare sig de havererade motorerna eller på motorn med uppmätt fasobalans ännu inte har kunnat fastställas trots omfattande felsökning.

Under perioden har ett antal händelser och avvikelser på reservkraftsdieselaggraten uppmärksammats. Några händelser har orsakats vid arbete och provkörning. Vid ett par tillfällen har det även dröjt innan personalen har fått insikt om att uppmärksam avvikelse påverkar dieselaggregatets driftklarhet. SSM konstaterar vidare att brister för dieselgeneratorernas kringutrustning återkommande har identifierats under perioden och att dessa kan kopplas till dels degraderad status och uteblivet underhåll, dels till brister vid införande av ny utrustning och bristfälligt montage. SSM konstaterar att dessa brister har generisk påverkan och skulle kunna komma att vedervåga samtliga reservkraftsdieslar vid ogynnsamma förhållanden.

SSM konstaterar att det vid återkommande tillfällen under perioden har lyfts frågeställningar och funnits olika syn inom RAB huruvida händelser eller misstanke om brist ska rapporteras som kategori 2-händelse eller inte, samt att det tagit lång tid för RAB att fatta beslut om rapporteringskrav föreligger vid upptäckta brister. Av tillsyn framgår att tidpunkter för rapportering inte alltid innehålls samt att beslutsfattande inte alltid baserats på konservativa antaganden för att försäkra verksamheten om tillräckliga marginaler. SSM noterar även att det förekommit behov av eskalering ända upp till driftledningsnivå 1 innan beslut om rapportering av bristen har fattats, trots att säkerhetsavdelningen agerat pådrivande i frågan om rapportering. SSM anser att om detta återkommande uppstår kan det visa på risk för en degradering av rapporteringsviljan. SSM vill betona att när de villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet som anges i STF inte uppfylls är det en brist som ska rapporteras. SSM vill också betona att krav om rapportering föreligger även vid grundad misstanke om brist. Vidare anser SSM att även händelser och brister med ringa betydelse kan, om de är många till antalet, få större betydelse. SSM vill därför belysa vikten av ett konservativt förhållningssätt vid beslutfattande om rapportering.

SSM anser att kvaliteten i RAB:s kategorirapporter generellt håller god kvalitet och utgör ett gott exempel med avseende på rapportering av händelser.

SSM konstaterar att antalet MTO-relaterade händelser som orsakats av driftpersonal har minskat under perioden. Utifrån SSM:s granskning av inrapporterade händelser konstateras dock att MTO-relaterade orsaker kopplade till organisation, ledning, styrning och kultur lyfts som signifikanta, samt brister kopplat till reservkraftsdieslarna och pumppmotorerna till saltvattenssystemet. SSM kan också konstatera att det har inträffat flera händelser som orsakats av att flera administrativa och organisatoriska barriärer fallerat. SSM ser det som angeläget att fortsatt fånga lärdomar från inträffade händelser och stärka arbetet så att brister kan fångas i ett tidigare skede.



SSM noterar att det fortsatt anges vara ett ansträngt resursläge inom delar av driftorganisationen trots att satsningar görs för att rekrytera, genomföra utbildningar och att behålla befintlig personal. SSM vill därför lyfta vikten av att fortsatt arbeta med kompetens och bemanning inom driften.

3.1.3 Bedömning

SSM bedömer att flera delar inom området driftförutsättningar i stort fungerar väl. Driften vid kärnkraftsreaktorerna har varit fortsatt stabil och antalet MTO-relaterade händelser som orsakats av driftpersonal har minskat något under perioden. SSM ser positivt på att erfarenheter från tidigare revisionsavställningar omhändertas och att RAB har genomfört ett omfattande arbete avseende instruktioner och revisionsdokumentation. SSM konstaterar dock att driften och djupförsvaret av anläggningarna har utmanats, bland annat på grund av problemen med havererade motorer till saltvattenpumpar samt generiska brister på dieselaggregaten. Vidare ser SSM att det har inträffat händelser där flera administrativa barriärer har fallerat. SSM bedömer sammantaget att det finns ett fortsatt behov av att genomföra arbete och vidta åtgärder för att stärka medvetenheten om anläggningens aktuella läge samt för att ge driftpersonal rätt förutsättningar för planering, övervakning och drift av anläggningen.

3.2 Anläggningsstatus

3.2.1 Observationer

Av tidigare års SSV:er [1] [58] [59] [60] framgår att det har funnits utmaningar inom underhållsverksamheten under flera år med avseende på bemanningsläge, kompetens och resurser.

Liknande utmaningar framgår av periodens tillsyn. I verksamhetsbevakningen [61] rörande underhållsverksamheten observerade SSM att kompetens- och bemanningsläget var ansträngt på flera håll. Utmaningar var framförallt kopplade till gap gällande resurser, snarare än gap gällande hela kompetensområden, och det kunde till exempel konstateras en ökning av antalet singelkompetenser, vilket gör vissa områden sårbara. Särskilt utmanande områden avseende arbetsbelastning var instrumentunderhåll och kvalitetskontroll. RAB beskrev vidare att frågor rörande kompetens och bemanning togs upp på det månadsvisa ledningsgruppsmötet på avdelningen samt att det pågick initiativ för att säkerställa nödvändig kompetens genom till exempel traineeprogram. SSM uppfattade även att det fanns en oro för att ägarens besparingskrav skulle kunna påverka antalet resurser för underhållsarbetet negativt när resursläget redan utgjorde en utmaning för underhållsverksamheten.

Av verksamhetsbevakningen [61] framgick även att det pågick en MTO- utredning på mekaniskt underhåll för att identifiera och komma tillrätta med problematik rörande ledning och styrning av området.

SSM ansåg att styrningen av byggunderhåll skapade goda förutsättningar för att samordna den strategiska och den operativa verksamheten inom detta område. SSM konstaterade även att underhållsorganisationen hade förmågan att driva genomförandet av åtgärderna som identifieras i kategorirapporter i mål [61].

I en senare inspektion [62] om underhåll bedömde SSM att RAB uppfyllde kraven rörande tillämpning av program för förebyggande underhåll och om dokumentation av underhåll. SSM identifierade dock brister avseende kravet rörande kompetens då bemanningsplaner inte var framtagna för mekaniskt underhåll och SSM bedömde att åtgärderna som RAB



vidtar inte fullt ut säkerställer att tillräckligt med kompetens finns för att täcka resursbehovet. SSM noterade dock att RAB tar initiativ för att förbättra kompetens- och bemanningssituationen. SSM bedömde samlat att strålsäkerhetsbetydelsen av de identifierade bristerna var måttlig då det fanns arbetsuppgifter med betydelse för strålsäkerheten som var eftersatta. Arbetsuppgifterna som var eftersatta var av strategisk karaktär och SSM poängterade att eftersatt strategiskt arbete kunde resultera i att driftklarheten hotas på sikt.

Beträffande underhållsavdelningens budget fick SSM bilden av att det initialt hade kommunicerats ett budgettillskott, bl.a. för att klara av arbetet med att halvera antalet öppna avvikelser. I ett senare skede kommunicerades istället att underhållsavdelningen skulle göra besparingar. Vid inspektionens slutmöte framkom att det inte fanns en godkänd plan utan RAB arbetade med framtagande av budgeten för år 2026. RAB beskrev att budgeten inte skulle minska i jämförelse med år 2025 [62].

I inspektionen [63] av åldringshantering bedömde SSM att programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar var väl integrerat i verksamheten. Programmets upplägg skapar förutsättningar för en effektiv åldringshantering och RAB nyttjar underlag från GALL (Generic Aging Lessons Learned) och IGALL (International Generic Ageing Lessons Learned). SSM konstaterade även att initiativ fanns framtagna för att utvärdera och identifiera förbättringsmöjligheter för programmet i sin helhet såsom för åldringshantering av specifika områden via genomförande av programhälsobedömningar. SSM bedömde dock att RAB inte i tillräcklig omfattning uppfyllde kraven som ingick i inspektionen. SSM identifierade brister som kunde påverka dels identifiering och utvärdering av åldringsmekanismerna och dels hantering av utbytesprojekt. Det fanns dessutom brister rörande arbetsförutsättningar då personalen inte hade tillräcklig tid för att fullt ut utföra sina uppgifter relaterade till åldringshantering.

I inspektionen om anläggningsregister [64] noterade SSM att bemanningsläget hos underhållsavdelningen lyftes av flera intervjupersoner som ett problem som påverkar arbetet med informationen i anläggningsregistret. Det lyftes även att arbetsbelastningen på underhållsavdelningen gav begränsade möjligheter att arbeta proaktivt med anläggningsregistret. Vid inspektionen bedömdes i övrigt fyra av fem krav som uppfyllda och ett krav som delvis uppfyllt, se avsnitt 3.3.

SSM granskade [65] anmälan om uppdaterat surveillanceprogram för reaktortryckkärlen i R3 och R4 med anledning av värdering av HTG-kurvorna. SSM bedömde i granskningen att RAB i stort uppfyllde aktuella krav. RAB redogjorde för all väsentlig information i surveillanceprogrammet, inklusive genomförda och kommande uttag av extern dosimetri, på ett tydligt sätt. Modeller och beräkningsprogram som RAB använde var tillräckligt validerade och verifierade och identifierade osäkerheter hade beaktats. SSM fann dessutom att vunna erfarenheter omsattes vid översynen av surveillanceprogrammen och i de strukturella analyser som verifierar reaktortryckkärlens tålighet.

Verksamhetsbevakningen [66] av återkommande kontroll av mekaniska anordningar fokuserade på rutiner för framtagning av kontrollprogram, nyttjande av erfarenheter, rutiner rörande ackrediterat kontrollorgan samt kompetens och resurser. SSM ansåg att RAB arbetar systematiskt med återkommande kontroll och att instruktioner och rutiner följs. SSM konstaterade även att RAB arbetar med att implementera åldringshantering inom återkommande kontroll och för planering av kontrollplaner. Erfarenheterna hanteras av en dedikerad grupp inom enheten för strukturell integritet och bränsleservice. Det framkom vidare att RAB i nuläget har tillräcklig bemanning för arbetet med återkommande kontroll. SSM såg dessutom positivt på att RAB hade börjat se över den kompetensväxling som kommer att behövas då några personer närmar sig pensionsålder.



SSM såg även positivt på att fler medarbetare involveras i gemensamma arbetsuppgifter för att få en överlapp av singelkompetenser.

SSM har noterat att en kategorihändelse avseende hantering av en korrosionsskada på en startlufttank till en dieselgenerator [39] tyder på att det finns förbättringsmöjligheter avseende kommunikation samt tydligheten i rutinerna som styr vad som ska göras eller vara åtgärdat innan en komponent tas i drift eller driftklarhetsverifieras efter återkommande kontroll [66].

Under perioden har RAB fått dispens [67] för mekaniska anordningar från R1 och R2 som ska användas på R3 och R4. Dispensen innebär att mekaniska anordningar som har tagits ut från R1 och R2, vid behov, får installeras och driftsättas på R3 och R4, utan att föreskrifternas syfte åsidosätts. I beslutet ingår vidare ett antal villkor.

Vid en verksamhetsbevakning [68] framgick att RAB hade fattat beslut om att förlänga revisionsavställningarna och att tiden mellan R3:s och R4:s revisionsavställningar skulle förlängas för att skapa bättre arbetsförutsättningar. I en senare inspektion [13] om arbete i anläggningen under R3:s revisionsavställning år 2024 bedömde SSM att beslutet att förlänga revisionen hade fallit väl ut. Arbetsförutsättningar för underhåll uppgavs dessutom varit bra inför revisionen. Vid inspektionen noterades att det förekom fall där skyddstillstånden inte hämtades ut och att tidsättningen kom sent i planeringen vilket påverkade förutsättningarna för underhålls efterföljande beredning. Dessa punkter lyftes av SSM som förbättringsområden. Det framgick vidare av inspektionen att underhållsavdelningen fortfarande hade en backlogg, bland annat på grund av att tryckhållarhändelsen och initiativ såsom program ESTER (ett starkare Ringhals) hade tagit mycket resurser i anspråk. Av verksamhetsbevakningen [9] inför revisionsavställningarna år 2025 framgår att sena underlag från underhållsverksamheten påverkade enheten för montage och provning negativt utifrån bemanning och förberedelsestid.

I inspektionen [57] avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning bedömde SSM att ingående krav uppfylldes. SSM bedömde bl.a. att utrustningen underhålls, kontrolleras, provas och utvärderas i sådan omfattning och på ett sådant sätt att tillräcklig tillgänglighet upprätthålls. I inspektionen noterades att drift och underhåll samarbetade vid driftklarhetsverifieringen.

I slutet av revisionsavställningen på R3 2025 genomfördes täthetsprovning av reaktorinneslutningen, även kallad CAT, vars resultat visade på erforderlig täthet [6]. SSM genomförde därefter en verksamhetsbevakning [14] i syfte att samla in information om RAB:s arbete med CAT. SSM:s slutsatser var bland annat att RAB jobbar kontinuerligt med utveckling och förbättring av täthetsprovning genom att ta tillvara erfarenheter från interna, nationella och internationella sammanhang.

I flera tillsynsinsatser [13] [18] [61] [62] [63] gjorde SSM anläggningsbesök där, i stort, god ordning och skick samt god visuell status kunde observeras i anläggningen. I inspektionen [13] om arbete i anläggningen under R3:s revisionsavställning år 2024 ansåg SSM att det var tydligt, utifrån observerade utrymmen, att RAB arbetar för att hålla en god status på sin anläggning.

Som framgår av avsnitt 3.1, har djupförsvaret utmanats av bristfällig status hos flera komponenter i anläggningen. Exempel som framgår av periodens tillsyn är kondensatpumpar [5] [6], matarvattenpumpar [6] [7], kompressorer [6], pumpar i saltvattensystemet [6] [52], en ackumulator i nödkylsystem för reaktorhärden [32] samt reservkraftsdieslar [6] [52].



SSM noterar gällande problemen med matarvattenpumpar att det har förekommit långa leveranstider för material som krävs för omlindning av motorerna. Avseende kondensatpumparna är det känt hos RAB att dessa är i dåligt skick och behöver bytas ut. Utbyten är planerade att göras successivt under kommande års revisionsavställningar [6]. I avsnitt 3.1 framgår att grundorsaken till problemen med saltvattenpumparna inte är fastställd.

Uppdagade brister kopplade till reservkraftsdieslarnas status som berör underhåll avser degraderade komponenter i luftintaget på grund av uteblivet förebyggande underhåll samt degradering av rums kylarna i form av lokala korrosionsangrepp [52].

På grund av skadan i en ackumulator i nödkylsystemet för reaktorhärden, se avsnitt 3.1, anmälde RAB ett tillfälligt avsteg från STF för att tillåta drift med en lägre minsta tillåtna borhalt. Det framgår av SSM:s beslut [36] att skadan, eller skadorna, som lett till ett inläckage av vatten med lägre koncentration av bor till ackumulatören vid normal driftläggning, inte är fastställd.

I föregående SSV [1] [58] lyftes problematiken avseende antalet öppna felanmälningar. Av en driftgenomgång [5] genomförd hösten 2024 framgår att antalet öppna felanmälningar fortfarande var högt. Det framgår vidare av [5] att underhållsavdelningen samarbetade med driften för att gemensamt prioritera felanmälningar för att effektivisera arbetet med att förbättra statusen i anläggningen. Dessutom infördes en ny rutin för när slutdatum för hantering av en felanmälan behöver flyttas. SSM poängterade att det var viktigt att prioritera åtgärdande av felanmälningar i syfte att bryta den stigande trenden.

Vid verksamhetsbevakningen [18] av revisionsavställningen på R4 år 2025 observerade SSM att samarbetet mellan drift och underhåll med prioritering av felanmälningar och den nya rutinen för att flytta slutdatum inte hade påverkat mängden felanmälningar, vilka var på samma nivå som tidigare.

Av ASK-gruppens granskning [52] framgår att det under perioden har inträffat flera kategorihändelser med bakomliggande eller bidragande orsaker kopplade till ledning, styrning, organisation och kultur med bäring på underhållsverksamheten. Kategorirapporterna identifierar brister rörande efterlevnad av styrande dokument, kommunikation inom underhållsavdelningen och med andra avdelningar och utmaningar rörande personalens arbetsbelastning. Exempel är en händelse med ej driftklara kanaler för aktivitetmätning av ånggeneratorernas sekundärsida [70] där teknikerna inte följde montageunderlaget och även efterföljande kontroll blev bristfällig. Vidare saknades dialog mellan ansvarig underhållsingenjör och planeringsingenjör samt tekniker på det mekaniska underhållet. Ett annat exempel är en händelse där kravställda tryckregulatorer i instrument- och manöverluftsystemet inte var korrekt inställda på grund av organisatoriska brister [71] [72]. Bidragande orsaker var bristande kommunikation inom underhåll och med andra avdelningar samt att proaktivt arbete fick liten prioritet. Bristande kommunikation framgår även vid hantering av en brist som uppdagades i samband med täthetsprovet av reaktorinneslutningens personsluss [73]. I detta fall uppstod det brister i kommunikation före och efter täthetsprovet samt vid rapportering av provresultatet till driftledningsnivå 4. Ytterligare ett exempel är en händelse där en reservkraftsdiesel oavsiktligt gjordes icke driftklar vid felsökning [46]. De ordinarie rutinerna efterlevdes inte bl.a. på grund av underhållsresursernas höga arbetsbelastning.

3.2.2 Analys

Av tillsyn genomförd under perioden framgår sammantaget utmaningar både för underhållsverksamheten och för anläggningens status, trots att tillsyn visar att det finns



områden såsom driftklarhetsverifiering och återkommande kontroll som kan betraktas som välfungerande.

Periodens tillsyn tyder på att de delar av ledningssystemet som styr underhållsverksamheten generellt är tillfyllest. Positiva exempel är upplägget av programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar och upplägget av programmet för underhåll. Underhållsavdelningen har förmågan att driva genomförandet av åtgärderna som identifieras i kategorirapporterna i mål och det pågår olika initiativ för att förbättra verksamheten vilket visar på en vilja av att åtgärda identifierade problem. SSM kan också konstatera att det råder ordning och reda i anläggningen och att visuell status i anläggningen generellt är god, vilket visar på att RAB har en ambition att ta hand om sina anläggningar.

Problemen som finns ligger snarare i RAB:s förmåga att fullt ut driva underhållsverksamheten och arbetet med anläggningsstatus på ett tillfredställande sätt. Dessa problem förefaller ha delvis strukturell karaktär såsom bristande kommunikation och bristande förutsättningar för underhållsverksamheten. Tillsynen visar, till exempel, på brister avseende kraven rörande arbetsförutsättningar, kompetens och resurser. SSM konstaterar även att vissa områden är sårbara då de innehas av singelkompetenser. Resursläget är generellt utmanande för underhållsavdelningen, även om det finns undantag såsom byggunderhåll och verksamheten med återkommande kontroll. Inom återkommande kontroll uppfattar dessutom SSM att RAB arbetar proaktivt med kompetenssäkring.

Utmaningarna rörande kompetens och bemanning påverkar underhållspersonalens arbetsbelastning och det finns exempel på eftersatta arbetsuppgifter och på kategorihändelser där arbetsbelastningen hos underhåll anses vara en bidragande orsak.

Ytterligare ett tecken på att det föreligger strukturella problem för underhållsverksamheten är att RAB under flera år har försökt att utveckla förmågan att hantera felanmälningar inom utsatt tid utan att komma tillrätta med detta. Även förutsättningarna för underhållsverksamheten i form av kompetens, bemanning och resurser är ett område där RAB har arbetat under flera år utan att fullt ut hantera utmaningarna som finns.

Sammantaget anser SSM att det kan dras samma slutsats som i föregående SSV, nämligen att RAB arbetar med att stärka förutsättningarna inom underhållsverksamheten men att fortsatta utmaningar föreligger. SSM vill i sammanhanget poängtera att en åldrande anläggning kräver ett mer omfattande arbete med underhåll och åldringshantering för att säkerställa god anläggningsstatus. SSM anser således att det finns tydliga tecken på degradering inom detta område både för att väsentliga förbättringar inte kan observeras sedan föregående SSV och för att säkerhetssystem och djupförsvaret har utmanats av bristande status hos flera komponenter i anläggningen under perioden.

SSM noterar att observationer från tillsyn tyder på att underhållsverksamheten kan vara föremål för besparingskrav. SSM:s farhåga är att en eventuell minskning av ekonomiska och personella resurser för underhållsavdelningen ytterligare kommer att försvåra RAB:s arbete med att stärka förutsättningarna för sin verksamhet inom underhåll och åldringshantering.

3.2.3 Bedömning

SSM bedömer att området anläggningsstatus har försämrats i jämförelse med föregående period och att det finns tydliga tecken på degradering inom detta område. SSM vill därmed lyfta vikten av att skyndsamt åtgärda problematiken rörande förutsättningarna för underhålls- och åldringshanteringsverksamheten för att säkerställa god anläggningsstatus.

3.3 Konstruktion, strålsäkerhetsredovisning och –analyser

3.3.1 Observationer

I SSV 2024 [1] noterade SSM att det endast hade skett en enda bränsleskada i härden under de föregående tio åren, dock inträffade tre händelser vid hantering utanför härden, med bränsleskada som följd [74] [75] [15]. Under föreliggande period inspekterades hanteringen av bränsleskador av SSM [76] i syfte att erhålla en välgrundad bild av hur RAB hanterar bränsleskador utanför härden. Inspektionen genomfördes mot bakgrund av ovannämnda tre händelser med bränsleskador som skedde åren 2021-2024. SSM inspekterade åtgärder efter händelserna, som utfördes av både underhålls- och teknikavdelningar. En av skadorna inträffade under perioden då en kärnbränslepatron skadades när den skulle sänkas ner i utrustning för ultraljudstvätt under revisionsavställning. Vid händelsen bedömde driftledning initialt att händelsen inte var rapportervärd. Detta överprövades dock en vecka senare på driftledningsmötet och händelsen rapporterades [15]. Skadeorsaken, som även hade identifierats av leverantören i utlandet, åtgärdades av RAB via modifieringar i tvättutrustningen. Vid inspektionen [76] bedömde SSM att RAB uppfyllde gällande krav, vilka omfattade ledningssystemet samt hantering av bränslets drift och avvikelser därav. Inspektionen identifierade ett förbättringsområde i hur RAB dokumenterar hanteringsutrustningen i strålsäkerhetsrapporten, då det saknades redovisning av utrustning som hade varit inblandad i händelserna. Ett ytterligare förbättringsområde identifierades i form av oklarheter i RAB:s process för säkerställandet av kompatibilitet mellan kärnbränsle och dess hanteringsutrustning, vilket SSM konstaterade kunde ske utanför anläggningsändringsprocessen.

Under perioden rapporterade RAB en identifierad brist i underlaget till en av sina typgodkända bränsletyper [77] [78] avseende strukturemekaniska laster. Underlaget i frågan hade inte tidigare levererats till RAB i sin helhet. Vid en senare omkvalificering av bränsle upptäcktes analysfall där bränsletypen inte uppfyllde acceptanskriterier. Den bakomliggande orsaken ansågs av RAB vara bristande tydlighet och struktur för organisation och ledning inom uppdraget. I dialog med leverantören beslutade RAB att spärra den aktuella bränsletypen, som redan hade slutat att användas, för återanvändning.

I SSV 2024 [1] ansåg SSM utifrån periodens genomförda granskningar att RAB hade ett fungerande arbetssätt för att identifiera anläggningsändringars påverkan på SAR och STF. SSM har under perioden genomfört en inspektion inom området funktionskontroll och funktionsprovning [79] i syfte att inspektera hur RAB kartlägger funktioner som krediteras i säkerhetsanalyser, och om provning som utförs har en tillräcklig omfattning. Inspektionen omfattade dokumentgranskning och intervjuer avseende delar av ledningssystemet och stickprov. Vid inspektionen uppfattade SSM att det gick att härleda STF från SAR men SSM konstaterade att det krävdes en djup kunskap om hur SAR och STF är uppbyggda för att kunna verifiera att STF kan härledas från SAR. SSM bedömde samlat att RAB uppfyllde kraven i tillräcklig omfattning, även om SSM identifierade ett förbättringsområde gällande tydligare härledning mellan SAR och STF.

SSM har under perioden genomfört en granskning av uppdaterade konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar i reaktortanken och delar av huvudcirkulationssystemet [80], med fokus på klenrör. Granskningen av inkomna handlingar skedde mot bakgrund av krav på konstruktionsförutsättningar, strålsäkerhetsrapporten och strålsäkerhetsgranskning. Enligt RAB uppdaterades den aktuella dokumentationen i förebyggande syfte då det fanns kända brister i underlaget, för att uppnå en god status, samt för att spegla den korrekta kravbild och dagens utförande på ingående system och systemdelar. SSM bedömde samlat att RAB uppfyllde kraven som berör konstruktionsförutsättningar och strålsäkerhetsrapporten.

SSM har under perioden genomfört en granskning av ett anmält tillfälligt avsteg mot STF avseende borkkoncentrationen i en ackumulator på R3 [35] i syfte att bedöma om avsteget kunde accepteras, se avsnitt 3.1. Avsteget avsåg specifikt att tillfälligt sänka STF-kravet avseende den minsta tillåtna borkkoncentrationen i en av ackumulatorerna. SSM förelade [33] RAB med ett förbud mot implementeringen av avsteget, med bedömningen att anmälan saknade information om skadans natur och ett tydligt och välunderbyggt resonemang för en sänkning av STF-kravet. Efter komplettering från RAB i form av kompletterande analyser granskade SSM avsteget. SSM bedömde samlat att RAB uppfyllde kraven i tillräcklig omfattning bland annat då RAB hade visat att anläggningen fortfarande kan förväntas innehålla gällande acceptanskriterier vid dimensionerande fall och förbudet upphävdes [36], vilket medförde att RAB kunde tillämpa det tillfälliga avsteget.

Under perioden rapporterade RAB en brist i valet av analysförutsättningar för underlag till systemet för oberoende härdnödskyling [81] [82], där en signifikant skillnad i avställningsmarginal mellan OBH-analyser och ordinarie analyser för ångledningsbrott upptäcktes. RAB bedömde i sin slutliga rapportering att de bidragande orsakerna till bristen var bristande dokumentation, förändringar i analysomfattning under framtagandet och avsaknaden av en utpekad analysansvarig.

SSM har under perioden granskat anmälda uppdateringar av säkerhetsanalyser för R3 och R4 [83] i syfte att bedöma om den anmälda metodiken och analyserna överensstämde med gällande svensk kravbild. Säkerhetsanalyserna som granskades omfattade vissa härd- och bränsleanalyser samt inneslutningsanalyser inklusive händelser med kylmedelsförlust. De anmälda uppdateringarna skedde till stor del mot bakgrund av ett utkast av en uppdaterad amerikansk föreskrift, 10 CFR 50.46 (draft). Tidigare versioner av bestämmelser i 10 CFR 50 har tillämpats i anläggningens konstruktion och i strålsäkerhetsredovisningen, på grund av att konstruktionen av R3 och R4 togs fram mot bakgrund av ett amerikanskt regelverk. I anmälan ingick ny metodik och kompletterande säkerhetsanalyser för att behandla fenomen som tillkommer vid högre utbränningar och hantera övriga delar av strålsäkerhetsredovisningen med påverkan av säkerhetsanalysernas uppdatering. Ändringen harmoniserade säkerhetsanalysunderlaget för R3 och R4 i stor utsträckning och tog hänsyn till ett modernare underlag av bränsletyper och -material. Dessa granskades mot SSM:s föreskriftskrav avseende värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer. SSM bedömde samlat att RAB uppfyllde krav avseende säkerhetsanalyser, men SSM identifierade vissa brister avseende strålsäkerhetsredovisningen. Brister identifierades i redovisning av, och ställningstagande till, amerikanska föreskrifter i SAR. Liknande brister identifierades avseende amerikanska vägledningsdokument i SAR. Dessa föreskrifter och dokument tillkom i olika versioner i olika delar av strålsäkerhetsredovisningen. SSM bedömde dock att den samlade strålsäkerhetsbetydelsen av bristerna var liten.

SSM har under perioden genomfört en granskning [84] av SAR för avfallsanläggningen (R1F) och säkerhetsanalyserna som ingår som referenser till SAR. Avfallsanläggningen hade tidigare beskrivits i SAR för R1, men i samband med att NoR-SAR togs fram för R1 och R2 (se avsnitt 3.4) var det lämpligt att ta fram en egen SAR för avfallsanläggningen. I samband med detta uppdaterades stora delar av SAR och nya säkerhetsanalyser togs fram. SSM:s granskning fokuserade på om innehållet i SAR motsvarar kraven samt på hur händelser och förhållande har identifierats och värderats samt om genomförda analyser visar att gränsvärden för barriärer innehålls och att de radiologiska omgivningskonsekvenserna är acceptabla. SSM bedömde sammantaget att RAB uppfyllde de berörda kraven och konstaterade att RAB hade genomfört en systematisk inventering och analys av händelser som kan leda till radiologiska omgivningskonsekvenser från anläggningen.



I SSV 2023 för RAB [58] framgick att RAB, för att ytterligare stärka strålsäkerheten i verksamheten, kunde "fortsatt säkerställa efterlevnad av styrande dokument vid anläggningsändringar och arbete i anläggningen". Senare, i SSV 2024 [1], ansåg SSM att RAB värderade och hanterade tillfälliga ändringar av konstruktion, driftsätt och tillfälliga rutiner på ett bra sätt. Värderingen baserades på bedömningar i bl.a. en inspektion [85] under 2023 avseende tillfälliga ändringar av konstruktion, driftsätt och tillfälliga rutiner. SSM har under den innevarande perioden genomfört en inspektion inom anläggningsändringar [86] i syfte att kontrollera RAB:s hantering av anläggningsändringar, med fokus på vägval av anläggningsändringsprocess. Inspektionen omfattade främst tillsyn av val av processer. RAB hade förändrat instruktionen för komponentbyten och inspektionen omfattade denna förändring. Tillsynen omfattade de olika typerna av anläggningsändringsprocesser och hur organisationen väljer (vägval) och arbetar utifrån dessa. SSM bedömde samlat att RAB uppfyllde gällande krav i tillräcklig omfattning men identifierade ett förbättringsområde i form av att beslutsprocessen kunde dokumenteras tydligare. SSM identifierade även en positiv utveckling i form av införandet av "Enkel åtgärd" som alternativ arbetsprocess för utrustning utan betydelse för strålsäkerheten eller där ändringen innebär en försumbar påverkan på strålsäkerheten.

SSM har under perioden utövat tillsyn avseende ändringar i avfallsanläggningens kontrollutrustning i syfte att bedöma om RAB har uppfyllt krav på anläggningsändringar. Tillsyn av ändringen genomfördes genom granskning mot krav på tekniska ändringar [87] och genom en verksamhetsbevakning [88]. Överlag såg SSM positivt på att RAB moderniserar avfallsanläggningens kontrollrum men upplevde svårigheter att bedöma ändringens omfattning och upplägg utifrån underlaget i RAB:s ursprungliga anmälan. Mot denna bakgrund begärde SSM in kompletteringar och genomförde en verksamhetsbevakning i ärendet. Vid verksamhetsbevakningen observerades att ändringen drevs som ett gemensamt projekt med en av RAB:s leverantörer. Det gemensamma projektet beskrevs av RAB som ett samverkansprojekt och enligt RAB var detta ett upplägg som inte testats tidigare, se vidare i avsnitt 3.5. SSM bedömde sammantaget i granskningen att RAB uppfyllde kraven i tillräcklig omfattning.

SSM har under perioden genomfört en verksamhetsbevakning med fokus på uppföljning av genomförda åtgärder på CombiX-plattformen på R3 och R4 [89] i syfte att få en samlad bild av hur RAB arbetar med livstidsförlängning av CombiX-plattformen. Tillsynen genomfördes i form av ett digitalt möte med representanter från olika delar av RAB, där RAB presenterade status på projektet och information om komponentsättningsarbete. SSM konstaterade att RAB:s strategi var att byta ut åldrade komponenter med likvärdiga nytillverkade ersättningskomponenter och införa dem i anläggningarna enligt kvalitetssäkrade rutiner utan att påverka systemets och/eller anläggningens funktion. Generellt bedömde SSM att det fanns goda förutsättningar för att livstidsförlängningen av CombiX-plattformen kunde genomföras på ett ur strålsäkerhetsynpunkt ändamålsenligt sätt.

SSM har under perioden genomfört en inspektion gällande anläggningsregistret [64]. Inspektionen omfattade dokumentgranskning och intervjuer avseende uppbyggnad av anläggningsregistret och informationsflödet in i registret. SSM kunde konstatera att anläggningsregistret hade utvecklats i takt med anläggningen men noterade dock att det fortfarande uppdagades historiska brister som inte åtgärdats, men dessa var framför allt kopplade till objekt med lägre säkerhetsbetydelse. SSM noterade även utmaningar avseende bemanningsläget och arbetsbelastning på underhållsavdelningen. SSM bedömde att RAB uppfyllde gällande krav, med undantag för kravet på teknisk dokumentation där brister i anläggningsregistrets omfattning och kvalitet identifierades. SSM bedömde strålsäkerhetsbetydelsen av dessa brister som liten på kort sikt.



Under perioden rapporterade RAB en identifierad brist i form av ett ej driftklart dieselaggregat [42] som upptäcktes vid ett samfunktionstest. Under provet kunde det konstateras att ingen av rumskylfläktarna för aggregatet var i drift och temperaturen i maskinrummet var hög och stigande. En utlöst säkring identifierades som sannolik orsak till händelseförloppet. Den bakomliggande orsaken var att säkringarna var underdimensionerade, vilket innebär att de riskerar att lösa ut vid samtidig start av båda fläktpaketen. Bristen infördes i anläggningarna i samband med att rumskylarna byttes ut år 2017. Därefter rapporterade RAB den generiska konstruktionsbristen rörande försämrade tillgänglighet vid höga rumstemperaturer [43] [44]. I dessa rapporter framgår det att den främsta orsaken till denna konstruktionsbrist var en bristande kravbild för att säkerställa att säkringen var korrekt dimensionerad, samt att den bristfälliga kravbilden inte identifierades vid de olika granskningsstegen inom projektet, vid provdrift, eller vid verifiering/validering. Under perioden rapporterade RAB ytterligare en identifierad konstruktionsbrist med påverkan på dieselaggregaten [40] [41]. Vid moderniseringen av aggregaten 2017-2018 ersattes rumskylarna med en ny modell. Hösten 2024 utfördes den första förebyggande underhållskontrollen av en rumskylare, efter installationen, varvid oväntad degradering i form av lokala korrosionsangrepp konstaterades på denna. Därefter har övriga rumskylare kontrollerats. I utredningsarbetet kunde RAB konstatera att den direkta orsaken var en bristande kravbild för val av tubmaterial i kylaren med avseende på medium, kemiska aspekter, driftförutsättningar och underhållsaspekter.

SSM har under perioden genomfört en granskning av en anmäld modernisering av H/D-ställverket (driftklassat/säkerhetsklassat ställverk) på R3 och R4 [90]. I granskningen gjorde SSM bedömningar i frågor såsom konstruktionens enkelhet, vidmakthållning av redundans, diversifiering, fysisk/funktionell separation och seismisk verifiering. SSM bedömde att den fysiska separationen var bristfällig i vissa fall där säkerhetsklassade ställverk förlades i samma utrymmen som driftklassade. Detta kunde hypotetiskt innebära att brand i driftklassade ställverk kunde spridas till säkerhetsklassade ställverk som låg i samma brandcell. SSM bedömde dock, baserat på sannolikheten för samtidiga bränder i ställverken och sannolikheten för spridning mellan ställverken, att bristen hade liten betydelse för konstruktionens driftsäkerhet. Den strålsäkerhetsmässiga betydelsen av bristen bedömde SSM som liten. SSM bedömde att övriga krav i granskningen var uppfyllda i tillräcklig omfattning.

Med avseende på brand genomförde SSM även en inspektion under perioden [53]. SSM bedömde vid inspektionen att de grundläggande konstruktionsrelaterade kraven som relateras till brand uppfylldes. De grundläggande kraven omfattade krav om att konstruera anläggningen för att förebygga uppkomst av brand, upptäcka brand, begränsa spridning av en brand, släcka en brand samt krav om brandcellsindelning.

Sommaren 2025 inkom RAB med en tidig anmälan [91] för både R3 och R4. Anmälan avsåg utbyte av befintlig I&C-plattform till två modernare styrsystem; ett system för säkerhetsklassade funktioner (elektrisk funktionsklass 1E) samt ett annat system för driftklassade funktioner (funktionsklass 2E). SSM granskade [92] anmälan och bedömde att de krav som relateras till konstruktionsarbetet och konstruktionen av datorbaserade instrumenterings- och kontrollsystem uppfylldes. SSM granskade konstruktionslösningen i sig och inkluderade i granskningen aspekter relaterat till beprövad teknik, enkelhet i konstruktion, redundans, diversifiering samt fysisk och funktionell separation. Vidare tog SSM hänsyn till RAB:s redovisning av tillämpade konstruktionsstandarder och processerna för tillverkning, installation samt kvalificering. SSM bedömde att den konstruktionslösning som valts innebär att konstruktionsprinciperna redundans, diversifiering, fysisk separation och funktionell separation upprätthålls på motsvarande nivå som i den befintliga anläggningsutformningen. SSM konstaterade vidare en ökad redundans och ett ökat oberoende mellan olika djupförvarsnivåer. SSM såg även positivt på RAB:s planer för förstärkt kvalitetssäkring. Vidare noterade SSM ett antal



förbättringsområden relaterat till dokumentationen. I januari 2026 anmäldes [93] sedan den tekniska ändringen, inklusive uppdateringar i strålsäkerhetsredovisningen, vilket för närvarande granskas av SSM.

3.3.2 Analys

RAB har i många år varit fri från kärnbränsleskador i härden på R3 och R4. Det har dock på relativt kort tid (och delvis under perioden) uppstått tre hanteringsskador i bränslebassängerna som följd av tillverkningsavvikelse i kärnbränsle och konstruktionsbrister i hanteringsutrustning. SSM konstaterar att RAB har arbetat aktivt över avdelningsgränser efter dessa händelser, för att vidta åtgärder, men förbättringsområden om dokumentation och ändringsprocessen för utrustning har identifierats vid tillsyn av SSM. SSM vill lyfta vikten av fortsatt samverkan över avdelningsgränserna för att stärka processerna i syfte att undvika framtida hanteringsskador.

SSM har under perioden inspekterat anläggningsändringar på en övergripande nivå och genomfört tillsyn mot specifika anläggningsändringar. Överlag har SSM vid denna tillsyn konstaterat en god kravuppfyllelse och att det finns förutsättningar för att bedriva anläggningsändringar på ett strålsäkert sätt. Under perioden har RAB uppdragat ett antal händelser där senare tids konstruktionsändringar har påverkat driftklarheten negativt. Gällande kylning av dieselaggregaten uppstod brister med koppling till både elutrustning och materialval i nära anslutning till varandra tidsmässigt. Även om konstruktionsbristerna inte infördes under denna SSV-period ser SSM att de identifierade bristerna har haft potential att påverka driftklarheten av flera aggregat på både R3 och R4 under perioden. Det kan noteras att SSM även i SSV 2023 lyfte att det finns en historik med problem till följd av historiska ändringar och åtgärder i anläggningarna. På en övergripande nivå bedömde SSM i inspektionerna av RAB:s nuvarande anläggningsändringsprocesser att arbetssättet uppfyllde kraven och att det hade skett vissa positiva förändringar avseende införandet av enklare åtgärder. Det har även skett ett anläggningsändringsprojekt som drevs i hög samverkan mellan RAB och leverantören. Sammanfattningsvis ser SSM att det finns flera olika sätt att bedriva anläggningsändringar på, vilket i grunden ses som positivt av SSM. SSM ser det fortsatt som viktigt att RAB utifrån möjliga vägval väljer rätt process för en ändring och genomför denna på ett kvalitetssäkrat sätt så att fel inte introduceras i anläggningarna.

SSM konstaterar att RAB aktivt arbetar med att utveckla och hålla säkerhetsanalyser aktuella, samt har kompetens för att utföra eller beställa detta arbete. Utfallet av genomförd tillsyn av säkerhetsanalyser under perioden visar överlag god kravuppfyllnad. RAB genomförde en uppdatering av säkerhetsanalyser kopplat till kylmedelsförlust, med bred påverkan på analysunderlaget i SAR. SSM ser att arbetet främjade en likriktad behandling av R3 och R4 inom analysområdet jämfört med tidigare, vilken kan ligga till grund för kvalitetshöjning i SAR. SSM konstaterar att det även är positivt att arbetet nyttjades för att uppdatera analysunderlaget för en mer modern bild av anläggningen. RAB har även nyttjat sin kompetens inom säkerhetsanalys i arbetet med tillfälliga avsteg från STF, för att tolka förutsättningar och resultat i säkerhetsanalyser på ett sätt som kan motivera avsteg i frågan. Under perioden har RAB även upptäckt flera brister i analyser som bedömdes vara rapportervärda. Under perioden har det dessutom uppdragats flera fall av otydligheter kring de valda analysförutsättningarna, vilka lyfts i identifierade förbättringsområden från SSM eller rapportervärda brister. SSM ser det som viktigt att RAB fortsätter arbetet med att hålla säkerhetsanalyserna aktuella.

SSM konstaterar att SAR uppdateras i takt med reviderade säkerhetsanalyser men ser vissa farhågor i omfattningen av uppdateringarna. Bland annat har övergripande delar av SAR i vissa fall inte hållits aktuella vid ändringar av mer detaljinriktade delar av SAR. SSM har även identifierat att till exempel hanteringsutrustning för bränsle inte redovisas i

SAR. Generellt sett har SSM under perioden dock bedömt att berörda krav på SAR uppfylls. Det är viktigt att RAB har en heltäckande SAR och arbetar för att tillse att uppdateringsbehov i SAR identifieras och genomförs vid behov.

3.3.3 Bedömning

SSM bedömer samlat utifrån periodens tillsynsunderlag och rapporteringar att verksamheten avseende anläggningsändringar, strålsäkerhetsredovisning och -analyser i stort fungerar väl. Under perioden har det uppdagats konstruktionsbrister som har haft negativ påverkan på anläggningarnas driftklarhet. De identifierade bristerna har införts vid tidigare genomförda anläggningsändringar och rapporteringarna som har inkommit redovisar genomförda och planerade åtgärder, exempelvis rörande dieselgeneratorernas kringutrustning. SSM vill lyfta betydelsen av att fortsätta hantera misstänkta konstruktionsbrister innan de leder till konstaterad skada eller utebliven driftklarhet. SSM vill även lyfta vikten av att säkerställa en fullgod verifiering och validering vid konstruktionsändringar, så att detta arbete beaktar samtliga driftförhållanden och miljöer för vilka konstruktionen krediteras.

3.4 Strålskydd

3.4.1 Observationer

Under perioden har SSM granskat [94] och godkänt [95] [96] NoR-SAR för R1 och R2. Granskningen fokuserade på ett antal områden som SSM bedömt vara av större betydelse för en strålsäker avveckling, såsom organisation, ledning och styrning av verksamheten, kompetens och bemanning, säkerhetsanalys, säkerhetstekniska driftförutsättningar, omhändertagande av kärnavfall, planering av avvecklingen, strålskydd av arbetstagare och utsläpp av radioaktiva ämnen. SSM bedömde i granskningen att RAB i NoR-SAR hade redovisat kravställd information för samtliga av dessa områden och att det baserat på den granskade dokumentationen fanns förutsättningar för att genomföra NoR på ett strålsäkert sätt. I april 2024 trädde sedan R1 och R2 in i fasen nedmontering och rivning [97] och i augusti 2024 påbörjades det första delmomentet [98]. Under perioden för föreliggande SSV har sju delmomentsredovisningar anmälts till SSM.

SSM har följt planeringen och genomförandet av avvecklingen av R1 och R2 genom bland annat driftgenomgångar och för föreliggande period har fyra driftgenomgångar genomförts [97] [99] [100] [101]. Driftgenomgångarnas fokus har legat på den löpande driften av R1 och R2 och delvis berört pågående avvecklingsaktiviteter, främst kopplat till driftledning, underhåll, anpassning av anläggningen och avfallsområdet, samt inträffade händelser. Vid en av driftgenomgångarna [99] konstaterade SSM att organisationen för NoR hade ändrats i syfte att tydliggöra och effektivisera beslutsfattningen. Chefen för avdelning Avveckling blev efter ändringen även programchef för rivningsprogrammet och det hade upprättats en gemensam ledningsgrupp för R1 och R2, medan det tidigare fanns en ledningsgrupp inom avdelning Avveckling och en separat ledningsgrupp för rivningsprogrammet.

SSM genomförde i juni 2024 en verksamhetsbevakning [98] för att inhämta information om de delmoment som RAB avsåg att påbörja på R1 och R2. På övergripande nivå gavs intrycket av att de berörda delmomenten var välplanerade och RAB gav även intrycket av att man har en förståelse och en medvetenhet om att arbetsätt och rutiner kan behöva finjusteras under arbetets gång i takt med att medarbetare och organisationen inhämtar erfarenheter och utvecklas. SSM såg positivt på RAB:s upplägg att påbörja systemrivningen i mindre skala, då detta kan ge möjlighet till ytterligare utveckling innan den storskaliga rivningen kommer igång. SSM såg även positivt på att RAB omhändertar



det operativa strålskyddsarbetet inom delmomentet för den inledande systemrivningen på R1 och R2 samt för delmomentet som omfattar hantering av ånggeneratorer och tryckhållare på R2.

SSM har granskat delmomentsredovisningen för segmentering av interndelar på R1 [102] och bedömde att RAB i delmomentsredovisningen redovisat planerna för hantering av kärnavfall som uppkommer under delmomentet. Vidare hade RAB identifierat, analyserat och bedömt risker och konsekvenser av betydelse för strålsäkerheten utöver vad som framgår av NoR-SAR. Delmomentsredovisningen innehöll den information som ska ingå enligt tillståndsvillkoren för avveckling av kärnkraftreaktorer och SSM identifierade inte några brister i förhållande till de granskade kraven. Inom detta delmoment omhändertar inte RAB det operativa strålskyddet inom leverantörens arbetsytor men det framgick av redovisningen hur RAB koordinerar detta.

SSM genomförde en inspektion av pågående delmoment i R2 i oktober 2024 [103]. Delmomentet omfattar bland annat arbeten i reaktorinneslutningen på R2, där ledningar nedmonteras och segmenteras för vidare avfallsbehandling och där tryckhållaren tas ut och transporteras bort, samt så ingår segmentering av reaktorkylpumpar i bränslebyggnaden. I inspektionen ingick ett grundläggande krav om separering av avfall samt tre krav relaterat till strålskydd av arbetstagare. SSM bedömde att RAB hade förutsättningar att uppfylla kravet om separering av avfall då RAB redovisat att det finns styrande dokument hos RAB och inom rivningsprogrammet som beskriver hur omhändertagandet av avfall ska gå till. SSM bedömde vidare att bedömda strålskyddskrav uppfylldes. Kraven som inkluderades berörde områden såsom optimering av strålskydd, utformning av arbetsplatser för att begränsa exponering av arbetstagare och spridning av radioaktiva ämnen, samt mätning, beräkning eller bedömning av strålnings- och aktivitetsnivåer.

Under perioden har den tillsyn som SSM genomfört på RAB avseende avfallshantering främst berört avvecklingen på R1 och R2. Vid en inspektion [111] av avfallshanteringen vid R1 och R2 fick SSM tydliga förklaringar på hur avfallshanteringen är tänkt att genomföras samt erfarenheter från det arbetssätt som hade implementerats i påbörjade projekt. SSM bedömde i inspektionen att det fanns en struktur och styrning på avfallshanteringen som ger goda förutsättningar även framgent när avfallsvolymer ökar. Sammanfattningsvis bedömde SSM att RAB uppfyllde samtliga krav som ingick i inspektionen.

SSM genomförde i april 2025 en verksamhetsbevakning [104] av pågående och planerade delmoment. RAB redovisade information om till exempel segmentering av reaktorinterndelar i R1, rivningsåtgärder i reaktorinneslutningen på R2, segmentering av reaktorkylpumpar i bränslebyggnaden, samt systemrivningar på R1 och R2. RAB redovisade hur erfarenheter och utmaningar som uppkommit hanterats, bl.a. att materialet i reaktorkylpumparna har medfört att segmenteringen tagit längre tid än ursprungligen beräknat och att demontage av värmare i tryckhållaren hade avbrutits pga. höga strålningsnivåer. Vid tillsynen framkom att RAB låtit genomföra en extern granskning av den planerade avfallshanteringsprocessen för att identifiera och rekommendera eventuella förbättringsmöjligheter och att RAB avser låta genomföra en motsvarande granskning av friklassningsprocessen. I granskningen framkom att RAB bör se över hur den administrativa bördan i processen kan minskas och att gränssnitten mellan olika delar i avvecklingsprogrammet bör förbättras. Sammantaget konstaterade SSM att stora delar av den planerade avfallshanteringen fortfarande var under uppbyggnad inför den kommande storskaliga rivningen. RAB beskrev även att man under en halvdag stoppat verksamheten, s.k. ”stop and go”, och att ett stormöte tillsammans med huvudentreprenör genomförts för att visa att oönskade beteenden som har förekommit inte är acceptabla.



Vid en verksamhetsbevakning [118] om avfallshantering vid R1 och R2, som också genomfördes i april 2025, konstaterade SSM att stora delar av avfallshanteringen fortfarande var under uppbyggnad inför den kommande storskaliga rivningen. Enligt tidplanerna kommer mängden avfall som ska omhändertas att öka under 2025 och under 2026 är tanken att storskalig avfallshantering ska vara igång. Eftersom all planerad kapacitet inte var etablerad vid tillsynen kunde SSM konstatera att det fanns avfall, inkl. friklassningsbart avfall, buffertlagrat inför kommande omhändertagande.

Vid verksamhetsbevakningen [105] om delmoment i november 2025 konstaterade SSM att det fortsatt pågår arbete med att etablera avfallshanteringsstationer i främst R1 men att RAB under 2026 avser ha etablerat de avbördningsvägar för avfall som behövs för storskalig rivning på R1. RAB informerade även SSM om att en ny avfallshanteringsstrategi beslutats där RAB avser dekontaminera och friklassa mer material än vad som tidigare var planerat. SSM framförde vid tillsynen att RAB bör värdera om avfallsplanen behöver uppdateras för att reflektera den nya strategin.

Under perioden har RAB rapporterat ett antal strålskyddsrelaterade händelser kopplade till avvecklingsarbeten, främst under 2025 då arbetet med NoR intensifierades på R1 och R2. Exempel på händelser som RAB rapporterat är ett utsläpp av radioaktiva ämnen i samband med vakuumtorkning av segmenterade interndelar i R1 [106] och att radioaktiv kontamination påträffades vid öppning av ett system som antagits vara rent [107]. Mycket avfall som hade uppkommit i detta skede av NoR är friklassningsbart och friklassningsprocessen har genererat vissa strålskyddsrelaterade händelser, t.ex. felaktig tömning av radioaktivt avfall i lastväxlarflak för friklassat material [108]. Det finns även exempel på avsteg från rutiner för säkert arbete [109]. Vid verksamhetsbevakningen [100] följde SSM upp inträffade händelser och tillbud. SSM kunde utifrån RAB:s redovisning konstatera att RAB vidtar åtgärder när händelser och tillbud inträffar, och agerar när leverantörer eller underleverantörer inte arbetar enligt rutiner.

Vid en senare verksamhetsbevakning [101] framkom att verksamheten avseende avfallshantering och friklassning hade varit stoppad några dagar som en konsekvens av att ett antal händelser inträffat. En utredning startades för att identifiera vilka rutiner och vilka arbetssätt som kunde förstärkas för att förbättra situationen. Efter att åtgärder hade vidtagits kunde hanteringen successivt startas upp. Trots att stoppet hade införts inträffade dock en ny händelse relaterat till friklassning som rapporterades till SSM. Efter den nya händelsen stoppades avbördningen av friklassat material.

Vid samma verksamhetsbevakning [101] framkom att rivningsarbetet har påverkats negativt av att avfallshanteringsstationer och logistik inte har varit etablerade i tid. SSM uppfattade det som att detta har medfört viss omplanering samt kan ha varit en bidragande orsak till att händelser relaterat till avfallshantering har inträffat. Ett exempel på en sådan inträffad händelse är händelsen [110] där en avfallspost med för hög ytdosrat hade placerats på det så kallade semikontrollerade området utanför R1 och R2.

SSM har granskat [112] uppdaterade acceptanskriterier för behandling och lagring av kärntekniskt avfall vid R1 och R2. Uppdateringen föranleddes av att RAB infört s.k. semikontrollerat område och lagringsytor utomhus på avvecklingsområdet runt R1 och R2. I granskningen konstaterade SSM att RAB systematiskt grupperat och redovisat vilka krav som gäller för avfall som ska behandlas och lagras vid R1 och R2 samt att det i härledningarna av kraven fanns tydliga hänvisningar till deras ursprung.

Kopplat till avvecklingen av R1 och R2 har SSM granskat ett antal avfallsbeskrivningar som RAB anmält under perioden: R.40Q [113], R.12Q [114] samt R.43:1 och R.100:1 [115]. Genomgående har SSM bedömt att avfallsbeskrivningarna innehåller den information som ska framgå i en avfallsbeskrivning. Vid granskningen av



avfallsbeskrivning för avfallstypen R.40Q, som beskriver avfall som uppkommer vid segmentering av reaktortankarna, noterade SSM att avfallsbeskrivningar framgent bör innehålla en tydligare metodbeskrivning, eller kortare kedja av referenser till dokument som beskriver viktiga metoder för t.ex. aktivitetsbestämning av avfallet.

SSM har under perioden förelagt [116] RAB att vidta åtgärder för feldeponerat avfall av typen S.14 som finns i slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall (SFR). RAB överklagade beslutet och regeringen beslutade sedan [117] att lämna tillbaka ärendet till SSM för ny prövning.

Under perioden har RAB anmält tre uppdateringar av kontrollprogram för friklassning av material [119] [120] [121]. För samtliga anmälda kontrollprogram beslutade SSM att inte granska dessa.

Vid en verksamhetsbevakning [122] avseende kontrollprogrammet för friklassning informerade RAB SSM om hur kontrollprogrammet för friklassning uppdaterats med en rad kvalitetshöjande steg i friklassningsprocessen. SSM lyfte även frågeställningar kring kompetensen hos inhyrd personal och SSM betonade att det är RAB:s ansvar att bekräfta och följa upp kompetensen hos personal med roller i friklassningsprocessen. Vid besöket i en friklassningsmätstation fick SSM även en bild över hur RAB planerar att arbeta med friklassning av material under nedmontering och rivning av R1 och R2. SSM såg positivt på att de uppdateringar som RAB gjort av kontrollprogrammet är tänkta att stärka kvalitetssäkringen av friklassningsprocessen genom t.ex. jämförande mätningar av referenskollin.

SSM genomförde under perioden en verksamhetsbevakning [123] med anledning av att RAB de senaste åren har noterat svaga förhöjningar av tritiumhalten i analyser från prover i markförvaret. SSM bedömde vid tillsynen att RAB hade gjort en grundlig och genomtänkt undersökning av tritiumhalterna i markförvaret. RAB avsåg inte i nuläget att göra några kompletterande åtgärder vilket SSM bedömde kunde vara rimligt. SSM såg även positivt på att RAB kommer att fortsätta att följa halterna i markförvaret med utökad provtagning och separata analyser.

Under perioden granskade [124] SSM inkomna kompletteringar enligt tidigare beslut gällande redovisning av hur RAB (och andra tillståndshavare) verifierat sin luftspridningsmodell och akvatiska modell samt hur den terresta modellen har validerats. SSM bedömde att RAB (och andra tillståndshavare) hade uppfyllt krav gällande den akvatiska och terresta modellen men att tidigare brister gällande luftspridningsmodellen kvarstod. SSM valde därför att förelägga [125] RAB att komplettera luftspridningsmodellen.

SSM har under perioden granskat årsrapportering av lokal miljöövervakning samt mål- och referensvärden för 2023 [126] och 2024 [127]. I granskningarna har SSM bedömt att samtliga krav var uppfyllda.

Vid en verksamhetsbevakning [128] av lokal miljöövervakning fick SSM information om RAB:s utsläpp av radioaktiva ämnen och det arbete som RAB bedriver för att begränsa, övervaka och mäta utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten. SSM konstaterade att RAB har tydliga instruktioner för hur arbetet ska bedrivas samt en bra och stabil situation rörande kompetens och bemanning inom utsläppsområdet.

Under perioden har SSM granskat [129] en utredning avseende en ny utsläppsväg vid ett kemilaboratorium inom personalbyggnaden inom R3 och R4:s driftområde. Vid granskningen bedömde SSM att RAB uppfyllde kravet på utredning av utsläppsvägar med



motivet att denna omfattade kartläggning av de nya utsläppens storlek och sammansättning, miljö- och spridningsförhållanden samt förväntade doser.

Vid en inspektion av lokal miljöövervakning, delprogram radioaktiva ämnen i miljö [130], bedömde SSM att RAB uppfyllde samtliga krav som ingick i inspektionen. Detta genom att det finns ett program för analys av radioaktiva ämnen i miljö vars syften RAB har beskrivit i en rapport och som föregåtts av utvärdering av alla ingående provslag som inkluderats i programmet. Vidare fanns dokumenterade arbetsmetoder och rutiner för programmets genomförande. Dessutom bedömde SSM att årsrapporterna från RAB innehåller alla kravställda delar, inklusive resonemang och förklaringar i tillräcklig omfattning.

Under perioden har SSM löpande följt strålskyddsarbetet vid RAB och genomfört tre verksamhetsbevakningar i form av möten med avdelning Skydd [131] [132] [133]. Vid de senare mötena uppgav RAB att bemanningen inom strålskydd bedöms som tillfredställande med få vakanser. Under tillsynsinsatserna framkom att det inte upplevs utmanande med bemanningen kring skyddsbefäl på skyddsexpeditionerna vilket SSM noterat i tidigare tillsyn och i föregående SSV [1]. RAB uppgav dessutom att utbildning av nya skyddsbefäl pågår. SSM noterade vidare att RAB lyfte vikten av interna utbildningar samt dialog med andra tillståndshavare för att säkerställa den nödvändiga kompetensen och stärka säkerhetskulturen.

Inför revisionsavställningar på R3 och R4 har SSM genomfört verksamhetsbevakningar i form av möten med RAB:s revisionsorganisation [8] [9] [10]. Vid tillsynen har SSM konstaterat att RAB, inom kravställd tid, har tillställt SSM information och kompletterande information om revisionsomfattning, där revisionsavställningen beskrivs med strålskyddsfokus. Inför revisionerna 2024 och 2025 [9] lyftes att specifika dosrestriktioner kommer beröra två grupper, dels för bränslebytespersonal och dels för personal som utför kemisk dekontaminering på värmeväxlare. I och med detta konstaterade SSM att dosrestriktioner tillämpas för enskilda arbeten.

Vid en inspektion under revisionsavställningen på R3 [13] bedömde SSM kravet om förutsättningar för strålsäkert arbete som delvis uppfyllt då en brist mot kravet identifierades. Bristen bestod i att det sedan flera år tillbaka har varit svårt att säkerställa databehörighet till inhyrd personal inför revisionsavställningar, vilket SSM även identifierat i flera andra tillsynsinsatser [8] [9] [10]. Vid ett senare möte med avdelning Skydd [133] konstaterade SSM att RAB hade vidtagit åtgärder och arbetat med att omhänderta bristen om datorbehörighet samt vissa andra förbättringsområden som SSM uppdatat i tidigare tillsyn. Bristen var omhändertagen men RAB uppgav samtidigt att ett arbete kvarstod för att effektivisera och säkra processen.

Vid en inspektion [13] våren 2024 noterade SSM att det förekommer ej uthämtade skyddstillstånd. Vid senare verksamhetsbevakningar [132] [133] uppgavs att arbetet med att förbättra situationen med ej uthämtade skyddstillstånd fortskrider. Läget under 2025 var på samma nivå som under 2024 och det framkom av verksamhetsbevakningarna att inga allvarliga tillbud har inträffat, dock är det fortsatt fokus på kommunikation och uppföljning.

SSM har granskat revisionsrapporter som inkommit efter genomförda revisionsavställningar år 2023 och 2024 [134] [135] [136]. I granskningarna har SSM konstaterat att det berörda rapporteringskravet var uppfyllt, bland annat då rapporterna har inkommit inom kravställd tid och att de innehåller information om ingående arbeten, sammanställning av stråldoser samt erfarenheter av skyddet av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning.

Under 2024 har 731 personer fått en total kollektivdos om 0,7 manSv vilket är något högre än under 2023 då kollektivdosen för 623 personer var 0,6 manSv. Högsta individdos 2024 blev 7,5 mSv för en arbetstagare som erhållit majoriteten av dosen inom avvecklingen på R2. Vid möte med avdelningen Skydd i november 2025 framgick att 790 personer hittills under året hade fått en total kollektivdos om 0,73 manSv. Det fanns tidigare en nedåtgående trend sedan 2015 men kollektivdosen 2024 var marginellt högre än föregående år och trenden pekade på att 2025 blir något högre. Omfattningen och typ av arbete under avvecklingen samt arbete under revisionerna bidrog mest till den totala kollektivdosen. Vid mötet framkom också att den högsta individdosen hittills under 2025 var 9,4 mSv för en arbetstagare som erhållit majoriteten av stråldosen under avvecklingen på R2. Värderingsdialoger har genomförts och elva personer hade tillåtits passera 7 mSv och sex personer hade tillåtits passera 9 mSv [131] [133].

SSM har tagit emot RAB:s rapportering av dos till arbetstagare för år 2023 och 2024. Årsrapporten för år 2023 granskades [137] av SSM, men årsrapporten för 2024 granskades inte av SSM [138]. I granskning av årsrapporten för år 2023 bedömde SSM att berörda krav avseende rapportering av stråldoser till personal uppfylldes och att rapporten hade inkommit i tid. SSM har även tagit emot årsrapporter för övervakning av strålmiljön utanför kontrollerat område 2023 och 2024 [139] [140] samt årsrapporterna för övergripande utvärdering av strålsäkerheten 2023 och 2024 [140] [141].

Vid möte med avdelning Skydd [133] framkom det att under 2025 är det händelser avseende kontaminationsspridning som står för ungefär hälften av de rapporterade tillbudena vilka uppgavs vara mindre allvarliga händelser. Under år 2024 var det flera tillbud avseende avsaknad av, eller felfungerande, strålningsmonitoring. Under 2025 hade en teknisk barriär i form av kontroll av TL-dosimeter vid inpassage till kontrollerat område implementerats. Efter införandet behöver TL-dosimetern läsas av för att personal ska kunna hämta ut en elektronisk dosimeter. Detta har gett effekt då antalet rapporterade tillbud relaterat till avsaknad av dosimeter har minskat. Totalt har 34 strålskyddsrelaterade händelser rapporterats till SSM under 2025, vilket är i nivå med 2024. SSM noterade att en övergripande översyn av rapporteringsrutiner pågår i syfte att stärka och effektivisera processen inom RAB.

Vid en driftgenomgång på R1 och R2 [101] konstaterade SSM att det fanns exempel på att RAB tar sitt ansvar för att skydda personalen från radiologiska risker och spärrar tillträdet för personer som återkommande påvisar ett olämpligt beteende. PJB genomförs fortsatt på samma sätt som tidigare och leds av strålskydd och rutinerna är samma på hela RAB. Det framkom vidare vid tillsynen att det finns fastställda kriterier för när en PJB ska genomföras. Vid tillsynen uppgavs att det inte genomförts någon PJD på R1 eller R2 än, men det diskuteras inom organisationen om och hur det ska göras. Vissa arbeten pågår under lång tid varför RAB ställer sig frågande till om det är meningsfullt med PJD då. Vid driftgenomgången noterade SSM även att resursläget för de radiofysiker, vilka har behörighet att utföra ställningstagande/frisläppande av avfall, är ansträngt. Personalbehovet behöver dessutom enligt RAB värderas mot bakgrund av RAB:s ändrade avfallsstrategi som innebär mer dekontaminering och friklassning i egen regi.

Vid mötet med avdelning Skydd i februari 2025 [132] uppgav RAB att en utredning gällande klargörandet av strålskyddsexpertfunktionens och strålskyddsföreståndarens uppgifter, ansvar och organisatoriska tillhörighet inväntade beslut. Enligt RAB hade utredningen pågått de två senaste åren och förslagen i utredningen innebar att fackområdet strålskydd och kärnavfall samt ansvaret för bemanningen av strålskyddsexpertfunktionen flyttas från säkerhetsavdelningen till avdelning Skydd. Vidare föreslogs det i utredningen att strålskyddsföreståndarrollen flyttas på samma sätt och integreras i strålskyddsexpertfunktionen. SSM bedömde utifrån informationen från RAB att det fanns en farhåga rörande att ordinarie strålskyddsföreståndaren ska kunna fullgöra sina



pådrivande och bevakande uppgifter i den föreslagna organisationen. RAB ansökte även under året om en förändring i strålskyddsexpertfunktionen samt om godkännande av en ny ordinarie strålskyddsföreståndare, vilken SSM godkände i maj 2025 [142]. Strålskyddsexpertfunktionen bestod efter ändringen av fyra personer, vilket var en minskning med två personer mot tidigare expertfunktion.

I september 2025 genomförde SSM en inspektion av strålsäkerhetsgranskning samt säkerhetsavdelningens roll och fristående funktion [143]. Vid inspektionen identifierade SSM flera brister som kopplade till strålskyddsföreståndaren. Bristerna gällande strålskyddsföreståndaren avsåg krav relaterat till ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden, ledningssystemet samt krav om strålskyddsföreståndarens arbetsuppgifter. SSM bedömde att RAB saknade en funktion som agerade i enlighet med kravbilderna med avseende på bevakande arbetsuppgifter, då dessa i flera fall inte hade utförts. Vidare identifierade SSM brister relaterat till att strålskyddsföreståndaren inte hade förutsättningar för att agera pådrivande och att rollen var otydlig i verksamheten. SSM konstaterade även att det inte fanns ändamålsenliga strukturer, rutiner och forum för att strålskyddsföreståndaren skulle kunna genomföra bevakande och pådrivande uppgifter. SSM underströk vikten av att RAB har en funktion som verkar starkt pådrivande och bevakande av strålskyddet.

I december 2025 ansökte RAB om undantag från krav i SSM:s föreskrifter om strålskyddsföreståndare vid kärntekniska anläggningar och därmed tillämpningen av funktionen strålskyddsföreståndare vid R1 och R2 [144]. SSM beviljade i mars 2026 detta undantag [145] med villkoret att den fristående funktionen för frågor om strålsäkerhet utför de uppgifter som en strålskyddsföreståndare annars skulle ha utfört för R1 och R2 enligt tidigare kravbild.

3.4.2 Analys

Periodens tillsynsunderlag visar generellt sett på god kravuppfyllelse inom området.

Gällande utsläpp och omgivningskontroll konstaterar SSM att det finns tydliga instruktioner för hur arbetet ska bedrivas samt en bra och stabil situation rörande kompetens och bemanning inom utsläppsområdet. Därtill anser SSM att RAB har hanterat frågan om tritiumhalter i markförvaret på ett bra sätt. Detta i kombination med övrig tillsyn om utsläpp och omgivningskontroll tyder på välfungerande processer och tillräckliga organisatoriska förutsättningar för att utföra uppgifter om utsläpp och omgivningskontroll.

Vid granskningen av NoR-SAR bedömde SSM att samtliga ingående krav uppfylldes och tillsynen därefter har inriktats mot att följa upp de planer som redovisades i NoR-SAR och avvecklingsplanen. SSM konstaterar att RAB till stora delar har följt de planer som beskrevs i NoR-SAR och i avvecklingsplanen för R1 och R2. Förutom att tidplanen är förskjuten noterar SSM att tryckhållaren på R2 inte hanterades enligt ursprunglig plan och att avfallshanteringsstrategin har ändrats. Gällande tryckhållaren ser SSM positivt på att RAB inte genomför arbete som identifierats ge upphov till höga doser till arbetstagare, vilket tyder på en medvetenhet kring att begränsa stråldoserna.

SSM anser utifrån tillsyn att det finns en struktur och styrning på avfallshanteringen på R1 och R2 som kan ge goda förutsättningar även framgent när avfallsvolymer ökar, till exempel genom att avfallshanteringsstationer kontinuerligt har byggts upp. SSM konstaterar dock att de ökade avfallsflödena har inneburit mer buffertlagring. SSM ser att detta kan ha varit en bidragande orsak till att händelser relaterat till avfallshanteringen har inträffat. Vidare har det under perioden förekommit stopp i verksamheten för bland annat avfallshandling och friklassning. Dessutom konstaterar SSM att det har pågått



utvecklingsarbete avseende praktiska aspekter av avfallshanteringen och nyligen har RAB informerat om att avfallshanteringsstrategin har ändrats såtillvida att RAB avser dekontaminera och friklassa mer material i egen regi. SSM ser vissa utmaningar gällande att realisera denna strategi, speciellt beaktat att avfallsvolymerna framgent kommer att öka och att tillsynen inom exempelvis friklassning har påvisat ett ökat resursbehov. SSM ser dock att RAB arbetar med dessa frågor, där bland annat kontrollprogrammet för friklassning har uppdaterats för att processen ska bli mer ändamålsenlig för storskalig rivning och att RAB ser över resursbehovet.

SSM noterar att samtliga granskningar som har genomförts avseende avfallsrelaterad dokumentation, såsom avfallsbeskrivningar, acceptanskriterier och delmomentsredovisningar genomgående har visat att samtliga krav uppfylls. SSM förväntar sig att styrande dokument, till exempel avfallsplanen, hålls aktuell och beskriver den förändrade avfallshanteringsstrategin.

SSM ser positivt på att RAB har genomfört en extern granskning av avfallshanteringsprocessen för NoR och avser att göra en liknande granskning för friklassningsprocessen.

Utifrån genomförd tillsyn inom strålskydd konstaterar SSM att RAB har en god och kontinuerlig uppföljning av personalstråldoserna. SSM ser också att resursläget inom strålskydd är tillfredställande och att läget avseende antal skyddsbefäl under revisionstid har förbättrats under 2025.

Vid föregående SSV konstaterade SSM att RAB hade gjort insatser för att förbättra kompetens- och bemanningsläget för att skapa bättre förutsättningar för arbetet inom strålskydd. SSM konstaterar att arbetet under perioden har fortsatt och att bemanningen har bedömts som tillfredsställande med få vakanser. I föregående SSV bedömde SSM även att strålskyddet hade fungerat under perioden. SSM anser utifrån periodens tillsyn att strålskyddet har fortsatt att fungera, men vill lyfta att RAB behöver vara vaksamma, då NoR på R1 och R2 kan förväntas innebära att det kommer mer extern personal som sannolikt inte har tidigare erfarenheter från kärnteknisk verksamhet.

SSM konstaterar att RAB har vidtagit åtgärder och arbetat med att omhänderta en tidigare identifierad brist relaterad till datorbehörighet vid revisionsavställning och vissa förbättringsområden som SSM har uppdatat i sin tidigare tillsyn kopplat till strålskydd. SSM ser dock att det har tagit relativt lång tid att åtgärda bristen avseende datorbehörighet för inhyrd personal under revisionsavställningar.

SSM konstaterar att rapporteringen av antalet strålskyddsrelaterade händelser ligger på en jämförbar nivå under 2024 och 2025. SSM ser att RAB vidtar åtgärder för att förhindra återupprepning av händelser, exempelvis att personal spärras, införande av en teknisk barriär vid tillträde till kontrollerat område samt tillfälliga stopp av avfalls- och friklassningsverksamheten. SSM noterar att RAB arbetar för att förbättra verksamheten.

SSM har vid tillsyn bedömt att arbetsuppgifter som åligger en strålskyddsföreståndare inte genomförs i den utsträckning som beskrivs i ledningssystemet och i gällande kravbild. Dessutom identifierades vid inspektionen flera andra brister mot kraven kopplat till strålskyddsföreståndaren. RAB har därefter beviljats dispens avseende tillämpningen av rollen strålskyddsföreståndare för R1 och R2. SSM har utifrån tillsynsunderlaget en farhåga om den fristående funktionen har tillräckliga förutsättningar och förmåga att utföra de arbetsuppgifter som krävs för att på en god nivå verka pådrivande och bevakande i frågor kopplat till strålskydd utifrån gällande kravbild.

3.4.3 Bedömning

SSM bedömer att RAB har en välfungerande verksamhet inom utsläpp och omgivningskontroll. SSM bedömer vidare att det operativa strålskyddsarbetet fortlöper väl inom verksamheten och att RAB vidtar åtgärder och arbetar med förbättringsområden som identifieras i tillsyn. SSM ser dock att åtgärder kan behövas för att säkerställa att den fristående funktionen för frågor om strålsäkerhet ges tillräckliga förutsättningar för att verka pådrivande och bevakande i frågor kopplat till strålskydd även för R1 och R2.

SSM bedömer att RAB har goda förutsättningar att genomföra friklassning och omhändertagande av avfall som uppkommer vid nedmontering och rivning av R1 och R2 samt vid driften av R3 och R4. SSM ser dock vissa utmaningar för RAB med att hantera de mängder avfall som kommer att genereras under de kommande åren från avvecklingen men baserat på genomförd tillsyn ser SSM att RAB har förutsättningar och förmåga att kunna genomföra de planer som redovisats för SSM under perioden.

3.5 Ledning och styrning

3.5.1 Observationer

Under perioden har SSM genomfört en granskning av RAB:s arbete avseende organisatoriska förändringar [146]. Syftet med granskningen var att erhålla en aktuell och samlad bild av RAB:s process för organisatoriska förändringar för att säkerställa att de organisatoriska förändringar som genomförs hanteras utifrån deras betydelse för strålsäkerheten, samt att genomföra kravbedömningar av tillämpliga krav. SSM bedömde att samtliga krav som ingick i inspektionen uppfylldes. RAB bedömdes ha styrande dokument för arbetet med organisatoriska förändringar som ger förutsättningar för att på ett systematiskt sätt hantera organisations- och verksamhetsförändringar utifrån deras betydelse för strålsäkerheten. Vidare såg SSM i stickprov att RAB, innan beslut om organisatorisk förändring tas, värderar den strålsäkerhetsmässiga betydelsen och dokumenterar detta enligt styrande dokumentation. Dessutom framgick det att den strålsäkerhetsmässiga betydelsen av organisatoriska ändringar styr hur arbetet med förändringen fortlöper. SSM identifierade ett förbättringsområde avseende utvärdering av separata organisationsförändringars påverkan på strålsäkerheten. SSM kunde i tillsynsunderlaget inte se att RAB systematiskt värderar och följer upp separata förändringars samlade påverkan på strålsäkerheten, vilket i förlängningen kan göra det svårt att få en helhetsbild av hur organisatoriska förändringar påverkar strålsäkerheten på lång sikt.

SSM noterar att RAB under perioden har inkommit med en anmälan om organisatorisk förändring avseende RAB:s staber [147]. I denna anmälan framgår att den anmälda förändringen är det första av två steg i en större förändring. I februari 2026 anmäldes [148] steg två av den organisatoriska förändringen. Steg två är en större ändring som bland annat omfattar att sex avdelningar ska bli tre. SSM ansåg att strålsäkerhetsgranskningen inte kunnat ta ställning till hela omfattningen på den anmälda organisatoriska förändringen då planerade steg och delar av underlaget skulle vara klara i ett senare skede. SSM fattade därför ett beslut om förbud för RAB att genomföra den anmälda förändringen tills dess att RAB inkommit med en ny strålsäkerhetsgranskning eller annat beslutats [149].

I tidigare SSV:er [1] [58] har det framgått att SSM år 2022 fattade ett beslut om att förelägga RAB om att utreda sin organisation, ledning, styrning och kultur samt värdera om dessa sammantaget var ändamålsenliga för att upprätthålla strålsäkerheten på kort och lång sikt. RAB skulle även utarbeta en handlingsplan i syfte att komma tillrätta med de brister som identifieras i utredningen. Beslutet fattades eftersom SSM, sedan 2020, hade noterat att det inträffat ett antal händelser som samlat tydde på brister inom organisation,



ledning, styrning och kultur. SSM beskrev i föreläggandet att RAB behövde vidta åtgärder av tillräckligt djup och omfattning tills dess att tillräckliga effekter sågs. RAB inkom med ett svar på föreläggandet vilket SSM granskade [150]. SSM har under perioden genomfört en uppföljande verksamhetsbevakning [68] för att följa upp RAB:s åtgärdsarbete i syfte att få en samlad bild av status, framdrift och effekter. Samlat bedömde SSM att RAB haft en bra balans i åtgärderna då RAB fokuserat både på att höja kunskap och medvetenhet hos personalen avseende den egna rollen i att utveckla strålsäkerheten men också genomfört mer konkreta ändringar som en omfattande översyn av driftinstruktioner, styrinstruktioner och anläggningsorder. Andra konkreta åtgärder som lyfts fram är att RAB valt att förlänga revisionsavställningarna för R3 och R4 och att separera dem tydligare för att skapa bättre arbetsförutsättningar för personalen. Slutligen konstaterade SSM att RAB redovisat ett antal positiva effekter av förändringsarbetet och SSM ansåg att RAB, med de då pågående och genomförda åtgärderna, skapade bra förutsättningar för bestående effekter och en ändamålsenlig organisation, ledning, styrning och kultur.

Under våren 2024 genomförde SSM en inspektion av ledningssystem vid RAB [151]. Syftet med inspektionen var att erhålla en aktuell bild av hur RAB leder och styr den operativa verksamheten med hjälp av sitt ledningssystem och bedöma tillämpliga krav. SSM bedömde att samtliga tillämpade krav var uppfyllda. SSM ansåg att RAB hade visat att de har tydligt fördelade ansvar och befogenheter för förvaltningen av ledningssystemet och att dessa är kända i organisationen. Vidare ansågs ledningssystemet ha en tydlig struktur för förvaltning där det går att följa strukturen från toppnivå till underliggande rutiner och skriftliga förebilder. SSM bedömde även att RAB tillsett goda förutsättningar för förvaltningen av ledningssystemet och att personalen upplevde att de får den tid och tillgång till den information som behövs för att genomföra ändringar i ledningssystemet. SSM bedömde vidare att rutinernas omfattning och utformning anpassas efter arbetsuppgifternas betydelse för strålsäkerheten.

I samband med inspektionen [151] följde SSM även upp hur RAB hanterat de brister som identifierades i samband med en tidigare genomförd inspektion avseende internrevisionsverksamheten 2022 [152]. Den ena bristen handlade om internrevisionens oberoende och SSM bedömde i föreliggande inspektion att RAB hade barriärer som ska kunna identifiera och bedöma revisorernas opartiskhet. En annan brist handlade om att RAB inte hade kunnat redovisa eller beskriva en värdering av revisionsområdena utifrån deras betydelse för strålsäkerheten. SSM såg under denna inspektion att RAB omvärderat sin riskanalys och att områdena kommer revideras minst var tredje år eller med kortare intervall. En tredje brist handlade om att det fanns internrevisorer som inte hade genomgått de utbildningar de skulle ha genomgått för att vara tillgängliga för internrevision. Utifrån informationen i inspektionen ansåg SSM att det nu fanns förutsättningar för att den kompetens som behövs och som finns tillgänglig ska finnas dokumenterad och att detta kan ge stöd i arbetet med att se till att kompetensen uppnås och bibehålls. SSM noterade även att RAB vidtagit ytterligare åtgärder i syfte att förbättra förutsättningarna för internrevisionsverksamheten.

Delar av RAB:s ledningssystem och styrande dokument har även bedömts i samband med andra inspektioner [57] [64] [76] [79] [86] [130] [153] samt vid granskningar [94] [146] och i samband med dessa bedömdes kravet om ledningssystem som uppfyllt utifrån respektive tillsyns avgränsningar. Vid inspektioner [62] [63] [143] avseende underhåll, åldringshantering och strålskyddsföreståndare har SSM bedömt att det finns brister i kravuppfyllnaden avseende ledningssystem, se vidare avsnitt 3.2 och 3.4.

Under perioden granskade [94] och godkände [95] [96] SSM NoR-SAR för R1 och R2. SSM bedömde att RAB uppfyllde tillämpliga krav och att RAB vidtagit ändamålsenliga förberedelser för att nedmontera och riva R1 och R2 på ett strålsäkert sätt, se avsnitt 3.4. I granskningen av NoR-SAR fokuserade SSM bland annat på områden såsom organisation,

ledning och styrning, ledningssystemet och dess utformning, kompetens och bemanning samt erfarenhetsåterföring. SSM bedömde utifrån granskningsunderlaget att samtliga tillämpade krav inom dessa områden uppfylldes. SSM lyfte dock i granskningen att det i underlaget inte framgick tydligt hur RAB gör avvägningar gällande när entreprenörer och annan inhyrd personal kan användas istället för egen personal. SSM ansåg dock att en sådan avvägning kan genomföras i ett senare skede, exempelvis i samband med delmomentsredovisningar.

SSM har under perioden följt planeringen och genomförandet av avvecklingen på R1 och R2 genom flera verksamhetsbevakningar. Vid denna tillsyn har organisatoriska frågor och frågor om driftledning och styrning inom olika delmoment berörts liksom frågor kring hur RAB som tillståndshavare tar det yttersta ansvaret för strålsäkerheten i relation till inhyrda entreprenörer som arbetar i rivningsprogrammet. Som framgår i avsnitt 3.4 finns det exempel på att RAB tar sitt ansvar, exempelvis genom att stoppa avfallshandling och friklassningsarbetet [100] [101]. SSM har även följt ansvarsfördelningen inom olika delmoment och vid en verksamhetsbevakning [98] såg SSM positivt på att RAB omhändertar det operativa strålskyddet inom systemrivningarna på R1 och R2. I övrigt har SSM kunnat konstatera att samverkan mellan avvecklingsavdelningen och rivningsprogrammet successivt har utvecklats, se exempelvis driftgenomgångar [99] [101]. Vid en separat verksamhetsbevakning [104] framkom att RAB hade låtit genomföra en extern granskning av den planerade avfallshandlingsprocessen och att en motsvarande granskning avses genomföras för friklassningsprocessen. Vid den externa granskningen framkom bland annat information om hur gränssnitten mellan olika delar inom organisationen kan förbättras.

Gällande avvecklingen har SSM även konstaterat [99] att RAB har justerat beslutsfattandet genom att upprätta en gemensam ledningsgrupp för R1 och R2, medan det tidigare fanns en ledningsgrupp inom avvecklingen och en separat ledningsgrupp för rivningsprogrammet. I och med ändringen har avdelningschefen för avvecklingsavdelningen även blivit programchef. SSM har också noterat [101] att RAB under avvecklingen har infört en dedikerad underhållsgrupp för utförande av underhåll på R1 och R2, vilket SSM såg som ett led i att säkerställa att tillräckligt underhåll kan utföras. Planeringsmässigt har SSM även fått information om att vissa åtgärder för att separera R1 och R2 mot övriga anläggningar på siten har pausats av ekonomiska skäl, vilket har medfört problem för avvecklingen då denna inte kan utföras som tänkt, och fler system än nödvändigt behöver vara i drift [101].

SSM har under perioden även genomfört en inspektion av avfallshandling vid NoR av R1 och R2 [111]. Baserat på de styrande dokument, rutiner och andra underlag som SSM tog del av i samband med inspektionen bedömde SSM att det fanns en struktur och styrning på avfallshandlingen som ger RAB goda förutsättningar även framgent då avfallsvolymer ökar. RAB uppfyllde samtliga krav som ingick i inspektionen, däribland krav om ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden samt krav om ledningssystemets innehåll.

I avsnitt 3.3 framgår att SSM under perioden har granskat [87] planerade ändringar i avfallsanläggningens kontrollutrustning samt att SSM genomförde en verksamhetsbevakning [88] för att inhämta ytterligare information om ändringen och det arbetssätt som tillämpades. SSM:s granskning fokuserade på arbetssättet som tillämpades då RAB medvetet hade valt att frångå vissa delar i ledningssystemet för att testa nya arbetsmetoder. RAB hade valt att bedriva ändringen som ett samverkansprojekt där en leverantör åtog sig att genomföra ändringen i samverkan med RAB i enlighet med ett partneravtal. RAB medgav att fokus hade varit på att testa nya arbetssätt och att dessa skulle vara kostnadseffektiva. Inledningsvis bedömde RAB att ändringen inte hade någon påverkan på strålsäkerheten och att ändringen inte behövde anmälas till SSM. Efter



genomförd säkerhetsgranskning omprövades dock detta och ärendet anmäldes. RAB informerade om de problem och kvalitetsbrister som hade uppstått med det nya arbetssättet och den nya projektmodellen som tillämpades samt vilka konsekvenser detta hade medfört. SSM konstaterade vidare i granskningen att RAB ursprungligen inte hade anmält ändringen i sig utan enbart påverkade delar av säkerhetsredovisningen. Samtidigt noterade SSM att säkerhetsgranskning hade utförts på mer dokumentation än vad som anmälts till SSM. Då underlaget inledningsvis var otydligt hade SSM en farhåga kring om RAB tog tillräckligt med ansvar för planeringen och genomförandet av ändringen. Efter tillsynen kvarstod inte dessa farhågor och SSM bedömde att RAB uppfyllde de krav som tillsynen omfattade.

Under perioden genomförde SSM en inspektion av leverantörshantering vid RAB [153]. Syftet med inspektionen var att erhålla en aktuell bild av RAB:s rutiner för att säkerställa att upphandlade produkter och tjänster håller tillräcklig kvalitet. SSM bedömde att RAB uppfyllde två av de tre krav som inspektionen omfattade. Det tredje kravet bedömdes som delvis uppfyllt då SSM bedömde att RAB inte tog tillvara på erfarenheter med betydelse för strålsäkerheten av individer på ett strukturerat sätt, samt att RAB inte höll dessa tillgängliga i ett register.

Vid verksamhetsbevakningen avseende underhållsverksamheten [61] ansåg SSM att RAB:s organisation för arbete med byggunderhåll skapade goda förutsättningar för att samordna den strategiska och den operativa verksamheten. SSM såg även att RAB vidtog initiativ, t.ex. i form av organisatoriska förändringar, för att utveckla underhållsverksamheten och att underhållsorganisationen hade förmågan att driva genomförandet av åtgärderna som identifieras av kategorirapporterna i mål. SSM konstaterade samtidigt att kompetens- och bemanningsläget var ansträngt på flera håll inom underhållsorganisationen samt att RAB vidtog åtgärder, t.ex. traineeprogram, för att säkerställa nödvändig kompetens. SSM uppfattade dock att det fanns en oro för att ägarens besparingskrav kan påverka antalet resurser för underhållsarbetet när resursläget redan utgjorde en utmaning för underhållsverksamheten. SSM betonade i sina slutsatser att en tillståndshavare har ansvaret att ha en organisation med tillräckliga ekonomiska, administrativa och personella resurser.

Under perioden genomförde SSM en inspektion i syfte att verifiera att RAB har fungerande system och processer för åldringshantering [63]. Vid inspektionen konstaterade SSM att RAB har ett välutvecklat ledningssystem som skapar förutsättningar att driva åldringshantering enligt det grundläggande koncept som beskrivs i internationell standard. Programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar var dessutom väl integrerat i verksamheten. SSM konstaterade vidare att det pågick initiativ för att utvärdera och identifiera förbättringsmöjligheter för programmet i sin helhet. SSM bedömde dock samlat att RAB inte i tillräcklig utsträckning uppfyllde kraven som ingick i inspektionen. SSM identifierade brister avseende överensstämmelse mellan styrande dokument och praxis gällande bland annat uppdatering av dokument. Det fanns även brister avseende arbetsförutsättningar för arbetet med åldring som i grunden handlade om att personalen inte hade tillräckligt med tid för att utföra sina uppgifter relaterade till åldringshantering.

Senare, under hösten 2025, genomförde SSM en inspektion av underhållsverksamheten vid RAB [62]. SSM bedömde att RAB inte fullt ut uppfyllde alla de krav som ingick i inspektionen. SSM identifierade brister avseende upprätthållande av tillräcklig kompetens och bemanning på underhållsavdelningen och överensstämmelsen mellan beskrivningarna i ledningssystemet och praxis för arbetet med mekaniskt underhåll. SSM gjorde även bedömningen att RAB inte vidtar tillräckliga åtgärder avseende t.ex. rekrytering för att säkerställa att tillräcklig kompetens finns för att täcka resursbehovet. SSM noterade dock att RAB tar initiativ för att förbättra kompetens- och bemanningssituationen. SSM



bedömde vidare att de fanns arbetsuppgifter med betydelse för strålsäkerheten som var eftersatta och att dessa främst var av strategisk karaktär. SSM poängterade dock att risken finns att eftersatt strategiskt arbete kan resultera i att driftklarheten äventyras på sikt.

I samband med samma inspektion [62] lyfte SSM även fram att det historiskt har förekommit en tuff styrning från ägaren efter omställning till tvåblocksdrift, som styrde hårt mot en viss målbemanning. SSM uppfattade att en del utmaningar som RAB:s underhållsorganisation behövde hantera härstammar från beslut som togs efter omställningen. SSM observerade även att det förekommer en styrning från ägaren som påverkar underhållsverksamheten, dels genom den s.k. ”*State of the business*” med ett uttalat mål om att halvera antalet öppna avvikelser på anläggningarna, dels genom det s.k. ”*Vattenfall Excellence*” initiativet bl.a. innehållande ett mål att minska antalet inhyrd personal genom *insourcing*.

I samband med en verksamhetsbevakning inom området återkommande kontroll [66] bedömde SSM på en övergripande nivå att RAB arbetar systematiskt med återkommande kontroll och att de följer sina instruktioner och rutiner. SSM var även positiva till att RAB börjat se över den kompetensväxling som kommer att behövas då några personer börjar närma sig pensionsålder samt att fler medarbetare involveras i gemensamma arbetsuppgifter för att få ett överlapp mellan de singelkompetenser som finns.

SSM har under perioden inte genomfört någon riktad tillsyn avseende kompetens och bemanning. Ovan lyfts dock observationer relaterat till underhållsverksamheten och i avsnitt 3.1 noterar SSM utifrån driftgenomgångar [3] [4] [5] [6] [7] att det fortsatt har varit ett ansträngt resursläge inom delar av driftorganisationen trots att satsningar görs för att rekrytera, genomföra utbildningar och att behålla befintlig personal. Det finns även exempel på tillsyn inom andra områden, såsom för lokal miljöövervakning [128] [130] och för operativt strålskydd [132] [134] som tyder på en tillfredsställande bemanning inom dessa områden.

I avsnitt 3.1 framgår att SSM under perioden genomförde en inspektion avseende rapportering av kategori 2-händelser [51]. Det framgår också i det avsnittet att kravet om rapportering bedömdes som ej uppfyllt då RAB inte innehållit tidpunkterna för rapportering avseende händelserna. Kravet om beslut i frågor av betydelse för strålsäkerheten bedömdes som delvis uppfyllt vid inspektionen då SSM fann brister avseende att beslutsfattandet inte baserats på konservativa antaganden för att försäkra verksamheten om tillräckliga marginaler. SSM konstaterade dock att det blivit överprövningar på driftledningsnivå 1 som medfört att händelser till slut har rapporterats. I inspektionsrapporten lyfter SSM även som positivt att det har funnits en ifrågasättande hållning från personal inom driftledningsnivå 4 och att säkerhetsavdelningen har fungerat som en stark barriär och varit pådrivande i att frågan om rapportering har eskalerats. SSM såg dock att det fanns en risk för degradering av rapporteringsviljan.

Under perioden har SSM genomfört en inspektion av RAB:s strålsäkerhetsgranskning och säkerhetsavdelningens roll och fristående funktion [143]. SSM bedömde samlat att kraven avseende strålsäkerhetsgranskning hade en god kravuppfyllnad.

Strålsäkerhetsgranskningar genomförs i två steg, det finns rutiner för hur tillsättande av kompetens för granskningarna ska genomföras för att få en tillräcklig sakkunskap och i stickprov såg SSM att både PSG och FSG innehöll dokumenterade bedömningar utifrån vad som kravställs. SSM bedömde även kravet om fristående funktion som uppfyllt där RAB har en funktion inrättad som är direkt underställd högsta ledningen och fristående från övriga delar av verksamheten. SSM identifierade dock ett förbättringsområde gällande resurs- och kompetensläget på säkerhetsavdelningen vad gäller att säkerställa tillräcklig djup och bredd.

Kraven om säkerhetsgranskning och strålsäkerhetsgranskning har bedömts i samband med ett antal granskningar som SSM har genomfört under perioden. I fyra av dessa bedömde SSM kraven som uppfyllda [65] [87] [90] [94] och i två av granskningarna [80][35] [80] bedömde SSM att det finns brister i kravuppfyllnaden. Det finns vidare exempel [87] [94] där SSM har uttalat sig positivt om omfattningen och kvalitén på utförd FSG.

I avsnitt 3.4 framgår att RAB i över två år hade arbetat med en utredning gällande strålskyddsexpertfunktionens och strålskyddsföreståndarens uppgifter, ansvar och organisatoriska tillhörighet. Vidare framgår i avsnittet att SSM vid en verksamhetsbevakning [132] lyfte en farhåga rörande strålskyddsföreståndarens möjligheter att kunna fullgöra sina pådrivande och bevakande uppgifter i den föreslagna organisationen. I en senare inspektion [143] identifierade SSM flera brister kopplat till strålskyddsföreståndaren. I avsnitt 3.4 framgår att bristerna bland annat relateras till att ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden för föreståndaren inte var definierade, dokumenterade eller kända i organisationen på ett sätt som speglar verkligheten, och att styrande och stödjande dokument för föreståndaren inte var ändamålsenliga och aktuella utifrån rådande praxis. SSM bedömde vidare att strålskyddsföreståndaren inte hade förutsättningar för att agera pådrivande och bevakande i organisationen och konstaterade att de bevakande arbetsuppgifterna som åligger föreståndaren i enlighet med krav inte genomförs. I avsnitt 3.4 framgår vidare att SSM, med vissa villkor, har beviljat undantag [145] från kraven i SSMFS 2008:24 och därmed tillämpningen av funktionen strålskyddsföreståndare.

I ASK-gruppens granskning av kategori 1-, 2- och snabbstopp rapporter [52] framkommer att flera händelser som har inträffat under perioden är kopplade till organisation, ledning, styrning och kultur. I avsnitt 3.1 framgår att flera händelser har orsakats av, eller delvis orsakats av, att flera administrativa och organisatoriska barriärer har fallerat. I granskningen konstaterades också att identifierade bakomliggande och bidragande orsaker är kopplade till problematiken som lyftes i föreläggande om ledning, styrning, organisation och kultur år 2022 [69].

3.5.2 Analys

Samlat anser SSM att RAB:s ledningssystem har en tydlig struktur som är känd i organisationen och där ansvar och befogenheter ofta är tydligt fördelade. Detta är enligt SSM:s förväntan och en viktig förutsättning för en ändamålsenlig styrning av verksamheten. Under perioden har tidigare identifierade brister inom internrevisionsverksamheten följts upp och SSM har bedömt att RAB vidtagit åtgärder för att komma tillrätta med problemen och att det nu finns bättre förutsättningar. SSM ser positivt på detta då en välfungerande internrevisionsverksamhet är en viktig del i tillståndshavarnas systematiska uppföljning av hur ledningssystemet tillämpas och för en ständig förbättring och utveckling av ledningssystemets ändamålsenlighet. Områdesvis tillsyn har generellt påvisat en god kravuppfyllnad gällande styrande dokument samt aktuella och ändamålsenliga rutiner även om det finns undantag där SSM har identifierat brister. Periodens tillsyn och rapporteringar efter inträffade händelser visar dock på flera fall där instruktioner inte har efterlevts i tillräcklig omfattning. Detta framgår av observationer som redovisas i avsnitt 3.1 och 3.2. I avsnitt 3.1 framgår även att det under perioden inträffat händelser som orsakats av att flera administrativa och organisatoriska barriärer fallerat. SSM ser att detta hänger ihop med såväl ledningssystemets funktion som organisatorisk förmåga, ledarskap och kultur.

Under flera år har SSM i SSV lyft fram ett ansträngt kompetens- och bemanningsläge inom vissa organisatoriska delar inom RAB. SSM har även uppfattat att kompetensförsörjning har varit en av RAB:s största utmaningar framåt. Detta återgavs i SSV för RAB 2024, i vilken det även framgick att ingen specifik tillsynsinsats avseende

kompetens och bemanning hade genomförts under perioden. Även under innevarande period konstaterar SSM att kompetens- och bemanningsläget är ansträngt inom vissa delar av RAB:s organisation. Framst gäller detta inom vissa delar av underhållsavdelningen, men det syns även inom andra delar av verksamheten, bland annat inom delar av driftorganisationen. SSM konstaterar även att det har funnits uppgifter med betydelse för strålsäkerheten som blivit eftersatta på grund av det ansträngda läget. I avsnitt 3.2 framgår även att arbetsbelastningen inom underhåll har varit en bidragande orsak till vissa kategorihändelser. SSM noterar att RAB har tagit initiativ för att adressera kompetens- och bemanningssituationen, men ställer sig frågande till om detta är tillräckligt. SSM har även lyft säkerhetsavdelningens kompetens- och resursläge som ett förbättringsområde avseende tillräckligt djup och tillräcklig bredd. SSM vill lyfta vikten av att RAB:s fristående funktion för strålsäkerhet innehar kompetens och bemanning med tillräckligt djup och tillräcklig bredd för att till fullo leva upp till syftet med kravet om fristående funktion för frågor om strålsäkerhet. SSM har vid tillsyn betonat tillståndshavarens ansvar i att tillse att de har en organisation med tillräckliga ekonomiska, personella och administrativa resurser. SSM konstaterar återigen att RAB har utmaningar inom område kompetens och bemanning som kvarstår och har påverkan på verksamhetens förutsättningar.

SSM anser även att det är anmärkningsvärt att RAB varit medvetna om de bristande förhållandena avseende strålskyddsföreståndaren en längre tid och att åtgärderna och hanteringen av dessa inte fått högre prioritet.

Som nämnts ovan har RAB inkommit med anmälan om en organisatorisk förändring avseende RAB:s staber, samt en anmälan som innebär en större förändring av resterande del av organisationen. SSM vill understryka vikten för RAB att kunna säkerställa att tillräckliga organisatoriska förutsättningar finns för att verksamheten ska kunna bedrivas på sådant sätt att strålsäkerheten kan upprätthållas och utvecklas på kort och lång sikt. Dessa förutsättningar förväntar sig SSM ska finnas såväl före som under och efter implementeringen av organisatoriska förändringar och inkluderar såväl organisatorisk struktur som tillräcklig kompetens och bemanning. Denna typ av förändringar kräver även en noggrann uppföljning av att avsedda effekter infinner sig och att oförutsedda konsekvenser identifieras och hanteras på ett sätt så att de inte får en negativ påverkan på strålsäkerheten. I sammanhanget har SSM under perioden lyft fram ett förbättringsområde avseende RAB:s utvärdering av separata organisationsändringars påverkan på strålsäkerheten.

Samlat ser SSM utifrån periodens tillsyn att strålsäkerhetsgranskningen fungerat väl och SSM har noterat flera strålsäkerhetsgranskningar som har genomförts på ett bra sätt. SSM konstaterar dock att RAB inkommit med en anmälan om en organisatorisk ändring där strålsäkerhetsgranskningen tillstyrkt ärendet utan att ha kunnat ta ställning till ärendets hela omfattning.

3.5.3 Bedömning

Samlat anser SSM att RAB har en tydlig struktur för ledning och styrning av verksamheten. SSM anser vidare att RAB:s ledningssystem har en tydlig struktur som är känd i organisationen och där ansvar och befogenheter ofta är tydligt fördelade. Detta är enligt SSM:s förväntan och en viktig förutsättning för en ändamålsenlig styrning av verksamheten. SSM konstaterar vidare att det fortsatt finns utmaningar avseende kompetens och bemanning inom vissa delar av organisationen och att utmaningarna har funnits över en längre tid och trots vidtagna åtgärder kvarstår det ansträngda läget. SSM understryker vikten av att RAB säkerställer att tillräckliga organisatoriska förutsättningar finns för att verksamheten ska kunna bedrivas på sådant sätt att strålsäkerheten kan upprätthållas och utvecklas på kort och lång sikt.

Under föreliggande SSV-period ser SSM att ett antal händelser och förhållanden identifierats som tyder på att problem som liknar de som föranledde förelägandet inom styrning, ledning, organisation och kultur 2022 kvarstår. Likt föregående SSV anser SSM att det återstår arbete för RAB med att komma tillrätta med dessa problem, säkerställa organisatorisk förmåga och följa upp att vidtagna förbättringsåtgärder får avsedd effekt samt agera ytterligare om önskad effekt uteblir.

3.6 Skydd, kärnämnes- och exportkontroll

Utredning pågår inom SSM om hur området ska benämnas och hanteras i sin helhet inom SSV. Fysiskt skydd, informations säkerhet, IT-säkerhet och arkivhantering hanteras inte i föreliggande SSV.

3.6.1 Observationer

Under perioden har 14 internationella kärnämnesinspektioner genomförts vid RAB, där SSM har deltagit vid samtliga [154] [155] [156] [157] [158] [159] [160] [161] [162] [163] [164] [165] [166] [167]. Tio inspektioner syftade till att göra en fysisk verifiering (Physical Inventory Verification, PIV) av anläggningarnas totala innehav av kärnämne i härdar, bassänger och bränsleförråd, samt en kontroll av anläggningens bokföring. Av dessa inspektioner genomfördes två med kort varsel, så kallade Random Interim Inspections (RII). Fyra inspektioner var så kallade Design Information Verification (DIV) då anläggningarna R1 och R2 har statusen *stängd anläggning* och inte längre innehåller något kärnämne. Inspektionerna syftade till att verifiera deklarerad information om anläggningarnas utformning samt att samla in underlag gällande avvecklingen inför en framtida övergång från klassningen *stängd anläggning* till *nedlagd anläggning*. Vid samtliga inspektioner hos RAB kunde det konstateras att ingen odeklarerad verksamhet påträffats, samt att det totala innehavet av kärnämne och innehavet per avtalskod överensstämde med det nationella kärnämneskontrollregistret SKISIS.

Vid en internationell inspektion på R3 [156] påtalade IAEA och EU-kommissionen att det inte är acceptabelt att tillträde till utrymmen på anläggningen fördröjs, vilket skedde vid ett fall vid tillträde till markslussen. RAB förklarade att tillträdet till markslussen var föranmält enligt tidigare rutiner men det visade sig att tillträdesområdet för markslussen hade definierats om till driftområdet istället för som tidigare då markslussen tillhörde inneslutningen. Vidare nämnde IAEA och EU-kommissionen som en allmän kommentar att det ibland kan dra ut på tiden då passerkort ska hämtas ut vid huvudentrén. SSM noterade dock att RAB agerade skyndsamt för att bland annat hantera tillträdet till markslussen.

SSM har under perioden inte genomfört någon riktad tillsyn inom exportkontroll, dock har 16 beslut om ansökningar om exporttillstånd fattats [168] [169] [170] [171] [172] [173] [174] [175] [176] [177] [178] [179] [180] [181] [182] [183].

3.6.2 Analys

Vid samtliga internationella kärnämnesinspektioner som genomförts under perioden konstaterades att ingen odeklarerad verksamhet påträffats, samt att det totala innehavet av kärnämne och innehavet per avtalskod överensstämde med det nationella kärnämneskontrollregistret. SSM noterar att RAB hanterar uppkomna händelser som t.ex. vid fördröjningen till markslussen för de internationella inspektörerna skyndsamt för att i framtiden undvika liknande problem. SSM konstaterar att samtliga inspektioner inom kärnämneskontrollen vid RAB:s anläggningar har kunnat genomföras på ett ändamålsenligt sätt.



3.6.3 Bedömning

SSM bedömer att kärnämnes- och exportkontrollen bedrivs och fungerar på ett ändamålsenligt sätt och att erforderliga internationella inspektioner har kunnat genomföras vid RAB:s anläggningar under perioden.

4 Samlad strålsäkerhetsvärdering

Brister som påträffas vid tillsyn kan ha liten betydelse som enskild brist men en större påverkan om de återfinns inom stora delar av verksamheten. I arbetet med den samlade strålsäkerhetsvärderingen har SSM gjort en samlad värdering av de brister som påträffats under perioden.

4.1 Samlad analys

Under perioden har SSM noterat fortsatta satsningar på att stärka förutsättningarna inom underhållsverksamheten i form av kompetens, bemanning och resurser men att fortsatta utmaningar föreligger gällande detta. Periodens tillsyn visar också tydliga tecken på att det föreligger strukturella problem för underhållsverksamheten, även om vissa delar inom underhåll kan betraktas som välfungerande. SSM ser att strukturella problem och rådande resursläge inom underhållsverksamheten har medfört att felanmälningar under en längre period inte har kunnat åtgärdas inom utsatt tid och att andra arbetsuppgifter med betydelse för strålsäkerheten, främst av strategisk karaktär, har blivit eftersatta. SSM vill betona betydelsen av tillräckliga förutsättningar för underhålls- och åldringshanteringsverksamheten. SSM vill i sammanhanget även poängtera att en åldrande anläggning kräver ett mer omfattande arbete med underhåll och åldringshantering för att säkerställa god anläggningsstatus.

SSM konstaterar att driften av R3 och R4 har varit lugn och stabil under perioden men att driften och djupförsvaret av anläggningarna utmanats, bland annat på grund av problem med saltvattenpumpar, matarvattenpumpar och kondensatpumpar samt generiska brister på dieselgeneratoraggregaten. Problemen skulle på sikt kunna medföra en ännu större påverkan på djupförsvaret än vad som ses idag, speciellt om RAB inte kommer tillrätta med att hantera felanmälningar på system och komponenter i anläggningen och om underhållsarbetet inte utvecklas i positiv riktning. SSM ser att RAB utreder och hanterar de uppkomna problemen, men för saltvattenpumparna konstaterar SSM att grundorsakerna till problemen ännu inte är identifierade. En stärkt underhållsverksamhet, som har förutsättningar för att arbeta mer proaktivt och strategiskt, kan dessutom bidra till att förbättra situationen på sikt. SSM ser att det föreligger ett fortsatt behov för RAB att arbeta aktivt med att identifiera tekniska brister i anläggningen och åtgärda de tekniska brister som redan är kända.

Utifrån periodens tillsynsunderlag och rapporteringar bedömer SSM att verksamheten avseende anläggningsändringar, strålsäkerhetsredovisning och –analyser i stort fungerar väl. Det har under perioden uppdagats konstruktionsbrister som har haft negativ påverkan på anläggningarnas driftklarhet, exempelvis rörande dieselgeneratorernas kringutrustning. SSM vill utifrån analysen lyfta vikten av att säkerställa en fullgod verifiering och validering vid konstruktionsändringar, så att detta arbete beaktar samtliga driftförhållanden och miljöer för vilka konstruktionen krediteras.

SSM har under perioden observerat att det finns exempel på händelser som har behövt eskaleras till driftledningsnivå 1 innan beslut om rapportering av händelsen har fattats. SSM ser att detta i förekommande fall kan bero på en lägre grad av ifrågasättande på lägre driftledningsnivåer gällande beslut om att händelsen inte är rapportervärd. SSM ser utifrån detta en farhåga i att RAB:s ställningstaganden avseende rapportering av händelser inte är tillräckligt konservativa. SSM vill betona vikten av att vidmakthålla rapporteringsviljan



för att på ett strukturerat sätt öka möjligheterna till att dra lärdom från inträffade händelser och motverka återupprepning.

SSM bedömer samlat att RAB har en välfungerande verksamhet inom utsläpp och omgivningskontroll, kärnämnes- och exportkontroll samt att det operativa strålskyddsarbetet fortlöper väl inom verksamheten. SSM vill dock uppmana RAB att aktivt fortsätta med att upprätthålla en fullgod strålskyddsverksamhet när avvecklingen på R1 och R2 intensifieras ytterligare. SSM ser vidare att RAB kan behöva vidta åtgärder för att säkerställa att den fristående funktionen för frågor om strålsäkerhet ges tillräckliga förutsättningar för att verka pådrivande och bevakande i frågor kopplat till strålskydd även för R1 och R2. SSM bedömer att RAB har goda förutsättningar för att omhänderta och friklassa avfallet som uppkommer vid nedmontering och rivning av R1 och R2 samt vid driften av R3 och R4. SSM ser dock vissa utmaningar för RAB avseende att hantera de mängder avfall som kommer att genereras under de kommande åren från avvecklingen.

Gällande ledning och styrning av verksamheten anser SSM att RAB har en tydlig struktur och att ledningssystemet i sig har en tydlig struktur och är känt inom organisationen. SSM konstaterar att det fortsatt finns utmaningar avseende kompetens och bemanning inom underhållsavdelningen, inom delar av driftorganisationen samt inom vissa delar av säkerhetsavdelningen. För drift- och underhållsavdelningen har utmaningarna dessutom funnits över en längre tid. Trots vidtagna åtgärder kvarstår det ansträngda läget, vilket enligt SSM:s uppfattning syns tydligt för underhålls- och åldringsverksamheten. SSM vill understryka vikten av att tillräckliga organisatoriska förutsättningar finns så att verksamheten ska kunna bedrivas på sådant sätt att strålsäkerheten kan upprätthållas och utvecklas på kort och lång sikt.

SSM konstaterar att RAB under perioden har arbetat för att minimera risken för misstag, bland annat genom att uppdatera rutiner och omhänderta erfarenheter från tidigare revisionsavställningar. Trots detta har SSM under perioden noterat ett antal händelser och förhållanden som tyder på att problem, som liknar de som föranledde föreläggandet inom styrning, ledning, organisation och kultur från 2022 kvarstår, varav flera av händelserna inträffade under revisionsavställning. SSM har noterat inträffade händelser där flera administrativa och organisatoriska barriärer fallerat och att det har inträffat flera kategorihändelser inom underhållsverksamheten som är relaterade till ledning, styrning, organisation och kultur. SSM anser att det kvarstår arbete för RAB med att komma tillrätta med dessa problem, säkerställa organisatorisk förmåga och följa upp att vidtagna förbättringsåtgärder får avsedd effekt samt agera ytterligare om önskad effekt uteblir.

SSM har under perioden sett såväl indikationer som faktiska exempel på att åtgärder och arbeten har förskjutits i tid, eller uteblivit, på grund av ekonomiska skäl och rådande resursläge inom delar av organisationen. Samtidigt har det under perioden framkommit vissa signaler på oro inom delar av organisationen på grund av besparingskrav. SSM påminner om att en tillståndshavare har ansvaret för att ha en organisation med tillräckliga ekonomiska, administrativa och personella resurser så att prioriteringar kan göras på ett sätt som medför att strålsäkerheten inom verksamheten kan upprätthållas på såväl kort som lång sikt.

4.2 Samlad bedömning

SSM konstaterar att driften av R3 och R4 har varit lugn och stabil under perioden men att driften och djupförsvaret av anläggningarna utmanats, bland annat på grund av problem med saltvattenpumpar, matarvattenpumpar och kondensatpumpar samt generiska brister på dieselgeneratoraggregaten. SSM bedömer vidare att området anläggningsstatus har försämrats i jämförelse med föregående period och att det föreligger stora behov att stärka förutsättningarna för underhålls- och åldringsverksamheten. SSM konstaterar att det under



perioden har förekommit utmaningar relaterat till kompetens och bemanning, främst inom underhållsavdelningen, men även inom delar av driftorganisationen och inom vissa delar av säkerhetsavdelningen. SSM har under perioden noterat att satsningar genomförts för att förbättra situationen, men SSM ser inte att åtgärderna har givit effekt fullt ut. Likt föregående SSV bedömer SSM att det finns ett fortsatt behov av att arbeta med den organisatoriska förmågan och hantera utmaningar relaterat till kompetens och bemanning. SSM:s samlade bedömning är att strålsäkerheten är *acceptabel*, vilket är samma värdering som föregående period.

För att stärka strålsäkerheten är det viktigt att RAB:

- Fortsätter att agera utifrån det kvarstående behovet av att säkerställa önskad organisatorisk förmåga och hantera utmaningar relaterat till kompetens och bemanning.
- Säkerställer en god status på anläggningens system och komponenter genom att hantera eftersatt underhåll samt genom att prioritera strategiskt och proaktivt underhållsrelaterat arbete.



5 Referenser

- [1] *Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2024 för Ringhals AB*, SSM2024-8-1, 2024-06-10
- [2] RAB, *Ringhals AB – Respons på SSM samlad strålsäkerhetsvärdering 2024*, SSM2024-8-3, 2024-12-20
- [3] *Driftgenomgång 1/2024 Ringhals 3 och Ringhals 4*, SSM2024-536-1, 2024-04-22
- [4] *Driftgenomgång 2/2024 Ringhals 3 och Ringhals 4*, SSM2024-536-3, 2024-06-13
- [5] *Driftgenomgång 3/2024 Ringhals 3 och Ringhals 4*, SSM2024-536-4, 2024-11-15
- [6] *Driftgenomgång 1 Ringhals 3 och 4 2025*, SSM2025-555-2, 2025-08-08
- [7] *Driftgenomgång 2 Ringhals 3 & 4 2025*, SSM2025-555-4, 2025-12-17
- [8] *Verksamhetsbevakning – inför R4RA24*, SSM2024-1763-1, 2024-10-15
- [9] *Verksamhetsbevakning inför revisionsavställning på R3 och R4 2025*, SSM2025-4415-2, 2025-09-01
- [10] *Verksamhetsbevakning- inför R3RA24*, SSM2024-1762-1, 2024-06-04
- [11] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2024*, SSM2024-177-50, 2024-11-13
- [12] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2024*, SSM2024-177-37, 2024-08-01
- [13] *Inspektion - Arbete i anläggningen under R3RA24 samt underhållsmöte*, SSM2024-1686-3, 2024-12-19
- [14] *Verksamhetsbevakningsrapport av CAT på RAB*, SSM2024-6332-5, 2024-11-27
- [15] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-40, 2024-10-22
- [16] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-38, 2024-10-14
- [17] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2025*, SSM2025-61-43, 2025-10-03
- [18] *Verksamhetsbevakning av R4 revisionsavställning 2025*, SSM2025-4872-3, 2026-01-16
- [19] RAB, *Ringhals AB - Anmälan om tillfälligt avsteg från R4 STF, LCO 3.3.3, Haveriinstrumentering enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§ för Ringhals 4*, SSM2025-9549-1, 2025-10-28
- [20] RAB, *Ringhals AB - Anmälan om tillfälligt avsteg från R4 STF LCO 3.3.3 Haveriinstrumentering enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§ för Ringhals 4*, SSM2025-9091-1, 2025-10-13
- [21] RAB, *Ringhals AB - Anmälan om tillfälligt avsteg från R4 STF, LCO 3.3.3, Haveriinstrumentering enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§ för Ringhals 4*, SSM2025-2379-1, 2025-02-21
- [22] RAB, *Ringhals AB - Anmälan av tillfälligt avsteg från R3 STF, LCO 3.3.3, Haveriinstrumentering enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§ för Ringhals 3*, SSM2025-1782-1, 2025-02-12
- [23] RAB, *Ringhals AB - Anmälan om tillfälligt avsteg från R4 STF, LCO 3.7.12 saltvattensystem, enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§ för Ringhals 4*, SSM2025-4787-1, 2025-04-14
- [24] RAB, *Ringhals AB - Anmälan om tillfälligt avsteg från R3 STF, LCO 3.7.12 saltvattensystem, enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§ för Ringhals 3*, SSM2025-4786-1, 2025-04-14
- [25] RAB, *Ringhals AB - Anmälan om tillfälligt avsteg från R3 STF, LCO 3.7.12 saltvattensystem, enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§ för Ringhals 3*, SSM2025-10700-1, 2025-11-29
- [26] RAB, *Ringhals AB - Anmälan om tillfälligt avsteg från R4 STF, LCO 3.7.12 saltvattensystem, enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§ för Ringhals 4*, SSM2025-10703-1, 2025-11-26
- [27] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-47, 2024-10-22



- [28] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2025*, SSM2025-60-6, 2025-03-14
- [29] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2025*, SSM2025-61-77, 2026-03-23
- [30] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2025*, SSM2025-60-67, 2026-03-23
- [31] *Ringhals 3 och 4 - Granskning av RAB:s kriterier för hantering av fel på 715-pumpar*, SSM2025-6990-2, 2025-09-25
- [32] RAB, *Ringhals AB - Anmälan om tillfälligt avsteg från R3 STF, LCO 3.5.1 avseende borkkoncentration i ackumulator enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§*, SSM2025-9947-1, 2025-11-07
- [33] *Beslut om föreläggande om förbud*, SSM2025-9947-3, 2025-11-12
- [34] RAB, *Delgivning av Ringhals 3 - Komplettering till anmälan om tillfälligt avsteg från R3 STF, LCO 3.5.1 avseende borkkoncentration i ackumulator enligt SSMFS 2021:6 5 kap. 5§, SSM ärende SSM2025-9947*, SSM2025-9947-11, 2025-12-05
- [35] *Granskning av anmälan om tillfälligt avsteg avseende STF-krav på borkkoncentration i ackumulator*, SSM2025-9947-16, 2026-02-10
- [36] *Beslut om ärendeavslut*, SSM2025-9947-17, 2026-02-11
- [37] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2024*, SSM2024-177-12, 2024-04-30
- [38] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-7, 2024-04-30
- [39] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-61, 2025-01-24
- [40] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2025*, SSM2025-60-36, 2025-09-25
- [41] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2025*, SSM2025-61-33, 2025-09-05
- [42] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-42, 2024-10-30
- [43] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2024*, SSM2024-177-73, 2025-10-10
- [44] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-70, 2025-09-30
- [45] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-13, 2024-06-26
- [46] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2025*, SSM2025-61-25, 2025-08-05
- [47] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-33, 2024-09-20
- [48] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2025*, SSM2025-61-49, 2025-11-03
- [49] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2025*, SSM2025-61-67, 2025-12-23
- [50] RAB, *Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2025*, SSM2025-60-53, 2025-12-23
- [51] *Inspektion av rapportering av kategori 2-händelser vid Ringhals AB*, SSM2025-4530-5, 2025-10-14
- [52] *ASK-gruppens granskning av kategori 1-, 2- och snabbstoppsrapporter 2024-2025 Ringhals AB*, SSM2026-25-2, 2026-04-08
- [53] *Ringhals 3 och 4 - Inspektionsrapport avseende brand*, SSM2023-9083-4, 2024-05-23
- [54] *Föreläggande om åtgärder för hantering av svåra haverier vid Ringhals 3 och 4*, SSM2017-4225-36, 2021-03-23



- [55] *Granskning av Ringhals AB:s statusredovisning 2024 avseende rutiner för hantering av svåra haverier*, SSM2021-4373-14, 2024-10-03
- [56] *Granskning av Ringhals AB:s statusredovisning 2025 avseende rutiner för hantering av svåra haverier*, SSM2021-4373-17, 2025-05-09
- [57] *Ringhals 3 och 4 - Inspektionsrapport avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning*, SSM2024-12167-7, 2025-01-24
- [58] *Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2023 för Ringhals AB*, SSM2023-5-1, 2023-05-16
- [59] *Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2022 för Ringhals AB*, SSM2022-3-1, 2022-06-02
- [60] *Rapport om samlad strålsäkerhetsvärdering 2021 för Ringhals AB*, SSM2021-22-1, 2021-05-18
- [61] *Verksamhetsbevakning rörande underhållsverksamhet på Ringhals*, SSM2024-11809-3, 2025-09-26
- [62] *Inspektion av underhållsverksamhet vid Ringhals*, SSM2025-7496-3, 2025-12-23
- [63] *Inspektion av åldringshantering vid Ringhals*, SSM2025-2136-3, 2025-09-17
- [64] *Inspektionsrapport anläggningsregister Ringhals AB*, SSM2024-544-4, 2024-06-27
- [65] *Granskningsrapport – Program för uttag av bestrålade provstavar och extern dosimetri för Ringhals 3 och 4*, SSM2024-10216-7, 2025-03-14
- [66] *Verksamhetsbevakningsrapport Återkommande kontroll RAB*, SSM2025-6568-6, 2025-11-28
- [67] *Dispens för mekaniska anordningar från Ringhals 1 och Ringhals 2 som ska användas på Ringhals 3 och Ringhals 4*, SSM2025-4547-3, 2025-09-26
- [68] *Verksamhetsbevakning gällande uppföljning av åtgärder inom organisation, ledning, styrning och kultur vid Ringhals AB, 2024*, SSM2024-5499-3, 2024-09-13
- [69] *Föreläggande om redovisning av utredning och handlingsplan avseende organisation, ledning, styrning och kultur vid Ringhals AB*, SSM2022-7122-1, 2022-11-09
- [70] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2024*, SSM2024-177-70, 2025-09-05
- [71] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2025*, SSM2025-60-51, 2025-12-12
- [72] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2025*, SSM2025-61-64, 2025-12-12
- [73] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2025*, SSM2025-60-59, 2025-12-22
- [74] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2021*, SSM2021-2137-25, 2021-11-30
- [75] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2022*, SSM2022-361-36, 2022-12-16
- [76] *Inspektionsrapport, arbete med hanteringen av bränsleskador*, SSM2025-1573-3, 2025-12-03
- [77] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2024*, SSM2024-177-57, 2025-12-12
- [78] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-57, 2024-12-12
- [79] *Ringhals 3 och 4 - Inspektionsrapport avseende funktionskontroll och funktionsprovning*, SSM2023-6657-7, 2024-10-11
- [80] *Granskningsrapport av KFM anmälan, Ringhals 3 & 4*, SSM2023-6834-11, 2024-06-27
- [81] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 3 – 2024*, SSM2024-177-68, 2025-04-30
- [82] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 4 – 2024*, SSM2024-180-69, 2025-04-30



- [83] *Ringhals 3 och 4 - Granskningsrapport avseende anmält analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser*, SSM2023-9021-13, 2025-04-10
- [84] *Granskning av säkerhetsredovisningen för Avfallsanläggningen (RI F)*, SSM2024-1001-6, 2024-04-17
- [85] *Inspektion av tillfälliga ändringar av konstruktion, driftsätt och tillfälliga rutiner - Ringhals 3 och 4*, SSM2023-847-3, 2023-06-15
- [86] *Inspektionsrapport för anläggningsändringar vid Ringhals AB (RAB)*, SSM2024-4047-7, 2025-05-13
- [87] *Granskning av teknisk ändring*, SSM2024-14951-11, 2025-04-16
- [88] *Rapport från verksamhetsbevakning om anläggningsändring*, SSM2024-14951-12, 2025-04-09
- [89] *Verksamhetsbevakning med avseende på uppföljning av genomförande åtgärder på CombiX-plattformen för Ringhals 3 och 4*, SSM2023-5825-5, 2024-09-27
- [90] *Granskningsrapport - Anmälan av Teknisk ändring R34 D/H-ställverk och reläskydd inklusive uppdatering av SAR enligt 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1 - Ringhals 3-4*, SSM2023-2955-8, 2024-05-08
- [91] *RAB, Ringhals AB - Tidig anmälan av teknisk ändring R3/R4 RECOM (REactor COntrol system Modernization) A.02035 enligt kap.4 5 § SSMFS 2008:1*, SSM2025-6814-1, 2025-07-07
- [92] *Granskning avseende RAB:s tidiga anmälan av projekt RECOM*, SSM2025-6814-9, 2026-02-10
- [93] *RAB, Ringhals AB -Anmälan av tekniskändring avseende R3/R4 RECOM (REactor COntrol system Modernization) A.02035 med tillhörande uppdatering av säkerhetsredovisning enligt 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1*, SSM2026-933-1, 2026-01-27
- [94] *Granskning av säkerhetsredovisning och tillhörande redovisningar för nedmontering och rivning av Ringhals 1 och 2*, SSM2023-4619-15, 2024-03-07
- [95] *Beslut om att godkänna säkerhetsredovisningen för nedmontering och rivning av Ringhals 1*, SSM2023-4619-24, 2024-03-07
- [96] *Beslut om att godkänna säkerhetsredovisningen för nedmontering och rivning av Ringhals 2*, SSM2023-4619-25, 2024-03-07
- [97] *Driftgenomgång 1 år 2024, Ringhals 1 och 2*, SSM2024-799-3, 2024-04-26
- [98] *Verksamhetsbevakning avseende delmoment vid Ringhals 1 och 2*, SSM2024-4889-3, 2024-07-02
- [99] *Driftgenomgång 2 år 2024, Ringhals 1 och 2*, SSM2024-799-12, 2024-10-21
- [100] *Driftgenomgång 1 år 2025, Ringhals 1 och 2*, SSM2025-1576-3, 2025-04-25
- [101] *Driftgenomgång 2 år 2025, Ringhals 1 och 2*, SSM2025-1576-7, 2025-11-18
- [102] *Granskning av delmomentsredovisning för interndelar på Ringhals 1*, SSM2024-12282-5, 2024-11-27
- [103] *Inspektion avseende delmoment vid Ringhals 2*, SSM2024-11454-4, 2024-11-07
- [104] *Verksamhetsbevakning om delmoment vid Ringhals 1 och 2*, SSM2025-1612-2, 2025-04-25
- [105] *Verksamhetsbevakning om delmoment vid Ringhals 1 och 2*, SSM2025-7545-2, 2025-11-05
- [106] *RAB, Rapportering av strålskyddsrelaterad händelse vid RAB - 2024*, SSM2024-238-24, 2024-09-24
- [107] *RAB, Rapportering av strålskyddsrelaterad händelse vid RAB - 2025*, SSM2024-15033-20, 2025-06-13
- [108] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 2 – 2025*, SSM2025-59-2, 2025-10-24
- [109] *RAB, Rapportering av strålskyddsrelaterad händelse vid RAB - 2025*, SSM2024-15033-15, 2025-05-06
- [110] *RAB, Rapportering om kategorihändelse för Ringhals 2 – 2025*, SSM2025-59-1, 2025-10-21



- [111] *Inspektion av avfallshantering vid nedmontering och rivning av Ringhals 1 och Ringhals 2*, SSM2024-11686-5, 2025-01-22
- [112] *Granskning av uppdaterade acceptanskriterier för behandling och lagring av kärntekniskt avfall (WAC) vid Ringhals 1 och Ringhals 2*, SSM2024-15174-4, 2025-02-21
- [113] *Granskning av avfallsbeskrivning R.40Q - Tvåkokiller med reaktortankdelar som mellanlagras inför deponering i 1BRT*, SSM2025-8256-4, 2025-12-16
- [114] *Granskning av R.12Q*, SSM2024-8935-6, 2024-12-02
- [115] *Granskning av avfallsbeskrivningarna R.43:1 och R.100:1*, SSM2024-3139-6, 2024-05-29
- [116] *Föreläggande mot Ringhals AB att vidta åtgärder med feldeponerat avfall*, SSM2022-6742-4, 2024-06-14
- [117] *Regeringskansliet Klimat- och näringslivsdepartementet, Överklagande av Strålsäkerhetsmyndighetens beslut om föreläggande att vidta åtgärder med feldeponerat avfall*, SSM2025-5240-1, 2025-04-24
- [118] *Rapport från verksamhetsbevakning om avfallshantering på Ringhals 1 och Ringhals 2 den 29 april 2025*, SSM2025-3330-2, 2025-05-16
- [119] *RAB, Ringhals AB - Anmälan av uppdaterat kontrollprogram för friklassning av material i enlighet med SSMFS 2018:3 3 kap. 9 §*, SSM2024-1729-1, 2024-02-19
- [120] *RAB, Ringhals AB - Anmälan av uppdaterat kontrollprogram för friklassning av material i enlighet med SSMFS 2018:3 3 kap. 9 §*, SSM2025-1376-1, 2025-01-28
- [121] *RAB, Ringhals AB - Anmälan av uppdaterat kontrollprogram för friklassning av material i enlighet med SSMFS 2018:3 3 kap. 9 §*, SSM2025-10845-1, 2025-12-08
- [122] *Verksamhetsbevakning av kontrollprogram för friklassning på Ringhals*, SSM2024-4502-2, 2024-07-02
- [123] *Rapport från verksamhetsbevakning angående förhöjda tritiumhalter i markförvaret vid Ringhals*, SSM2024-4648-3, 2024-06-03
- [124] *Granskningsrapport - komplettering gällande validering och verifiering i PREDO*, SSM2015-4872-65, 2025-12-19
- [125] *Föreläggande om åtgärder gällande validering och verifiering av luftspredningsmodellen - Ringhals AB*, SSM2015-4872-75, 2025-12-22
- [126] *Granskning av den lokala miljöövervakningen vid Ringhals AB samt mål- och referensvärden 2023*, SSM2024-4852-3, 2024-12-19
- [127] *Granskning av årsrapportering av lokal miljöövervakningen samt mål- och referensvärden för år 2024 - Ringhals AB*, SSM2025-3833-2, 2025-12-12
- [128] *Rapport efter verksamhetsbevakning av utsläpp vid Ringhals AB*, SSM2025-1156-4, 2025-06-17
- [129] *Granskning av anmälan av ny utsläppsväg för luft, projekt A.02039, för kemilab 3/4P vid Ringhals AB*, SSM2025-162-2, 2025-01-22
- [130] *Inspektionsrapport för inspektion av lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid Ringhals*, SSM2024-3455-3, 2024-08-20
- [131] *Verksamhetsbevakning - Vårmöte med avdelning Skydd vid Ringhals 2024*, SSM2024-1761-3, 2024-07-10
- [132] *Verksamhetsbevakning - Årets första möte med avdelning Skydd vid Ringhals 2025*, SSM2024-15031-2, 2025-05-13
- [133] *Verksamhetsbevakning - Möte nr 2 2025 med avdelning Skydd vid Ringhals AB*, SSM2025-7786-3, 2026-01-14
- [134] *Värdering av Ringhals 3 - Revisionsrapport skydd RA23*, SSM2023-858-16, 2024-09-18
- [135] *Värdering av Ringhals 4 - Revisionsrapport skydd RA23*, SSM2023-858-19, 2024-09-19
- [136] *Värdering av revisionsrapporter – Ringhals 3 och 4*, SSM2024-232-7, 2025-03-13
- [137] *Värdering av Ringhals rapportering av dos till arbetstagare år 2023*, SSM2024-2836-3, 2024-08-30



- [138] *Rapportering av dos till arbetstagare år 2024 vid Ringhals AB*, SSM2025-2520-2, 2026-02-02
- [139] *RAB, Ringhals AB – Årlig rapportering i enlighet med SSMFS 2008:23 24-27 §§ och 2021:6 9 kap. 4 §*, SSM2024-4852-1, 2024-04-16
- [140] *RAB, Ringhals AB - Årlig rapportering av verksamhetsåret 2024*, SSM2025-3833-1, 2025-03-31
- [141] *RAB, Ringhals AB - årsrapport för år 2023*, SSM2024-5234-2, 2024-04-02
- [142] *Godkännande av ny strålskyddsföreståndare och förändrad strålskyddsexpertfunktion vid Ringhals AB*, SSM2025-3013-2, 2025-05-26
- [143] *Inspektion av strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid Ringhals AB*, SSM2025-5810-2, 2026-01-13
- [144] *RAB, Ringhals AB - Ansökan om undantag från SSMFS 2008:24 för Ringhals 1 och 2*, SSM2025-11442-1, 2025-12-22
- [145] *Ansökan om dispens från krav på strålskyddsföreståndare för Ringhals 1 och Ringhals 2*, SSM2025-11442-2, 2026-03-16
- [146] *Granskningsrapport organisatoriska förändringar vid Ringhals AB*, SSM2024-365-5, 2025-02-03
- [147] *RAB, Ringhals AB, Anmälan om organisationsändring; Stabsstruktur inom Ringhals 2026, enligt SSMFS 2021:5 Bilaga 4 och SSMFS 2008:1 4 kap 5 §*, SSM2025-9665-1, 2025-10-31
- [148] *RAB, Anmälan om organisationsförändring; Ringhals 2026, enligt SSMFS 2021:5 bilaga 4 och SSMFS 2008:1 4 kap 5 §*, SSM2026-1404-1, 2026-02-09
- [149] *Beslut om förbud avseende genomförande av organisatorisk förändring vid Ringhals AB*, SSM2026-1404-6, 2026-03-19
- [150] *Granskning av Ringhals AB:s svar på föreläggande om redovisning av utredning och handlingsplan avseende organisation, ledning, styrning och kultur*, SSM2022-7122-1, SSM2023-1228-5, 2023-06-20
- [151] *Inspektion av ledningssystem vid Ringhals AB*, SSM2024-532-3, 2024-08-07
- [152] *Inspektion av internrevisionsverksamheten vid Ringhals AB*, SSM2021-750-3, 2022-11-25
- [153] *Rapport inspektion leverantörshantering Ringhals AB*, SSM2024-14651-4, 2025-09-25
- [154] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 1*, 2024-03-13, SSM2024-446-1, 2024-04-29
- [155] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 2*, 2024-03-13, SSM2024-446-2, 2024-04-03
- [156] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 3*, 2024-05-08, SSM2024-446-3, 2024-06-18
- [157] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 3*, 2024-07-02, SSM2024-446-4, 2024-08-14
- [158] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 4*, 2024-07-03, SSM2024-446-5, 2024-08-14
- [159] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 4*, 2024-09-25, SSM2024-446-12, 2024-11-22
- [160] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 3*, 2025-01-22, SSM2025-207-1, 2025-02-10
- [161] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 1*, 2025-05-20, SSM2025-207-4, 2025-06-12
- [162] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 2*, 2025-05-20, SSM2025-207-5, 2025-06-12
- [163] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll av Ringhals 3*, 2025-05-21, SSM2025-207-6, 2025-06-12
- [164] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 3*, 2025-07-02—03, SSM2025-207-8, 2025-08-12



- [165] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 4, 2025-07-02—03, SSM2025-207-9, 2025-08-12*
- [166] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 4, 2025-09-16, SSM2025-207-18, 2025-12-02*
- [167] *Internationell inspektion rörande kärnämneskontroll på Ringhals 4, 2025-10-30, SSM2025-207-21, 2025-11-14*
- [168] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-10440-3, 2025-12-02*
- [169] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-8208-3, 2025-12-08*
- [170] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-7571-4, 2025-09-10*
- [171] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-7291-4, 2025-09-10*
- [172] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-2411-5, 2025-02-28*
- [173] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-2339-5, 2025-03-27*
- [174] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-1970-3, 2025-03-26*
- [175] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-1969-3, 2025-03-26*
- [176] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-1089-3, 2025-02-05*
- [177] *Beslut om exporttillstånd, SSM2025-471-4, 2025-01-20*
- [178] *Beslut om exporttillstånd, SSM2024-10868-4, 2024-09-16*
- [179] *Beslut om exporttillstånd, SSM2024-10829-3, 2024-09-16*
- [180] *Beslut om exporttillstånd, SSM2024-7440-2, 2024-06-18*
- [181] *Beslut om exporttillstånd, SSM2024-3985-2, 2024-05-16*
- [182] *Beslut om exporttillstånd, SSM2024-709-3, 2024-02-16*
- [183] *Beslut om exporttillstånd, SSM2024-707-6, 2024-08-08*
- [184] *Dispens för R1F, Kokillförrådet och Fatförrådet på Ringhals, SSM2025-4539-3, 2025-09-05*
- [185] *Begäran om uttag av delprov och rapportering, SSM2025-610-1, 2025-03-03*
- [186] *Uttag av delprov och rapportering, SSM2024-2726-2, 2024-03-26*
- [187] *Beredningskategorisering av kärnkraftsreaktorer under avveckling (Ringhals 1 och Ringhals 2), SSM2022-6362-12, 2025-06-05*
- [188] *Fortsatt hantering av CDIS och avslut av ärende, SSM2024-2111-2, 2024-09-27*



Bilaga 1. SSM:s tillsynsfilosofi

Tillståndshavaren har det fulla ansvaret för att verksamheten bedrivs på sådant sätt så att strålsäkerheten tryggas och att gällande krav uppfylls. SSM:s tillsyn syftar till att bedöma anläggningarna och tillhörande säkerhetsredovisning liksom verksamhetsutövarens förmåga att leda och styra verksamheten utifrån ett strålsäkerhetsperspektiv. Detta innebär att verksamhetsutövarens ledning och styrning är ändamålsenlig och omfattar en väl utvecklad egenkontroll, samt ger önskad effekt.

SSM:s tillsyn är såväl övergripande genom att bl.a. kontrollera ledningssystem, som detaljerad genom att stickprovsvis kontrollera specifika tillämpningar. Tillsynen syftar till att verifiera att strålsäkerheten upprätthålls och utvecklas. Detta görs genom att:

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

I frågor som gäller integritet hos mekaniska anordningar tillämpar SSM en tillsynsmodell som även inkluderar att oberoende ackrediterade kontrollorgan granskar underlag och övervakar vissa uppgifter för att bedöma överensstämmelse med SSM:s föreskrifter.

Tillsyn och bedömningar av kravuppfyllnad som SSM har gjort i vissa typer av ärenden är relevanta och tillämpliga fram till dess någonting har inträffat eller uppdragats som ger anledning att ifrågasätta tidigare tillsynsresultat. Även utan denna typ av ny kunskap måste tidigare tillsynsresultat kunna omvärderas i de fall det gått så lång tid att den aktuella verksamheten kan ha förändrats på ett påtagligt sätt.

Endast undantagsvis kommer SSM:s tillsyn att täcka ett område fullständigt. När det saknas aktuella tillsynsunderlag som tar ställning till kravuppfyllnaden och SSM inte har några indikationer på att kraven inte är uppfyllda, exempelvis från tillsyn inom andra delar av det aktuella området, förutsätts kraven vara uppfyllda.



Bilaga 2. Kravuppfyllnad

Nedan redovisas kravuppfyllnad uppdelat utifrån lag och föreskrifter som har beaktats:

Strålskyddslagen (2018:396)

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 3 kap. 5 § om optimering av strålskyddet avseende ett specifikt delmoment vid R2 [103].
- 3 kap. 9 § om begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen med tillämpning av befintlig teknisk kunskap avseende lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
- 5 kap. 1 § om att den som bedriver en verksamhet med joniserande strålning ska mäta eller på annat sätt övervaka utsläppen avseende lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 2 kap. 1 § om att händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ska identifieras och värderas avseende:
 - uppdaterat surveillanceprogram för reaktortryckkärnen samt värdering av HTG-kurvorna vid R3 och R4 [65].
 - avfallsanläggningen (R1F) [84].
- 3 kap. 1 § om att organisationen ska vara utformad så att strålsäkerheten kan upprätthållas och utvecklas avseende nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 3 kap. 2 § om att för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten ska ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden vara definierade och dokumenterade samt kända inom organisationen avseende:
 - underhållsverksamhet vid RAB [62].
 - leverantörshantering vid RAB [153].
 - anläggningsändringar vid RAB [86].
 - organisationsförändringar vid RAB [146].
 - avfallshantering vid nedmontering och rivning av R1 och R2 [111].
 - ledningssystem vid RAB [151].
 - nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 3 kap. 3 § om organisatoriska förändringar avseende organisationsförändringar vid RAB [146].
- 3 kap. 4 § om ledningssystem avseende:
 - arbete med hanteringen av bränsleskador [76].
 - leverantörshantering vid RAB [153].
 - anläggningsändringar vid RAB [86].
 - organisationsförändringar vid RAB [146].
 - funktionskontroll och funktionsprovning vid R3 och R4 [79].
 - lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
 - ledningssystem vid RAB [151].



- anläggningsregister vid RAB [64].
 - nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 3 kap. 5 § om ledningssystemets omfattning avseende:
 - avfallshantering vid nedmontering och rivning av R1 och R2 [111].
 - lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
 - nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 3 kap. 6 § om att ledningssystemet ska stödja och främja en kultur som innebär att frågor som rör strålsäkerheten får den uppmärksamhet och prioritet som deras betydelse kräver avseende nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 3 kap. 10 § om att det ska säkerställas att de som arbetar i verksamheten har den kompetens och lämplighet i övrigt som behövs för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten avseende:
 - lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
 - nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 3 kap. 11 § om beställarkompetens samt avvägning mellan egen och inhyrd personal avseende nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 3 kap. 14 § om att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt avseende:
 - lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
 - ledningssystem vid RAB [151].
- 3 kap. 15 § om att teknik och fysisk miljö ska vara anpassad till dem som arbetar i verksamheten och till de uppgifter som ska utföras avseende lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
- 3 kap. 16 § om att erfarenheter ska tas tillvara avseende nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 3 kap. 17 § om att de som arbetar i verksamheten ska uppmanas att rapportera erfarenheter avseende arbete i anläggningen vid R3 år 2024 [13].
- 3 kap. 18 § om att inträffade händelser och upptäckta förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ska utredas på ett systematiskt sätt avseende RAB:s händelserapportering år 2024-2025 [52].
- 4 kap. 1 § om att anläggningar, lokaler och platser där verksamhet bedrivs ska vara utformade så att exponering av arbetstagare för joniserande strålning och spridning av radioaktiva ämnen kan begränsas och mätas avseende ett delmoment vid R2 [103].
- 4 kap. 9 § om strålnings- och aktivitetsnivåer inom kontrollerat och skyddat område avseende ett specifikt delmoment vid R2 [103].
- 5 kap. 1 § om värdering av strålskyddsmässiga konsekvenser för allmänhet och miljö avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
- 5 kap. 2 § om att stråldos ska beräknas med en metod som är anpassad till verksamhetens art och omfattning avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].



- 5 kap. 3 § SSMFS 2018:1 om att stråldos till allmänheten ska beräknas för representativ person avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
- 5 kap. 8 § om dokumentation av utsläpp av radionuklider avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
- 5 kap. 10 § om att radioaktivt avfall med olika egenskaper ska så långt som det är möjligt och rimligt separeras i samband med att det uppkommer och därefter hållas åtskilt avseende:
 - avfallshantering vid nedmontering och rivning av R1 och R2 [111].
 - ett specifikt delmoment vid R2 [103].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- 3 kap. 2 § om att för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten ska ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden vara definierade och dokumenterade samt kända inom organisationen avseende strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143]. Följande brist har identifierats:
 - Ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden för SSF är inte definierade, dokumenterade eller kända i organisationen på ett sätt som speglar verkligheten.
- 3 kap. 4 § om ledningssystem avseende strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143]. Följande brister har identifierats:
 - Dokument i ledningssystemet gällande SSF är inte aktuella utifrån nuvarande praxis.
 - Dokumentationen som beskriver SSF:s roll och arbetsuppgifter är inte ändamålsenlig utifrån hur den är beskriven i ledningssystemet.
- 3 kap. 4 § om ledningssystem avseende underhållsverksamhet vid RAB [62]. Följande brist har identifierats:
 - Praxis för arbetet med mekaniskt underhåll stämmer inte med beskrivning i ledningssystemet då den strategiska gruppen, RUMS, belastas med operativa uppgifter i en sådan grad att det strategiska arbetet är eftersatt.
- 3 kap. 4 § om ledningssystem avseende åldringshantering vid RAB [63]. Följande brister har identifierats:
 - Ett flertal dokument som rör åldringshantering har inte uppdaterats enligt kravet i ledningssystemet.
 - Det finns en process för avvikelshantering i de fall dokument som rör åldringshantering inte uppdateras enligt plan men denna process beskrivs inte i ledningssystemet.
 - I vissa fall används behovsbrev för att lyfta framtida behov trots att berörd SUP inte har uppdaterats. Detta arbetssätt är inte i linje med ledningssystemet.
- 3 kap. 10 § om att de som arbetar i verksamheten ska ha den kompetens och lämplighet i övrigt som behövs för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten avseende underhållsverksamhet vid RAB [62]. Följande brister har identifierats:
 - Bemanningsplaner inte är framtagna för mekaniskt underhåll.



- RAB vidtar inte tillräckliga åtgärder, t.ex. rekrytering, så att tillräckligt med kompetens finns för att täcka resursbehovet.
- 3 kap. 14 § att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt avseende åldringshantering vid RAB [63]. Följande brist har identifierats:
 - Arbetet inom olika TO försvåras då personalen inte har förutsättningar i form av bl.a. tid för att utföra sina uppgifter relaterade till åldringshantering, vilket påverkar trenden av åldringseffekter samt framtagning och uppdatering av SUP:ar.
- 3 kap. 14 § att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt avseende arbete i anläggningen vid R3 år 2024 [13]. Följande brist har identifierats:
 - Databehörighet har fortsatt varit svårt att säkerställa till inhyrd personal inför revisionsavställningarna, vilket försvårar förutsättningarna för åtkomst till exempelvis loggar, dokumentsystemet Darwin, avvikelssystemet Avärs och intranätet.
- 5 kap. 2 § om att stråldos ska beräknas med en metod som är anpassad till verksamhetens art och omfattning avseende komplettering gällande validering och verifiering i PREDO [124]. Följande brist har identifierats:
 - Gällande verifiering av luftspridningsmodellen kvarstår genom att RAB redovisar att koder och ekvationer i de båda luftspridningsmodellerna förefaller.
 - Identiska, men fortfarande saknas kvantitativa dokumenterade resultat som styrker detta, vilket gör det svårt att åberopa de valideringar och verifieringar som genomförts för OML-modellen i detta sammanhang.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 3 kap. 1 § om lämpliga och anpassade val avseende RAB:s tidiga anmälan av projekt RECOM [92].
- 3 kap. 4 § om verifiering och validering avseende teknisk ändring D/H-ställverk och reläskydd vid R3/R4 [90].
- 4 kap. 1 § om antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten och händelseklassning avseende konstruktionsförutsättningar och belastningar för mekaniska anordningar för R3 och R4 [80].
- 4 kap. 9 § om identifiering av strukturer, system och komponenter, manuella uppgifter och organisatoriska förutsättningar avseende anläggningsregister vid RAB [64].
- 4 kap. 10 § om klassificering av strukturer, system och komponenter utifrån deras betydelse för strålsäkerheten avseende anläggningsregister vid RAB [64].
- 4 kap. 11 § om specificering av gränser för konstruktion och drift avseende konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar vid R3 och R4 [80].
- 7 kap. 20 § om datorbaserade instrumenteringssystem och kontrollsystem avseende RAB:s tidiga anmälan av projekt RECOM [92].



- 8 kap. 10 § om krav på grundläggande funktioner för skydd mot bränder vid R3 och R4 [53].
- 8 kap. 12 § om detektering av bränder avseende brand vid R3 och R4 [53].
- 8 kap. 13 § om begränsning av brand genom brandceller och släckning av bränder avseende brand vid R3 och R4 [53].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- 4 kap. 13 § om funktionssäkerhet hos strukturer, system och komponenter avseende teknisk ändring D/H-ställverk och reläskydd vid R3/R4 [90]. Följande brist har identifierats:
 - Avseende fysisk separation som innebär att brand i driftklassade ställverk kan spridas till säkerhetsklassade ställverk när de är placerade i samma brandcell.
- 8 kap. 11 § om förebyggande av bränder avseende brand vid R3 och R4 [53]. Följande brist har identifierats:
 - RAB har begränsad kontroll på när tillåten brandbelastning överskrider i vissa kritiska utrymmen kopplat till brandanalysen. Dessutom fanns brännbart material i en av brandcellerna som utgjorde stickprov som inte var upptaget i det administrativa system som RAB använder för att ha kontroll på temporärt utplacerat brännbart material i anläggningen.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 2 kap. 1 § om identifiering av antagna händelser och förhållanden samt kombinationer avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].
- 3 kap. 1 § om värdering av antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].
- 3 kap. 2 § om att värderingar av antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ska utgå från motiverade antaganden och kvalitetssäkrat underlag avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].
- 3 kap. 3 § om att val av modeller och beräkningsprogram ska motiveras avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].
- 3 kap. 4 § om att modeller och beräkningsprogram ska vara verifierade och validerade avseende:
 - analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].
 - uppdaterat surveillanceprogram för reaktortryckkärnen samt värdering av HTG-kurvorna vid R3 och R4 [65].
- 3 kap. 5 § om att händelser och förhållanden som ska värderas kan utelämnas från en värdering om det kan visas att de täcks in av andra värderingar avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].



- 3 kap. 9 § om värdering av det fortsatta händelseförloppet avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].
- 3 kap. 12 § om förutsättningar vid värderingar av händelser och förhållanden avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].
- 3 kap. 13 § om förutsättningar avseende oberoende funktioner vid värdering av det fortsatta händelseförloppet av händelser och förhållanden avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].
- 3 kap. 14 § om förutsättningar avseende oberoende funktionsfel vid värdering av det fortsatta händelseförloppet av händelser och förhållanden avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83].
- 5 kap. 2 § punkt 10 i Bilaga 2 om strålsäkerhetsrapport avseende:
 - funktionskontroll och funktionsprovning vid R3 och R4 [79].
 - konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar för R3 och R4 [80].
- 6 kap. 1 § om ledning och styrning av strålsäkerhetsgranskningen avseende strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143].
- 6 kap. 2 § om strålsäkerhetsgranskningens anpassning, planering och behov av kompetens avseende strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143].
- 6 kap. 3 § om primär strålsäkerhetsgranskning avseende strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143].
- 6 kap. 4 § om fristående strålsäkerhetsgranskning avseende strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143].
- 6 kap. 5 § om dokumentation av en strålsäkerhetsgranskning avseende:
 - strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143].
 - uppdaterat surveillanceprogram för reaktortryckkärnen samt värdering av HTG-kurvorna vid R3 och R4 [65].
 - teknisk ändring D/H-ställverk och reläskydd vid R3/R4 [90].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- 5 kap. 2 § om strålsäkerhetsrapport avseende analyspaket innehållande LOCA och inneslutningsanalyser för R3 och R4 [83]. Följande brister har identifierats:
 - Ändringsförslaget till den amerikanska föreskriften 10 CFR 50, 10 CFR 50.46c (utkast), tillämpas i projektet men saknas i redovisningen av internationell lagstiftning, krav och normer i SAR Allmän del Kapitel 2.
 - US NRC Regulatory Guides omnämns och tillämpas i projektet men saknas i redovisningen av internationell lagstiftning, krav och normer i SAR Allmän del kapitel 2.
 - Det saknas ett generellt ställningstagande hos RAB till relationen mellan ändringsförslaget 10 CFR 50.46c och befintlig tillämpning av 10 CFR 50. Det är otydligt om ändringsförslaget (tillsammans med resterande 10 CFR 50) har ersatt tidigare, av US NRC godkända, utgåvor av 10 CFR 50 hos RAB.



- SAR Systemdel avsnitt 3.1 behöver uppdateras med nya referenser till det föreliggande analysarbetet och i sitt innehåll.
- 6 kap. 5 § om dokumentation av en strålsäkerhetsgranskning avseende tillfälligt avsteg avseende STF-krav på borkkoncentration i ackumulator [35]. Följande brist har identifierats:
 - Att punkt 2, 3, 5, 7 och 8 i bestämmelsen inte uppfylls fullt ut. Dessutom anser SSM att innehållet avseende punkt 6 bör baseras på de granskningskriterier som ligger till grund för granskningen, vilka inte har dokumenterats.
- 6 kap. 5 § om dokumentation av en strålsäkerhetsgranskning avseende konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar för R3 och R4 [80]. Följande brister har identifierats:
 - FSG har gjort stickprov på systemen men det framgår inte omfattningen och detaljeringsgraden i dokumentationen.
 - Nästan alla bedömningar anses vara tillfredställande i FSG, dock saknas motivering till dessa ställningstaganden i dokumentationen.
- 6 kap. 5 § om dokumentation av en strålsäkerhetsgranskning avseende avseende RAB:s tidiga anmälan av projekt RECOM [92]. Följande brister har identifierats:
 - eftersom punkt 5 i bestämmelsen inte uppfylls alls för FSG och endast till viss del för PSG.
 - avseende punkt 6 bör baseras på de granskningskriterier som ligger till grund för granskningen, vilka inte har dokumenterats.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 2 kap. 3 § om fristående funktion för frågor om strålsäkerhet avseende strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143].
- 2 kap. 4 § om rutiners omfattning och utformning avseende:
 - driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning vid R3 och R4 [57].
 - ledningssystem vid RAB [151].
- 2 kap. 5 § om program som ska tillämpas för omhändertagande och värdering av erfarenheter avseende:
 - underhållsverksamhet vid RAB [62].
 - uppdaterat surveillanceprogram för reaktortryckkärnen samt värdering av HTG-kurvorna vid R3 och R4 [65].
- 2 kap. 6 § om beredning av arbeten som har betydelse för strålsäkerheten avseende arbete i anläggningen vid R3 år 2024 [13].
- 2 kap. 23 § om att dokumentation och information finns åtkomlig för behöriga när den behövs, kunna läsas och vara spårbar avseende anläggningsregister vid RAB [64].
- 4 kap. 9 § om begränsning av stråldos till allmänheten avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].



- 4 kap. 10 § om program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
- 4 kap. 11 § om redovisning av delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön avseende lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
- 4 kap. 12 § om redovisning av delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön avseende:
 - lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
 - lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
- 4 kap. 13 § om övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen via huvudskorsten avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
- 4 kap. 14 § om övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft via andra kontrollerade utsläppsvägar än huvudskorstenen avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
- 4 kap. 15 § om övervakning av övriga utsläpp till luft avseende lokala miljöövervakningen vid RAB avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
- 4 kap. 16 § om övervakning av utsläpp till vatten avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
- 4 kap. 17 § om mätning och beräkning av utsläpp avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
- 4 kap. 18 § om mätning av gammastrålning vid förläggingsplatsen avseende:
 - lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
 - lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
- 4 kap. 20 § om utvärdering och dokumentation av radiologiska konsekvenser för allmänhet och miljö avseende:
 - lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
 - lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
- 5 kap. 1 § om drift enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna avseende RAB:s kriterier för hantering av fel på 715-pumpar [31].
- 5 kap. 5 § om planerade avsteg från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna avseende tillfälligt avsteg avseende STF-krav på borkkoncentration i ackumulator [35].
- 5 kap. 15 § om rutiner för operativ drift av reaktorhård och bränslebassänger avseende arbete med hanteringen av bränsleskador [76].



- 5 kap. 16 § om rutiner för hantering av kärnbränslepatroner avseende arbete med hanteringen av bränsleskador [76].
- 6 kap. 1 § om upprätthållande av driftsäkerhet avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning vid R3 och R4 [57].
- 6 kap. 2 § om program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll avseende:
 - driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning vid R3 och R4 [57].
 - funktionskontroll och funktionsprovning vid R3 och R4 [79].
- 6 kap. 3 § om förebyggande underhåll och funktionsprovning avseende underhållsverksamhet vid RAB [62].
- 6 kap. 3 § punkt 1, punkt 5 samt del av punkt 4 om förebyggande underhåll och funktionsprovning avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning vid R3 och R4 [57].
- 6 kap. 4 § om avhjälpande åtgärder avseende RAB:s kriterier för hantering av fel på 715-pumpar [31].
- 6 kap. 5 § om dokumentation av underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll avseende underhållsverksamhet vid RAB [62].
- 6 kap. 7 § förvaring av utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar avseende driftklarhetsverifiering av ej installerad utrustning vid R3 och R4 [57].
- 6 kap. 11 § om ordning och skick avseende arbete i anläggningen vid R3 år 2024 [13].
- 9 kap. 2 § om rapportering om genomförda arbeten med hög kollektivdos avseende:
 - värdering av revisionsrapporter – R3 och R4 [136].
 - värdering av revisionsrapporter – R3 samt R4 [134] [135].
- 9 kap. 4 § om rapportering för varje kalenderår avseende:
 - lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].
 - lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [130].
- 9 kap. 4 § punkt 6 om rapportering för varje kalenderår avseende värdering av RAB:s rapportering av dos till arbetstagare 2023 [137].
- 9 kap. 4 § punkt 7 om rapportering för varje kalenderår avseende lokala miljöövervakningen vid RAB samt mål- och referensvärden 2023 samt 2024 [126] [127].

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllda:

- 2 kap. 2 § om beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten avseende rapportering av kategori 2-händelser vid RAB [51]. Följande brist har identifierats:
 - Beslutsfattandet har inte baserats på konservativa antaganden för att försäkraverksamheten om tillräckliga marginaler.
- 2 kap. 7 § om upphandling och inköp av produkter och tjänster avseende leverantörshantering vid RAB [153]. Följande brist har identifierats:
 - Brist mot kravet med avseende på dokumentering och tillvaratagande av erfarenheter med betydelse för strålsäkerheten kopplat till individer som utför arbete i anläggningen. Vid inspektionen noterade SSM att RAB inte tar tillvara erfarenheter av betydelse för strålsäkerheten av individer som



arbetar i anläggningen på ett strukturerat sätt, samt att RAB inte håller dessa erfarenheter tillgängliga i ett register.

- 2 kap. 11 § om rutiner för åtgärder avseende skydd mot bränder vid R3 och R4 [53]. Följande brist har identifierats:
 - Släckinsatsen vid brandövningen påbörjades innan DL4 hade hunnit ge klartecken.
- 2 kap. 24 § om att gällande versioner av teknisk dokumentation vid drift eller avveckling ska spegla dess aktuella konstruktion avseende anläggningsregister vid RAB [64]. Följande brist har identifierats:
 - I omfattningen och kvaliteten på innehållet i anläggningsregistret. Detta då det finns avsaknad av information framförallt kopplat till utrustning med lägre säkerhetsbetydelse samt det framgår att de kontinuerligt hittar brister.
- 6 kap. 10 § om program för hantering av åldringsrelaterade försämringar avseende åldringshantering vid RAB [63]. Följande brister har identifierats:
 - Programmet omfattar inte kondensatpumparna trots att de krediteras i PSA och deras felsannolikhet påverkar härdskadefrekvensen.
 - Åldringshantering för mekaniska komponenter är inte fullt ut implementerad.
 - Det finns SUP:ar som inte är framtagna eller aktualiserade, andra SUP:ar är så generella att de inte kan stödja komponentspecifika analyser.
 - Analys och trendning av status på SSK med avseende på åldringseffekter görs inte i större omfattning, proaktivt eller på ett systematiskt sätt.
 - Miljöbeskrivningarna är inte tillräckligt sammanställda och strukturerade för att kunna stödja förebyggande och motverkande åtgärder och det finns inte en strukturerad kartläggning av hotspots och en strukturerad uppföljning av den faktiska komponentmiljön för miljöqualificerade komponenter.
 - Förutsättningarna för åldringshantering påverkas negativt av långa ledtider i utbytesprojekt samt att påbörjade projekt fryses eller skjuts fram i tiden.

Under perioden har följande krav bedömts vara ej uppfyllt:

- 9 kap. 1 § om kravet om rapportering av inträffade händelser och förhållanden och brister eller grundade misstankar om brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift avseende rapportering av kategori 2-händelser vid RAB [51].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 2 kap. 9 § punkt 2 om att strålsäkerheten i den kärntekniska verksamheten rutinmässigt övervakas och följs upp och att avvikelser identifieras och hanteras avseende nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 2 kap. 9 § punkt 3 om beslut i säkerhetsfrågor avseende nedmontering och rivning av R1 och R2 [94].
- 4 kap. 1 § om säkerhetsanalys avseende avfallsanläggningen (R1F) [84].
- 4 kap. 2 § om säkerhetsredovisning avseende avfallsanläggningen (R1F) [84].



- 4 kap. 3 § om säkerhetsgranskning avseende strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143].
- 4 kap. 5 § om att tekniska ändringar som påverkar de förhållanden som angivits i SAR ska anmälas avseende teknisk ändring [87].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:3) om kontroll av kärnämne

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 5 § om personal med tillräckliga befogenheter avseende kärnämnesinspektioner på R1 [154] [161], R2 [155] [162], R3 [156] [157] [160] [163] [164] samt R4 [158] [159] [165] [166] [167].
- 10 § om förvaring av kärnämne för identifiering och verifiering avseende kärnämnesinspektioner på R1 [154], R2 [155], R3 [156] [157] [160] [163] [164] samt R4 [158] [159] [165] [166] [167].
- 11 § om redovisning av kärnämne avseende kärnämnesinspektioner på R1 [154] [161], R2 [155] [162], R3 [156] [157] [160] [163] [164] samt R4 [158] [159] [165] [166] [167].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar i vissa kärntekniska anläggningar

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 2 kap. 1 § om att en mekanisk anordning för att få tas i drift ska vara konstruerad, tillverkad, installerad och kontrollerad så att säkerheten upprätthålls vid alla händelser till och med händelseklassen osannolika händelser avseende konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar för R3 och R4 [80].
- 3 kap. 6 § om att bestrålade provstavar av reaktortryckkärlsmaterial ska genomgå provning avseende uppdaterat surveillanceprogram för reaktortryckkärlen samt värdering av HTG-kurvorna vid R3 och R4 [65].
- 4 kap. 4 § om ändringar i en anläggning som berör mekaniska anordningar avseende konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar för R3 och R4 [80].

Under perioden har följande krav bedömts vara ej uppfyllt:

- 2 kap. 7 § om att organ som utför certifierings- eller kontrolluppgifter samt laboratorier som utför provningsuppgifter ska ha tredjepartsställning och vara ackrediterade för uppgifterna ifråga avseende uppdaterat surveillanceprogram för reaktortryckkärlen samt värdering av HTG-kurvorna vid R3 och R4 [65].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:23) om skydd av människors hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen från vissa kärntekniska anläggningar

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllt:

- 11 § om att förändringar i verksamheten som gör att nya utsläppsvägar eller nya utsläppskällor uppkommer eller att en befintlig utsläppsväg påverkas ska utredas



och sändas till SSM för granskning innan förändringen genomförs avseende ny utsläppsväg för luft och för kemilab vid RAB [129].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:24) om strålskyddsföreståndare vid kärntekniska anläggningar

Under perioden har följande krav bedömts vara delvis uppfyllt:

- 4 § om att strålskyddsföreståndaren ska bevaka kompetens- och resursfrågor för anläggningens strålskydd avseende strålsäkerhetsgranskning och avdelning RQ:s roll och dess fristående funktion vid RAB [143]. Följande brister har identifierats:
 - Att SSF inte har förutsättningar att agera pådrivande och bevakande i organisationen.
 - Att det inte finns ändamålsenliga strukturer, rutiner eller forum för att genomföra bevakande och pådrivande arbetsuppgifter.
 - Att de bevakande arbetsuppgifter som åligger SSF i enlighet med kravet inte genomförs.
 - Att arbetsuppgifter som åligger SSF enligt RAB:s styrande dokument inte genomförs.
 - Att SSF-rollen är otydlig i verksamheten.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:26) om personstrålskydd i verksamhet med joniserande strålning vid kärntekniska anläggningar

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllt:

- 33 § om årsrapportering om personstrålskydd i verksamhet med joniserande strålning vid kärntekniska anläggningar avseende värdering av RAB:s rapportering av dos till arbetstagare 2023 [137].

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:7) om omhändertagande av kärntekniskt avfall

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- 3 kap. 1 § om indelning i avfallsposter samt identitetsmärkning avseende avfallshantering vid nedmontering och rivning av R1 och R2 [111].
- 3 kap. 5 § punkt 1 om omfattning av acceptanskriterier avseende behandling och lagring av kärntekniskt avfall vid R1 och R2 [112].
- 3 kap. 5 § punkt 3 om omfattning av acceptanskriterier avseende behandling och lagring av kärntekniskt avfall vid R1 och R2 [112].
- 4 kap. 2 § om innehåll i avfallsbeskrivning avseende avfallsbeskrivning R.12Q [114].
- 4 kap. 2 § punkt 1 om innehåll i avfallsbeskrivning avseende:
 - avfallsbeskrivning R.40Q - Tvåkokiller med reaktortankdelar som mellanlagras inför deponering i 1BRT [113].
 - avfallsbeskrivningarna R.43:1 och R.101:1 [115].
- 4 kap. 2 § punkt 2 om innehåll i avfallsbeskrivning avseende avfallsbeskrivning R.40Q - Tvåkokiller med reaktortankdelar som mellanlagras inför deponering i 1BRT [113].



- 4 kap. 2 § punkt 3 om innehåll i avfallsbeskrivning avseende avfallsbeskrivning R.40Q - Tvåkokiller med reaktortankdelar som mellanlagras inför deponering i 1BRT [113].
- 4 kap. 3 § om granskning, anmälan och godkännande av avfallsbeskrivningar avseende:
 - avfallsbeskrivning R.12Q [114].
 - avfallsbeskrivning R.40Q - Tvåkokiller med reaktortankdelar som mellanlagras inför deponering i 1BRT [113].
 - avfallsbeskrivningarna R.43:1 och R.101:1 [115].
- 4 kap. 4 § om kontroll av avfallspost som anges i avfallsbeskrivningen avseende avfallshantering vid nedmontering och rivning av R1 och R2 [111].
- 4 kap. 5 § om dokumenterat kontrollprogram avseende avfallshantering vid nedmontering och rivning av R1 och R2 [111].
- 5 kap. 1 § om att ha register över kärntekniskt avfall avseende avfallshantering vid nedmontering och rivning av R1 och R2 [111].

Strålsäkerhetsmyndigheten, Tillståndsvillkor för avveckling av kärnkraftsreaktorer, SSM2016-5866-26

Under perioden har följande krav bedömts vara uppfyllda:

- Tillståndsvillkor 23, 25 och 26 om redovisning av delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön avseende lokal miljöövervakning - delprogram radioaktiva ämnen i miljön vid RAB [126] [127] [130].
- Tillståndsvillkor 6.1 och bilaga 2 till tillståndsvillkoren avseende innehåll i säkerhetsredovisningen för nedmontering och rivning [94].
- Tillståndsvillkor 10.2 och bilaga 3 till tillståndsvillkoren avseende innehåll i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna för nedmontering och rivning [94].
- Tillståndsvillkor 14.2 och bilaga 5 till tillståndsvillkoren avseende innehåll i den kompletterade avvecklingsplanen [94].
- Tillståndsvillkor 15, 16.1 avseende omhändertagande av kärnavfall och annat radioaktivt material samt avfallsplan [94].
- Tillståndsvillkor 16.3 och 19 avseende bestämning av innehåll av radioaktiva ämnen i kärnavfall och annat radioaktivt material [94].
- Tillståndsvillkor 25 avseende en plan för hur utsläpp ska begränsas och övervakas under nedmontering och rivning [94].
- Tillståndsvillkor 27.1 och bilaga 6 till tillståndsvillkoren gällande innehåll i en delmomentsredovisning avseende segmentering av interndelar [102].

För en detaljerad redovisning om kravuppfyllelsen relaterat till tillståndsvillkoren för avveckling hänvisas till granskningsrapporten [94] relaterat till ansökan om godkännande av säkerhetsredovisningen för nedmontering och rivning av R1 och R2. I granskningsrapporten framgår bedömningarna i sin helhet och de behov av framåtriktade åtgärder som SSM identifierade i granskningen.

Beslut

Under perioden har SSM beslutat om:



- föreläggande om förbud att tillämpa tillfälligt avsteg mot STF [33].
- beslut om ärend avslut, inkl. upphävande av förbud mot tillämpning av tillfälligt avsteg mot STF [36].
- dispens för mekaniska anordningar från R1 och R2 som ska användas på R3 och R4 [67].
- godkännande av ny strålskyddsföreståndare och förändrad strålskyddsexpertfunktion [142].
- föreläggande mot RAB att vidta åtgärder med feldeponerat avfall [116].
Föreläggandet överklagades och beslutet har upphävts.
- godkännande av säkerhetsredovisningen för nedmontering och rivning av R2 [96].
- godkännande av säkerhetsredovisningen för nedmontering och rivning av R1 [95].
- föreläggande om åtgärder gällande validering och verifiering av luftspredningsmodellen [125].
- dispens från krav på strålskyddsföreståndare för R1 och R2 [145].
- förbud avseende genomförande av organisatorisk förändring vid RAB [149].
- exporttillstånd [168] [169] [170] [171] [172] [173] [174] [175] [176] [177] [178] [179] [180] [181] [182] [183].
- dispens för återkommande helhetsbedömning för R1F, kokillförrådet och fatförrådet [184].
- begäran om uttag av delprov och rapportering [185].
- begäran om uttag av delprov och rapportering [186].
- beredskapskategorisering av kärnkraftsreaktorer under avveckling [187].
- fortsatt hantering av CDIS [188].



Bilaga 3. SSM:s tillsynsprogram för strålsäker kärnkraft

Områden i SSM: s Tillsynsprogram strålsäker kärnkraft	Tidigare områden i SSV	
Driftförutsättningar (DF)	1. Konstruktion och utförande av anläggningen (inkl. ändringar) 2. Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten 3. Kompetens och bemanning av den kärntekniska verksamheten 4. Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvär 5. Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor 6. Beredskap för haverier 7. Underhåll, material- och kontrollfrågor med särskilt beaktande av degradering på grund av åldring 8. Primär och fristående säkerhetsgranskning 9. Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering 10. Fysiskt skydd 11. Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning 12. Säkerhetsprogram 13. Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation 14. Hantering av kärnämne och kärnavfall 15. Kärnämneskontroll, exportkontroll, transportsäkerhet samt gränsöverskridande sändningar av radioaktivt avfall, kärnavfall och använt kärnbränsle 16. Strålskydd inom anläggningen 17. Utsläpp av radioaktiva ämnen till miljö, omgivningskontroll, friklassning av material	
<ul style="list-style-type: none"> •Utbildning, simulator, återträning och övningar •Händelsehantering och händelseutredningar •STF – Säkerhetstekniska driftförutsättningar (konstruktion, innehåll och aktualitet) •Drift av anläggningen, inklusive Revision •Haverihantering •Driftförutsättningar (rutiner, instruktioner, operatörshjälpmedel) operativ drift •Beredskap 		4,6,9
Anläggningsstatus (AS)		
<ul style="list-style-type: none"> •Underhåll, underhållsplan, FU, AU •Åldringshantering och Åldringshanteringsprogram •Miljökvalificering, kvalificering, Rekvalificering •Återkommande kontroll •Funktionskontroll, funktionsprovning och driftklarhetsverifiering •Kemiprogram 		7
Konstruktion, strålsäkerhetsredovisning och -analyser (KS)		
<ul style="list-style-type: none"> •Säkerhetsanalyser, både DSA och PSA •SAR – Strålsäkerhetsredovisning (konstruktion, innehåll, och aktualitet) •Anläggningsändringar (temporära och permanenta), komponentutbyten, anläggningsregister •Kärnbränslekonstruktioner och reaktorfysik 		1,5,11, 13,
Strålskydd (SS)		
<ul style="list-style-type: none"> •Friklassning •Arbete i anläggningen (Arbetstillstånd, stråldos till personal, housekeeping etc.) •Skydd av arbetstagare •Långsiktig dosreduktion för arbetstagare •Utsläpp av radioaktiva ämnen •Omgivningskontroll •Hantering av radioaktivt material och avfall •Transport inkl. gränsöverskridande sändningar (GRÄS) 		14,15, 16,17
Ledning och styrning (LS)		
<ul style="list-style-type: none"> •Säkerhetsledning inklusive kommunikation, säkerhetskultur och säkerhetsprogram •Ledningssystem inklusive arkivhantering och dokumenthantering •Organisation, Organisationsförändringar inklusive verksamhetsförändringar •Leverantörshantering, inköp både varor och tjänster •Kompetens, bemanning, personalhantering, rekrytering •Erfarenhetsåterföring, både extern och intern •Internrevisioner, egenkontroll och självvärderingar •Strålsäkerhetsgranskning 		2,3,8, 9, 12
Skydd, kärnämnes- och exportkontroll (SK)		
<ul style="list-style-type: none"> •Informationssäkerhet, IT -säkerhet, •Fysiskt Skydd, tillträdeskontroll •Kärnämneskontroll 		10,15