



Rapport

Datum: 2018-11-23
Handläggare: Anna Alvestav
Diariernr:
Dokumentnr: 18-2953

Strålsäkerhetsmyndighetens forskningsplan för 2019

Detta dokument utgör Strålsäkerhetsmyndighetens forskningsplan för 2019. Detta förslag innehåller pågående och nya forskningsprojekt för totalt 78 mnkr för finansiering inom post 115 Forskning. Utav dessa medel är 43 mnkr avsatt för pågående projekt som fortsätter, 14 mnkr avsätts för projekt där SSM förutsätts delta i internationella projekt främst på kärntekniksidan och ny projekt planeras för 21 mnkr.

Dessa forskningsprojekt ska prioriteras enligt lista i Bilaga 1. Om projekt på listan ej genomförs, försenas eller blir billigare än planerat ska i första hand projekt på reservlistan Bilaga 1 finansieras.

I arbetet med att bereda forskningsprojekt inom finansieringspost 115 har även forskningsprojekt med övrig finansiering tagits upp, och föreslås då prioriteras, i mån av finansiering enligt Bilaga 2.



Innehåll

Inledning	3
Mål och syfte	3
Överväganden utifrån forskningsstrategin	3
Prioriteringar	3
Nationell kompetens	4
Tjänster inom strålskyddsområdet	4
Grundforskning inom strålskyddsområdet	4
Riktade utlysningar inom svåra haverier och kärnämneskontroll	5
Nordisk kärnsäkerhetsforskning (NKS)	5
Utlsysningar	5
Forskning per temaområde	5
TO 1, Människa, teknik och organisation (MTO)	5
TO 2, Reaktorsäkerhet	6
TO 3, Strukturell integritet	7
TO 4, Säkerhetsanalys	8
TO 5, Avveckling och avfall	8
TO 6, Mätteknik	9
TO 7, Strålskydd	9
Sammanfattning	10
Referenser	12

Inledning

I denna rapport sammanfattas resultatet av Strålsäkerhetsmyndighetens planering av forskningsfinansiering för 2019. Planen baseras på forskningsförslag som inkommit, dessas bedömningar i beredningsgrupper samt sammanvägning utifrån SSM:s forskningsstrategi [1]. Detta dokument visar på olika skärningar av planen över alla forskningsprojekt, realisering av forskningsstrategin synliggörs i avsnittet ”Överväganden utifrån forskningsstrategin” och uppdelningen av forskningsprojekten per sakområde finns i avsnittet ”Forskning per temaområde”.

Forskningsförslag är i regel av två typer; sådana som inkommer till SSM utifrån och utlysningar som initieras av handläggare på SSM. I båda fallen försäkras relevansen för SSM genom ett ägarskap i organisationen.

Arbetet i beredningsgrupper ger ett vederhäftigt underlag till rangordning i listan. Att göra en kollegial bedömning med flera deltagare anses vara ett av de bättre sätten att jämföra förslag, se t ex kap 2.2.2 i [2]. Vidare bidrar arbetet i beredningsgrupperna till att sprida information om de projekt som är aktuella inom myndigheten.

Mål och syfte

SSM:s forskning syftar till att [1]:

- ta fram ny kunskap som kan ligga till grund för dessa beslut och överväganden så att myndigheten kan bedriva en effektiv och vederhäftig verksamhet och kunna vara pådrivande i strålsäkerhetsarbetet, och
- bidra till att upprätthålla och utveckla den kompetens som behövs för att ta fram ny och använda tillgänglig kunskap, både inom myndigheten och nationellt.

Myndigheten har följande övergripande mål med forskningsverksamheten [1]:

- SSM bidrar till att säkerställa den nationella kompetensförsörjningen inom ämnesområden av betydelse för myndighetens verksamhet.
- SSM har de vetenskapligt framtagna kunskaper och den kompetens som behövs för att bedriva en vederhäftig verksamhet och vara pådrivande i strålsäkerhetsarbetet.
- Svenska forskare har en aktiv, och i vissa fall tongivande roll, i internationell forskning som har betydelse för myndighetens verksamhet.

Överväganden utifrån forskningsstrategin

Prioriteringar

Vid utformning av forskningsplanen har alla förslag från hela SSM behandlats och rangordnats i samma lista. Detta innebär svåra avvägningar mellan mycket olika sorters forskningsförslag, listan innehåller allt från tester på kärnbränsle vid osannolika händelser till undersökande av metoder för strålskydd i samhället. För att sätta ihop en lista med alla forskningsprojekt har en första rangordning av projekten gjorts utifrån poängsättning från beredningsgrupperna, rangordning har kompletterats med omvägningar och synpunkter under remissen från hela organisationen. Omvägningar har i denna plan varit att eftersträva:

- Att minst 15 mnkr/MSEK går till icke-kärnteknisk verksamhet.
- En bra balans mellan sakområden.
- Utlysningar och internationella projekt uppmuntras, men för dessa tillkommer extra överväganden om handläggare har tid.



- Utnyttjande men inte överskridande av bemyndiganderamen vilket sätter ramar för hur många doktorander och stora projekt vi kan åta oss.
- Genomförbarhet och öppna frågor har medfört flytt till reservlista.

Nationell kompetens

Del av SSM:s uppdrag inom forskning är att stödja den nationella kompetensen. I förordningen 2008:452 anges att ”Strålsäkerhetsmyndigheten ska bidra till att nationell kompetens utvecklas inom myndighetens verksamhetsområde. Myndigheten ska därför ta initiativ till forskning och studier samt bedriva omvärldsanalys och utvecklingsverksamhet.” I detta kapitel redovisas hur forskningsmedlen används för att bidra till den nationella kompetensutvecklingen.

SSM svarar upp mot detta krav i förordningen genom att

- Stödja tjänster inom strålskyddsområdet
- Stödja grundforskning inom strålskyddsområdet genom utlysning
- Stödja Nordisk kärnsäkerhetsforskning (NKS)
- Stödja forskningen inom svåra haverier och safeguard med riktade utlysningar

Tjänster inom strålskyddsområdet

Syftet med denna satsning är att stärka den nationella kompetensen inom grundläggande forskning och skapa en plattform med starka forskningsmiljöer.

Denna satsning har gjorts i två omgångar tidigare; tre seniora forskartjänster 2008-2013 [3] och fyra tjänster 2014-2018. I forskningsplanen för 2019 finns initiering av en ny satsning på tjänster inom strålskyddsområdet, den föreslås göras för både högre tjänster och för yngre forskare då SSM ser att alla nivåer behöver stödjas. Tjänsterna ska öppnas genom riktad utlysning med följande ramar:

- En senior forskare (en högre akademisk tjänst) i 3+3 år.
- 2-3 tjänster för yngre forskare i ca 4 år.
- Satsningen görs inom områdena strålningsbiologi och radioekologi.

Förutom satsningen på högre forskartjänster inom strålskyddsområdet innehåller forskningsplanen en ny satsning på en doktorand inom dosimetri i strålterapi samt en omstart av 2018-års utlysning för ett lektorat inom akvatisk radioekologi.

SSM fortsätter även att stödja aktiviteter vid CRPR, och ISRP (International School in Radiological Protection). Medel till detta tas från den administrativa delen av SSM:s forskningsanslag.

Grundforskning inom strålskyddsområdet

Ett stöd för forskning inom strålskyddsområdet görs genom SSM:s årliga utlysning av medel. Till denna utlysning kopplas en beredningsgrupp bestående av externa experter som bedömer vetenskaplig kvalitet och ämnesrelevans. SSM avser att genomföra denna utlysning år 2019 med ett värde av totalt 5 mnkr. De övergripande ramarna för utlysningen är att:

- Ett projekt kan komma att finansieras med upp till 500 tkr fördelat på två år.
- Minst ett projekt inom radioekologi ska finansieras.
- SSM se gärna även projekt inom UV, radon, laser och projekt med medborgarengagemang.



Riktade utlysningar inom svåra haverier och kärnämneskontroll

För att stödja områden där SSM är en av huvudintressenterna har viss del av forskningsanslaget använts till en riktad satsning inom områdena svåra haverier och safeguard. (Dessa medel användes tidigare i samarbetet inom SKC.) Under 2017 genomfördes utlysningen inom svåra haverier och den pågår fram till 2020. SSM stödjer även forskning inom svåra haverier genom det nationella samarbetet i APRI.

För området safeguard och nukleär icke-spridning pågår en satsning vid Uppsala universitet, den startade i juli 2018 och planeras pågå till juni 2020 samt en doktorandtjänst fram till mitten av 2023. Forskningen inom kärnämneskontroll vid KTH har initierats under de senaste åren och är fortfarande i en uppstartsfas. Från och med 2019 planeras att nya satsningar görs på den forskargruppen, dels ett stöd till en högre tjänst och dels stöd för en doktorand.

Nordisk kärnsäkerhetsforskning (NKS)

I det nordiska perspektivet sker samverkan genom NKS (men även genom bilaterala avtal med Finland). NKS har f.n. två programområden; Reaktorsäkerhet och Beredskap. SSM avser att under 2019 fortsätta stödja NKS på samma sätt som tidigare.

Utlisningar

I enlighet med forskningsstrategin [1] ser SSM fördelar med att låta lysa ut delar av forskningsanslaget. Fördelar är att forskningsfinansieringen blir mer transparent för forskarsamhället och att fler forskargrupper kan söka medel från SSM. För 2019 planeras följande utlysningar:

- Radiologisk riskbedömning av förorenade områden
- Bidrag till gästforskare från eller till Sverige med syfte att främja forskning i Sverige om stabilisering av radioaktiva ämnen i aska eller mark
- ESS livsmedel
- Scenarieurval i HFE-processen (Human Factors Engineering)
- Analys av radonhalter i bostäder
- Interdosimetri för radionuklider genererade vid ESS

Dessutom kommer de tjänster som tas upp i avsnitt ”Tjänster inom strålskyddsområdet” samt ”Grundforskning inom strålskyddsområdet” att genomföras som utlysningar.

Forskning per temaområde

TO 1, Människa, teknik och organisation (MTO)

Temaområdet Människa, teknik och organisation (MTO) omfattar frågor om utformning av människa-maskin-interface, riskhantering och kvalitetssäkring och styrning ledning och säkerhetskultur, både inom kärnkraftsområdet och inom sjukvården. Även riskvärdering och riskkommunikation inom beredskap tas upp inom detta temaområde. Målen för området är de övergripande målen för forskningsprioriteringar; att den ska vara kompetens- och verksamhetsstödande. Dessutom är MTO lyft som ett av områdena kopplat till säkerhet i kärntechniska verksamheter där kompetens måste upprätthållas.

I temaområdet ingår deltagande i MTO programmet inom Halden Reactor Project som ett strategiskt åtagande. Deltagande i Halden medför förutom den direkta forskningen ett stöd



till Halden som infrastruktur, till kunskapsuppbyggnad och internationellt nätverkande på Haldens möten och konferenser.

Inom temaområdet arbetar man med utlysningar för att få en spridning mellan de aktörer som verkar inom området. Utlysningar görs för både verksamhetsstödande och kompetensstödjad forskning. Inom temaområdet pågår projekt om kompetensbaserad utvärdering vid träning av kontrollrumspersonal samt ISV centralt kontrollrum samt en professur vid Lunds tekniska högskola.

Ett nytt projekt föreslås: Scenarieurval i HFE-processen (Human Factors Engineering).

TO 2, Reaktorsäkerhet

Temaområdet omfattar sakområdena bränsle, härd, svåra haverier samt termohydraulik. Målen för området är de övergripande målen för forskningsprioriteringar; att den ska vara kompetens- och verksamhetsstödande. Specifika mål är att kompetens måste upprätthållas inom områdena reaktor fysik, bränsle och svåra haverier, samt att verksamhetsstödande projekt om smältans kylbarhet vid ett svårt haveri i en kokvattenreaktor är ett område där det finns kunskapsluckor.

Forskningen som finansieras inom temaområdet görs till stor del i internationella projekt, och ofta finns det svenska forskare som med medel från SSM kan vara aktiva i dessa. Skäl att delta i stora internationella projekt är att experiment och tester inom sakområdena är mycket dyra och att det därför är värdefullt att samarbeta om dessa. Vidare sker samverkan med andra myndigheter inom sakområdena inom CSNI och det är angeläget att SSM deltar i detta.

I temaområdet ingår projekt som är strategiska åtagande och som innebär en samverkan nationellt eller internationellt som:

- APRI, ett forum/samverkan för att gemensamt med kraftföretagen stödja forskning och utbildning inom svåra haverier.
- Deltagande i CSARP, CAMP och SCANAIR-samarbeten genom avtal med US NRC och IRSN för utveckling och tillgång till beräkningsprogram för svåra haverier, termohydraulik respektive kärnbränsle.
- OECD/NEA-projekt; Halden, SCIP-III, HYMERES-2, PKL, TCOFF och PreADES.
- NKS samt termohydrauliska tester vid PPOOLEX (Lappeenranta University of Technology) för samverkan inom nordn.

Kompetensstödjad forskning inom temaområdet är:

- Doktorander inom svåra haverier.
- Basstöd till forskargrupper på KTH, Chalmers och Uppsala inom svåra haverier.

Verksamhetsstödjad forskning är forskningsprojekt är bland annat:

- RASTEP som verktyg för källtermsuppskattningar i SSM:s krisorganisation.
- Implementering av MELCOR hos Chalmers.
- Metoder för osäkerhetshantering i deterministiska analyser.
- Utveckling av beräkningsmodeller för tolkning och analys av kärnbränsletester.

Nya forskningsprojekt för 2019 och framåt är i korthet:

- Fortsatt deltagande i internationella forskningsprojekt inom svåra haverier, till exempel ROSAU och ARC-F.



- Deltagande i termohydraulikforskning inom OECD/NEA RBHT och tester vid Lapperanta universitet.
- Den fjärde perioden av Studsviks OECD/NEA program med tester på kärnbränsle (SCIP-IV).
- Ett doktorandprojekt; Härdstabilitet med hänsyn till xenonsvängningar med ROM-metoder vid Chalmers.

TO 3, Strukturell integritet

Temaområdet omfattar områdena material- och hållfasthetsfrågor inom kärnkraftsområdet samt slutförvar. Målen för området är de övergripande målen för forskningsprioriteringar; att den ska vara kompetens- och verksamhetsstödande. Specifika mål är att kompetens måste upprätthållas inom områdena åldring av komponenter och system. Verksamhetsstödande projekt om åldring av olika typer av material och komponenter i ett kärnkraftverk är viktigt då det är ett område där det finns kunskapsluckor.

Forskningen som finansieras inom temaområdet görs till stor del i internationella projekt, och ofta finns det svenska forskare som med medel från SSM kan vara aktiva i dessa. Skäl att delta i stora internationella projekt är att experiment och tester inom sakområdena är mycket dyra och att det därför är värdefullt att samarbeta om dessa. Vidare sker samverkan med andra myndigheter inom sakområdena inom CSNI och det är angeläget att SSM deltar i detta.

I temaområdet ingår projekt som är strategiska åtagande och som innebär en samverkan nationellt eller internationellt som:

- OECD/NEA-projekt; Halden och benchmark-projekt om LBB.
- PIONIC; har till syfte att utveckla tekniker för provning i nickel-bas material. Ett projekt lett av US. NRC där flera myndigheter deltar.
- ATLAS+; experiment och analyser på rörsystem innehållande sprickor för kärnkraftverk, delvis finansierat av Euratom.
- COMRADE och dess fortsättning i SAMPO; ett Energiforsk-program om åldersmekanismer som spelar in vid degradering av polymera material. SAMPO blir ett nytt åtagande för perioden 2019-2021.
- Energiforsks betongtekniska program; ett samarbete mellan svenska och finska intressenter för att undersöka miljöpåverkan på och analysmöjligheter för reaktorinneslutningar. SSM:s deltagande förnyas för perioden 2019-2021.

I temaområdet ingår projekt flera doktorandprojekt:

- Failure risk of NPP components due to LSY crack propagation in environment at transient thermal loads
- Matematisk modellering av utmattnings- och spänningskorrosionsspricka
- Industriadoktorand-Mekaniska egenskaper för termiskt åldrade gjutna och svetsade rostfria stål i LWR-miljö

Nya doktorandprojekt som föreslås är:

- Oförstörande provning av svenska reaktorinneslutningars ingjutna tätplåt med avseende på korrosion
- Modellering av brottseghet i termiskt åldrande stål

Verksamhetsstödande projekt för 2018 planeras bli projekt som utvecklar vår kunskap om bland annat; fördjupad förståelse av utveckling av sprickor i oxidiskt, korrosion i reaktorinneslutningars ingjutna tätplåt samt ett europeiskt projekt om att utveckla en metod för probabilistisk utvärdering av reaktortankens integritet. Därtill pågår projekt



inom bland annat betongteknik, bestålningseffekter, spricktillväxt i reaktortankstål och studier av hur lasthistoriken inverkar på sprödbrott (WPS varmförlastning).

TO 4, Säkerhetsanalys

Temaområdet omfattar EI, Instrumentering och kontroll, PSA, fysiskt skydd och övrig säkerhetsanalys. Målen för området är de övergripande målen för forskningsprioriteringar; att den ska vara kompetens- och verksamhetsstödande. Projekten som är föreslagna för temaområdet är alla delar av större nationella och internationella samverkansprojekt.

Inom område EI, Instrumentering och kontroll deltar SSM i projekten GINO och ENSRIC i Energiforsks regi. En förnyelse av ENSRIC föreslås för 2019.

Inom område PSA bygger forskningsprojekten på samarbete genom Nordiska PSA gruppen (NPSAG) och Nordiska brandsäkerhetsgruppen (NBSG). Fortsatt deltagande i dessa planeras. Ett doktorandprojekt föreslås; vidareutveckling av ROAAM+ metodiken applicerad på en Nordisk BWR vid KTH.

Inom område fysiskt skydd föreslås ett nytt projekt om mental överrumpling.

TO 5, Avveckling och avfall

Temaområdet omfattar områdena rivning, finansiell kontroll, riskanalys och radioekologi med koppling till avfall/slutförvar. Materialfrågor tillhör området strukturell integritet. Målen för området är de övergripande målen för forskningsprioriteringar; att de ska vara kompetens- och verksamhetsstödande. För temaområdet finns följande specifika mål:

- SSM ska bidra till att upprätthålla kompetens och kunskapsutveckling inom:
 - Slutförvar av använt kärnbränsle och kärnavfall.
 - Avveckling och avfall.
- SSM ska bidra till att fylla kunskapsluckor inom följande verksamhetsstödande forskningsområden [1]:
 - Utveckling av mätmetoder för inhomogent avfall.
 - Frågor kring de tekniska barriärerna i slutförvaret för använt kärnbränsle.
 - Forskning kring hur bränsleparametrar ska verifieras avseende korrekthet och kompletthet inför slutförvaring av använt kärnbränsle.

Många projekt delas med temaområde 7 Strålskydd. Finansieringskällan är både SSM:s forskningsmedel och kärnavfallsfonden. För projekt som föreslås för finansiering av kärnavfallsfonden är beredningsgruppsarbetet rådgivande. De här förslagen berör forskning om slutförvaring av använt kärnbränsle eller annat radioaktivt avfall och de skiljer sig från andra forskningsförslag vad gäller tidsaspekten. Fokus för strålsäkerhetsforskning genom kärnavfallsfonden ligger i en avlägsen framtid, dvs. från 100- till 100 000-tals år. Förslagen med planerad finansiering från kärnavfallsfonden fr.o.m. 2019 är följande:

- A study of water fluxes in the geosphere-biosphere interface zone used in biosphere modelling for long-term safety assessments (KTH)
- Implications of flow channeling on predictions for safety assessment (UU)
- Termodynamisk sorptionsmodellering av radionuklidretardation i berg (CTH)
- Marina terrasser, halvcirkelformiga fördjupningar i Östersjön och deras relation till grundvattenflöden (SU)

En stor del av SSM:s forskningsmedel inom temaområdet går till uppdrag vid svenska universitet och högskolor och en del till konsulter i Sverige och utomlands. Inom



temaområdet finansieras doktorander vid Chalmers och KTH. Verksamhetsstödjande forskningsprojekt rör bland annat dosuppbyggnad, dosmodeller och mätningar i miljön vilka utförs av konsulter, universitet eller högskolor.

Utlysning av forskningsmedel till universitet och högskolor är en av SSM:s strategiska satsningar och har bedrivits årligen sedan 2014, [4]. För 2019 föreslås en riktad utlysning för följande frågeställning:

- Radiologisk riskbedömning av förorenade områden, en utlysning för svenska högskolor och universitet

Studsvik planerar att i det kommande programmet SCIP-IV (om experimentella undersökningar av kärnbränsle) inkludera studier på kärnbränsle i avfallshanteringen. Frågeställningar som kommer att testas är till exempel; hantering och torkning av skadat bränsle, kryp och hydrider i torrforvar samt händelser under transport som mekanisk påverkan, brand, dränkning.

TO 6, Mätteknik

Temaområdet omfattar områdena mätförmåga och mätmetoder inom exempelvis omgivningskontroll, kärnenergiberedskap och icke-spridning. Målen för området är de övergripande målen för forskningsprioriteringar; att den ska vara kompetens- och verksamhetsstödjande. Inom temaområdet görs forskning främst för kompetensstöd, då det anses ge bäst utfall för den nationella kompetensen. För temaområdet är SSM en av huvudfinansiärerna för forskning som sker vid svenska universitet och högskolor och den enda finansiären av forskning inom nukleär icke-spridning. Mål med de verksamhetsstödjande projekten är att öka kunskap om mätmetoder t.ex. strålningsmätningar i fält och analysmetoder i laboratorium (gammaspectrometri).

Området kärnämneskontroll och nukleär icke-spridning är ett område som lyfts som strategiskt viktigt, noterat till exempel i uppdraget om nationell kompetensförsörjning [5]. Att stödja två forskargrupper inom området anses strategiskt viktigt enligt [4]. Området innehåller nationella förpliktelser och stor internationell samverkan, forskningsprojekten är ett sätt att bygga nationell kompetens. Aktuellt för 2019 är en nysatsning på forskningen inom kärnämneskontroll och nukleär icke-spridning på KTH.

Vissa strålskyddskompetenser som behövs vid exempelvis större olyckor är ett område där kompetensförsörjningssystemet behöver förstärkas [5]. Mätteknik är en väsentlig del av strålskyddet vid en radiologisk nödsituation. Nationell kompetens säkerställs delvis genom den nationella organisationen för expertstöd, där även doktorander deltar. Inom området pågår bland annat en större satsning på två doktorander inom strålskydd vid radiologiska nödsituationer samt kunskapsuppbyggnad om radionuklider som bildas vid ESS.

Inom temaområdet startas regelbundet forskningsprojekt genom utlysningar, både för kompetensstöd och för forskningsprojekt. En del av forskningsanslaget inom temaområdet ges som basstöd till forskningen inom kärnämneskontroll och icke-spridning.

TO 7, Strålskydd

Temaområdet omfattar områdena medicinska bestrålningar, systematisk utvärdering av kliniska radiologiska metoder, metrologi och dosimetri, lågdosforskning, personalstrålskydd, icke-joniserande strålning, radon, nya strålfält. Målen för området är de övergripande målen för forskningsprioriteringar; att den ska vara kompetens- och verksamhetsstödjande. När det gäller strålskyddsområdet behöver forskningen bidra till att upprätta och utveckla kompetens och kunskap inom följande områden:



- Strålningsbiologi
- Radioekologi
- Epidemiologi/lågdosforskning
- Dosimetri (inkl. interndosimetri) och dosuppskattningar
- Spridningsberäkningar
- Strålskyddsmätningar och mätteknik
- Radiokemi

Syftet med den verksamhetsstödande forskningen är att ta fram de kunskaper som myndigheten behöver för att kunna bedriva en vederhäftig och oberoende verksamhet. Målet med de verksamhetsstödande projekten är att öka kunskapen inom bland annat:

- Metoder för att analysera risker och strålskydd ur ett systemperspektiv i samband med avveckling, inom vården och kärnteknisk anläggningar. Det gäller bland annat riskinformerad tillsyn, förutsättningar för säker långtidsdrift och värdering av risker vid avveckling.

En stor del av SSM:s forskningsmedel inom strålskydd går till kompetensstöd för tjänster vid svenska universitet och högskolor, SSM är i några fall den huvudsakliga finansiären. Kritiska kompetenser som SSM stöttar är strålningsbiologi och radioekologi. Inom temaområdet behandlas även viktiga och strategiska åtaganden som den årliga strålskyddsutlysningen, vetenskapliga råd inom EMF och UV samt upprätthållande och utveckling av doskatalogen.

Nya satsningar som planeras för 2019 är en förnyelse av akademiska tjänster inom strålskyddsområdet, se avsnitt *Tjänster inom strålskyddsområdet*.

Flera verksamhetsstödande projekt föreslås för 2019, bland annat:

- Upptag och omfördelning av Cs-137 i skogsekosystem
- Studera radionuklider i dricksvatten, speciellt förekomst, mätmetoder och åtgärdsmetoder
- Två projekt som berör nuklider specifika för ESS inom interndosimetri och radioekologi (överföring till livsmedel) Forskningsprojekt om strålsäkerhet med medborgarengagemang
- Analys av radonhalter i bostäder

Sammanfattning

Sammanfattningsvis fördelas Strålsäkerhetsmyndighetens forskningsmedel för 2019 per temaområde enligt nedanstående tabeller.

Temaområde	2015	2016	2017	2018	2019
1 MTO	3 974	4 163	3 540	3 211	3155
2 Reaktorsäkerhet	15 939	17 665	19 135	22 609	20 850
3 Strukturell integritet	12 483	14 418	13 919	11 680	9 782
4 Säkerhetsanalys	4 806	4 480	3 070	2 752	3 326
5 Avveckling o avfall	2 608	2 245	2 104	2 297	2 598
6 Mätteknik	6 065	5 426	5 418	6 185	7 088
7 Strålskydd	17 580	22 386	24 199	22 019	23 421



8 Övrigt	8 485	7 230	7 225	7 500	7 860
	71 940	78 013	78 609	78 252	78 080

Tabell 1 Fördelning av forskningsmedel per temaområde för åren 2015-2019 i tkr.

Temaområde	Kompetensstöd	Totalt för TO	% av budget i TO
1 MTO	1 200	3 155	38,0
2 Reaktorsäkerhet	6 795	20 850	32,6
3 Strukturell integritet	2 834	9 782	29,0
4 Säkerhetsanalys	1 820	3 326	54,7
5 Avveckling o avfall	188	2 598	7,2
6 Mätteknik	6 698	7 088	94,5
7 Strålskydd	17 427	23 421	74,4
	36 960	70 220	47,3

Tabell 2 Finansiering av kompetensstöd uppdelat per temaområde, i tkr samt %.

Den föreslagna forskningsplanen resulterar i en uppdelning av medel för det kärntekniska området respektive andra strålningsvetenskaper (beredskap, medicinska tillämpningar, strålningsbiologi, radioekologi, icke-spridning kopplat till mätteknik mm) enligt Tabell 3. Tabellen innehåller tre skärningar av fördelningen som bygger på en klassificering av alla projekt med en viktfaktor (KT-faktor). Denna KT-faktor är 1 för kärntekniska tillämpningar och sjunkande till 0 där projekten inte har någon koppling till kärnkraft. Viktade belopp innehåller viktning med KT-faktorn i alla projekt. Oviktade belopp räknar samman alla projekt med antingen $KT < 1$ eller $KT > 0$. Renodlat visar projekt som antingen endast rör kärnkraft eller endast strålningsvetenskaper, samt att det finns många projekt med relevans för alla tillämpningar.

	Kärnteknisk forskning	Forskning relevant för båda	Strålningsvetenskaper
Viktat belopp	54 573		23 507
Oviktat belopp	59 321		34 585
Renodlat	42 695	15 826	18 759

Tabell 3 Fördelning av forskningsmedel med bäring på kärnteknik och strålningsvetenskaper i samhället (medicinsk, radiobiologi mm), i tkr.



Referenser

- [1] Strålsäkerhetsmyndighetens forskningsstrategi 2017-2021, PM 16-1580.
- [2] Kvalitetssäkring av forskning och utveckling vid statliga myndigheter, SOU 2012:20.
- [3] Utvärdering av tre seniora forskartjänster inom strålskyddsområdet, SSM rapport 2016:07.
- [4] Avdelning R verksamhetsstrategi för perioden 2019 – 2024, 18-1121, 2018.
- [5] Grunden för en långsiktig kompetensförsörjning inom strålsäkerhetsområdet, SSM2017-134-23, 2018.