

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
1. Övergripande kontext		1.1.1. Landets "nukleära sfär"	a) Vilka kärntekniska planer finns det i landet (under utveckling/ avveckling/ upprätthåller status quo)?	<ul style="list-style-type: none"> - Finland är i en motsatt situation till Sverige. Istället för att gå mot avveckling bygger de snarare ut sin kärnkraft (se översikten över kärnavfallshantering för mer information). - Posiva (som ägs av verksamheterna TVO och Fortum) är ansvarigt för kärnbränslehanteringen. De beviljades ett tillstånd för konstruktionen av kärnbränsleförvaring vid forskningsverksamheten i Onkalo i november 2015. Man räknar med att slutförvaret kommer att tas i drift i 2023.
			b) Vilka kärntekniska verksamheter finns i landet? (kärnkraftverk, forskningsreaktorer, evt. kärnbränslefabriker)	<ul style="list-style-type: none"> - Totalt fyra reaktorer. - TVO (Teollisuuden Voima Oyj) har två reaktorer vid Olkikuoito i Eurajoki. En tredje är under konstruktion - Fortum har två reaktorer vid Hästholmen i Lovisa. - Ett tredje kärnkraftverk är under konstruktion i Pyhäjoki (Hanhikivi 1). Kommer drivas av Fennovoima. - Forskningsreaktorn Otaniemi stängdes ned i 2015.
2. Kompetensförsörjnings-systemets organisation	2.1. Aktörer	2.1.1. Aktör med övergripande ansvar (t.ex. myndighet, departement)	a) Vilken eller vilka myndigheter/departement har det övergripande ansvaret för kompetensförsörjningen inom strålsäkerhet?	<ul style="list-style-type: none"> - Finlands Arbets- och Näringsministerium har det övergripande ansvaret för den finska kompetensutvecklingen inom strålning. - Strålsäkerhetscentralen (STUK) ansvarar för att garantera strålnings säkerheten i Finland. Myndigheten är den viktigaste aktören gällande strålningsfrågor. Även om de rapporterar till Arbets- och Näringsministeriet arbetar de självständigt.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
			b) Hur arbetar myndigheten med att påverka på EU-nivå, t.ex. EURATOM?	<ul style="list-style-type: none"> - Enligt intervjurespondenten är Finland mycket aktivt inom EURATOM. Kommer att bli ordförande i och med sitt kommande presidentskap i EU. Inom EURATOM fokuserar man främst på fission. Generellt skickar Finland en arbetsgrupp på upp till 4 personer (där STUK, Arbets- och Näringsministeriet och VTT typiskt är representerade) på dessa möten. Den finska intervjupersonen påpekade att man ofta saknar Sverige (som typiskt skickar 0–2 representanter) i dessa sammanhang. Finland skulle gärna se ett högre engagemang från svensk sida då det skulle ge bättre möjlighet att stötta varandra. - Arbets- och Näringsministeriet sitter som ordförande i Atomic Questions Group under Europeiska Rådet. - Enligt intervjurespondenten är Finland även särskilt aktiva i WENRA (Ordförande 2009–2011) och ENSREG.
		2.1.2. Övriga centrala aktörer	a) Vilka övriga myndigheter, departement, verksamheter med ansvar för kärnavfall, ledande kärntekniska verksamheter osv., har ett ansvar för kompetensförsörjningen?	<ul style="list-style-type: none"> - Finlands motsvarighet till Strålsäkerhetsmyndigheten, Strålsäkerhetscentralen (STUK), stöttas av Finlands Teknologiska Forskningscentral (VTT) sedan 30 år tillbaka. - Undervisnings- och Kulturministeriet är ansvariga för generella utbildningsfrågor i Finland, och för att säkra att det bedrivs relevanta utbildningar - Alla verksamheter som driver kärnteknisk verksamhet (Fortum, TVO, Fennovoima, Posiva) har ett ansvar för att säkra att de har de rätta kompetenserna för att leva upp till säkerhetskraven (se 2.1.4).

b) Hur ser aktörernas ansvar ut?

- STUK ansvarar för övervakningen av strål- och kärnsäkerheten i Finland. En viktig del av detta är tillsyn och beviljning av tillstånd som sedan följs upp. I detta ingår att säkerställa att verksamheten har en tillräcklig kompetensnivå.
- Kompetensförsörjningen har säkrats genom nationella forskningsprogram sedan 1990 (se 2.3). Finlands Arbets- och Näringsministerium äger programmen som koordineras av VTT. STUK, ministeriet och verksamheterna ingår i styrgrupperna.
- När det gäller större åtaganden som t.ex. kompetensförsörjningsutredningen som kom i 2012 och forskningsstrategin från 2014 samverkar myndigheter, industri, akademi och forskning. Arbetet leds typiskt av en ordförande och generalsekreterare från Arbets- och Näringsministeriet, man i övrigt tas alla perspektiv i lika beaktning. Arbetet organiseras genom uppdelning i arbetsgrupper och en styrgrupp på 12–15 medlemmar. De enda aktörer som inte brukar inkluderas är NGO:er och intresseorganisationer, för att kunna hålla fokus på sakfrågan som ska lösas och undvika större diskussioner om t.ex. kärnkraftens vara.
- När beslut togs om utvidgning i 2010 ansvarade Arbets- och Näringsministeriet för att upprätta en formell kommitté för kärnkraftskompetens i Finland. De innehade även ordförandeskapet. I styrgruppen och expertgruppen ingick även representanter från Undervisnings- och kulturministeriet, Social- och hälsovårdsministeriet, Miljöministeriet, VTT, STUK, Aalto Universitet, Laapteenranta Tekniska Universitet, Helsingfors Universitet, Jyväskylä Universitet, Oulu Universitet, FinNuclear Association, Fennovoima, Fortum, Posiva och TVO. Dessutom skapades arbetsgrupper inom kommittén med ytterligare medlemmar. Arbetsgrupperna hade fokus på att genomföra enkäten och

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
				<p>organisera insamlade data, utbildning, industri, infrastruktur, forskning, och forskningsreaktorn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - I arbetet med att ta fram en kärnteknisk forskningsstrategi ingick representanter från följande aktörer i styrgruppen: Arbets- och Näringsministeriet, STUK, Fortum, TVO, Posiva, VTT, Jyväskylä Universitet, LUT, Helsingfors Universitet, Aalto Universitet, Finlands Akademi (motsvarande svenska Vetenskapsrådet). Många fler aktörer deltog i 6 involverade arbetsgrupper.
		2.1.3. Myndighetens ansvar för kompetenskrav och -nivå	a) Vilket ansvar har landets strålskyddsmyndighet(er) för de kompetenskrav som ställs på verksamheter som handhar radioaktivt material?	<ul style="list-style-type: none"> - STUK ansvarar för tillstånd för tillståndshavare. I ett tillstånd ingår att både den ansvariga föreståndaren och personer som ingår i användarorganisation ska få fortbildning minst vart femte år. - Genom Strålsäkerhetsdirektivet ger STUK, med stöd av Strålskyddslagen allmänna anvisningar, strålsäkerhetsanvisningar (ST-direktiv) beträffande säkerheten vid användning av strålning och vid övrig strålningsverksamhet, däribland kompetensfrågor. - Strålsäkerhetsdirektivet presenterar i ST 1.7 och 1.8 de kompetens- och utbildningskrav som STUK ställer på verksamheter som handhar radioaktivt material. Direktivet framställer villkoren för behörighet och den strålskyddsutbildning som behörigheten förutsätter för personer som verkar inom användarorganisationen. Dessutom framställer den kraven på utbildningsorganisationer som ordnar förhör för ansvariga föreståndare och utbildning inför dessa.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
		2.1.4. Privata aktörer	a) Är de privata aktörernas ansvar för sin egen kompetensförsörjning reglerad av myndigheten?	<ul style="list-style-type: none"> - Enligt strålskyddslagen (859/2018) ansvarar verksamhetsutövaren för säkerheten vid användning av joniserande strålning. Verksamhetsutövarens skyldigheter stadgas i 5 kap. i strålsäkerhetslagen. Enligt den är verksamhetsutövaren bl.a. skyldig att se till att den har tillgång till den sakkunskap som verksamheten kräver med hänsyn till dess karaktär och omfattning samt tillräckliga resurser för att verksamheten ska kunna bedrivas på ett tryggt sätt. Privata aktörer är således ansvariga för att ha tillräcklig kompetens (definierat som nödvändig sakkunskap samt behörig och utbildad personal) för att kunna använda strålning.
			b) Har "kompetens" definierats genom specifika föreskrifter?	<ul style="list-style-type: none"> - Enligt ST 1.8 definieras behörighetsområden och kompetensområden för bl.a. ansvariga föreståndare. De specifika kompetenskraven för ansvariga föreståndare är definierade. Medan kunskapskrav är allmänna och gäller alla ansvariga föreståndare är de praktiskt utbildningskraven anpassade enligt de specifika behov som finns i verksamheten.

	<h2>2.2. Lagstiftning</h2>	<h3>2.2.1. Lagstiftning och reglering kring ansvaret för kompetensförsörjning</h3>	<p>a) Finns det någon specifik lagstiftning eller reglering som utpekar vem som är övergripande ansvarig för landets kompetensförsörjning?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Grunden för användningen av kärnenergi stiftas i kärnenergilagen (990/1987) och kärnenergiförordningen (161/1988). Genom detaljerad reglering, Strålsäkerhetscentralens anvisningar och övervakning säkerställs målet för säkra användningen av kärnenergi som är definierad i lagstiftning. Det krävs ett tillstånd för användning av kärnenergi. I kärnenergilagen har det bestämts flera skyldigheter för utövare av tillståndspliktig verksamhet såsom att se till att användningen av kärnenergi är säker och att ta hand om kärnavfallet. STUK och Arbets- och näringsministeriet utövar tillsyn över att skyldigheterna fullgörs. Användningen av och tillsynen över användningen av kärnenergi regleras genom flera internationella avtal. Den nationella kärnenergilagstiftningen uppfyller de internationella avtalsförpliktelserna som Finland är bunden av. Europeiska unionen reglerar kärnenergiindustrin inom ramen för EURATOM-avtalet. Strålskyddslagen (592/1991) stiftas om användningen av skadlig strålning och strålsäkerhet. Det tillämpas delvis också på användningen av kärnenergi. - Enligt den finska kärnenergilagen måste de ansvariga myndigheterna ha tillgång till tillräckligt med expertis och infrastruktur för att kunna bedriva nödvändig forskning, vilket har säkrats genom nationella forskningsprogram sedan 1990. Kärnkraftverken måste medverka till finansieringen av forskningen, vilket sker genom en årlig avgift som betalas in till Statens Kärnavfallshanteringsfond (VYR). För att bedriva kärnteknisk verksamhet är verksamheterna skyldiga att inneha den nödvändiga kompetensen som definieras ytterligare genom Strålsäkerhetsdirektivet. - Enligt intervjurespondenten är alla kärntekniska organisationer i teorin ansvariga för att följa upp de kompetensförsörjningsanalyser som görs och säkra att
--	----------------------------	--	--	--

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
				eventuellt identifierade brister täcks upp. Detta händer dock inte alltid i praktiken. Arbets- och Näringsministeriet tar ansvar genom att driva frågan gentemot andra aktörer inom t.ex. akademien.
	2.3 Nationella program	2.3.1. Programmens inriktning(ar)	a) Finns nationella program för bevarande av långsiktig kompetens inom områdena reaktorteknik, ämnen centrala för omhändertagandet av kärnavfall och strålskydd?	<ul style="list-style-type: none"> - Finland har tidigare haft ett nationellt doktorandprogram (YTERA) med sju finansierade tjänster inom det kärntekniska området. Det har tidigare pågått diskussioner om att följa upp programmet med ett nytt fokuserat doktorandprogram, men detta har inte ännu lett till några konkreta åtgärder. - Forskningsprogrammet SAFIR2022 är ett offentligt finansierat forskningsprogram kring kärnkraftverkens säkerhet. - Forskningsprogrammet KYT2022 finansieras via av kärnavfallshanteringsfonden VYR och utvecklar nationell kompetens inom kärnavfallshantering. Producerar inte enbart kompetens inom kärnavfallshantering, men även forskning som är oberoende från licensinnehavare och som kan utnyttjas av myndigheterna, särskilt vid bedömning av långtidssäkerheten av kärnavfallens slutförvaring.

			<p>b) Vilka inriktningar har eventuella nationella program?</p>	<ul style="list-style-type: none">- Inom forskningsprogrammet SAFIR2022 fokuserar man särskilt på forskning som är avsedd att säkerställa att myndigheterna har tillgång till tillräcklig och omfattande kärnteknisk sakkunskap. Planen har gjorts för åren 2019–2022, men den grundar sig också på utmaningar för säkerheten som har identifierats för en längre tid. Stomplanen för forskningsprogrammet grundar sig på kapitel 7a i kärnenergilagen, vilket trädde i kraft år 2004. Programmet förhåller sig till att byggandet av nya anläggningarna ökar behovet av sakkunniga inom denna sektor i Finland. Samtidigt går också allt flera av de nuvarande sakkunniga i pension. Tillsammans ökar dessa två faktorer behovet av utbildning, och där är en aktiv forskningsverksamhet av väsentlig betydelse. Situationen medför också en stor utmaning då det gäller att upprätthålla säkerhetsforskningen på lång sikt. Programmet inkluderar tre huvudsakliga ämnesområden: total säkerhet och planering, reaktorsäkerhet samt strukturell säkerhet och material. Dessa är fortsättningar för fokusområdena från SAFIR2018, som avslutades i 2018.- KYT2022 är Arbets- och Näringsministeriets forskningsprogram, vars mål är att säkra att det till myndigheters förfogande finns tillräcklig och omfattande tillgång till sådan kärnteknisk sakkunskap som behövs för att jämföra olika tillvägagångssätt och metoder för kärnavfallshandling. Utgångspunkten för programmen inom kärnsäkerhetsforskning är att de skapar förutsättningar för upprätthållande och utveckling av sådant kunnande, samt deltagande i internationellt samarbete, som en fortsatt säker och ekonomisk användning av kärnkraft förutsätter. Innehållet i forskningsprogrammet KYT2022 består av nationellt viktiga forskningsmål, det vill säga kärnavfallshandlingens säkerhet, genomförbarhet och acceptans. Inom forskningsprogrammen strävar man till omfattande, koordinerade helheter som kan
--	--	--	---	--

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
				<p>vara ett- eller fleråriga. KYT2022 forskningsprogrammet fungerar också som ett diskussions- och informationsforum för myndigheter, de organisationer som verkställer kärnavfallshantering och forskningsinstitutionerna, varvid man skapar förutsättningar för användning av de begränsade forskningsresurserna. Strävan är att inom programmet befrämja utveckling av det nationella kunnandet, av infrastrukturen, säkra fortlöpande tillgång till sakkunskap, befrämja högklassig vetenskaplig forskning samt öka kunskapen inom kärnavfallshanteringens fackområde.</p> <p>- KYT2022:s föregångare, KYT2018, avslutade i 2018. Dess teman var fokuserade på de centrala frågorna inom finsk kärnavfallshantering och då i synnerhet på slutförvaringen av använt kärnbränsle. Det innehöll tre huvudteman: teknik inom kärnavfallshantering, långtidssäkerhet för kärnavfallshantering samt kärnavfallshantering och samhället. Sedan 2016 har KYT2018 också bidragit till finansieringen av ibruktagande av VTT:s kärnsäkerhetscentrum.</p>

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
		2.3.2. Tidsram	a) Vilken tidsram omfattar programmen? Är de långsiktiga eller kortsiktiga?	<ul style="list-style-type: none"> - Det senaste nationella doktorandprogrammet, YTERA, avslutades i 2016. Inget nytt har påbörjats sedan dess. - SAFIR2018 påbörjades i 2015 och avslutades i 2018. Det var en fortsättning på SAFIR2014, ett program som verkade inom samma tematiska område och avslutades. Liknande program har funnits sedan 1989. SAFIR2022 sträcker sig från 2019–2022. - KYT2018 påbörjades i början på 2015 och avslutades i slutet av 2018. Det var en fortsättning på KYT2014, ett program som verkade inom samma tematiska område och avslutades i 2014. Liknande program har funnits löpande sedan 1989. KYT2022 sträcker sig från 2019–2022.
		2.3.3. Struktur	a) Hur är programmen strukturerade? T.ex. i förhållande till hur generellt eller specifikt programmet är, lång- eller kortsiktiga, vilka de riktar sig mot	<ul style="list-style-type: none"> - SAFIR2022 har ett brett fokus på säkerhetsfrågor och för att säkra att det finns tillräcklig kompetens inom området. - KYT2022 har ett mer specifikt fokus på frågor som rör just hanteringen av kärnavfall. Programmets långsiktiga syfte är att bibehålla "know-how" inom kärnavfallshantering och att främja samverkan mellan myndigheterna, kärnindustrin och forskare. - De finska nationella forskningsprogrammen är långsiktiga och anses vara en grundförutsättning för att kunna upprätthålla och utveckla kompetensen inom strålsäkerhet.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
			b) Hur är programmen finansierade?	<ul style="list-style-type: none"> - Under åren 2015–2018 användes sammanlagt 29,6 miljoner euro för SAFIR2018. Huvudfinansiären för programmet var kärnavfallshanteringsfonden VYR (17,7 MEUR). En annan stor finansiär var VTT (6,4 MEUR). De ekonomiska tillgångar i VYR som användes för SAFIR2018 kommer från finländska kärnkraftsbolag. SAFIR2018 finansierade totalt 32 forskningsprojekt. Genom projekten finansierades 18 doktorander och 26 masterstudenter. Forskningsprogrammet medförde totalt 1095 publikationer. - Den sammanlagda finansieringen av forskningsprogrammet KYT2018 från Statens kärnavfallshanteringsfond har uppgått till ca 11,6 miljoner euro under åren 2015–2018. Under denna period har forskningsinstituterna som deltar i forskningsprogrammet även utnyttjat egna medel på ca 5 miljoner euro. Forskningsprogrammets sammanlagda omfattning har varit ca 104 personår, fördelade på ungefär 30 forskningsprojekt årligen. Totalt 7,5 miljoner euro gick till öppna utlysningar som kunde sökas av alla forskare. Från 2016 fanns även två utlysningar relaterade till infrastruktur som riktade sig specifikt till VTT. Totalt gick 422 000 euro till dessa projekt.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
	2.4. Utbildning	2.4.1. Statens ansvar	a) Hur gör staten för att säkerställa att utbildning bedrivs inom områden som är relevanta för omhändertagande av kärnavfall?	<ul style="list-style-type: none"> - Regeringen fastställer en utvecklingsplan för högre utbildning och forskning var fjärde år. Här sker en dimensionering enligt prognoser för diverse områden som bl.a. prioriteras enligt behovet för kompetensförsörjningen. - Det finns nationella strategier för att säkra att utbildningsbehovet inom energisektorn täcks. I nuläget ser man inget behov av att fokusera på specifika utbildningar, utan behoven täcks av det befintliga systemet. - Enligt intervjurespondenten bedriver Arbets- och Näringsministeriets och Undervisnings- och Kulturministeriets påtryckningar på utbildningsaktörerna om de ser att det finns en risk för brister. Exempelvis har två professorer nyligen sagt upp sig. Ministerierna är i samtal med bl.a. Aalto Universitets rektor för att tydliggöra hur viktigt det är att forskningsområdet finns kvar. Ministerierna kan dock inte ställa krav direkt på universiteten.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
		2.4.2. Privata aktörers ansvar	a) Hur utbildar företagen, med en verksamhet som innebär hantering av radioaktivt material, sin personal? (Internutbildning/köp av utbildning från universitet och högskolor eller via andra aktörer (i så fall vilka))	<ul style="list-style-type: none"> - Majoriteten av den kompletterande utbildning som krävs för arbete inom verksamheten sker genom internutbildningar och lärande i praktiken. - Finns även flera allmänna utbildningar som används som komplement till internutbildningarna, såsom YK-kursen, den nationella kursen i kärnsäkerhet, som organiseras av ett konsortium bestående av STUK, LUT, Aalto Universitet, VTT, Arbets- och Näringsministeriet, Fennovoima, Fortum, TVO och Posiva. - Även andra aktörer erbjuder kompletterande utbildningar: Östra Finlands Universitet inom miljörisiker, Edutech (Tampere Universitets organisation för kompletterande utbildning) har ett träningsprogram som är relaterat till kärnkraftverk, Centria University of Applied Sciences erbjuder kurser inom kärnteknik. FinNuclear har grundlagts av verksamheterna som ett nätverk och lobbyorganisation men erbjuder även kompletterande utbildningar för att öka verksamheternas kompetensnivå.
		2.4.3. Universitet och högskolor som bedriver/ansvarar för utbildning	a) Vilka universitet och högskolor ansvarar för utbildningen i reaktorteknik samt ämnen centrala för omhändertagandet av kärnavfall och strålskydd?	<ul style="list-style-type: none"> - Det finns drygt tolv högskolor och universitet i Finland som erbjuder utbildning som på något sätt är kopplad till det kärntekniska området. - Undervisning inom det kärntekniska fältet bedrivs främst av Aalto Univeritetet och LUT. Universiteten i Helsingfors, Jyväskylä och Oulo erbjuder teoretisk och tillämpad utbildning inom kärnfysik, radiokemi samt "conduct related research".

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
			b) Vilken typ av utbildning bedrivs och på vilken nivå (grundläggande/avancerad/forskarnivå)?	<ul style="list-style-type: none"> - Utbildning bedrivs som både program, kurser samt delar av kurser. - Kärnteknik ingår som en del av utbildningen till t.ex. elektroingenjör, vilket inte är fallet i Sverige. På Aalto Universitet erbjuder man t.ex. en Masters in Engineering Physics där kurser i reaktorfysik ingår. Kan välja att rikta in sig på kärningenjör. - I nuläget finns det inga nationellt reglerade utbildningar på den kärntekniska sidan, även om det finns specifika roller på kärnkraftverken som kräver att individen genomgått en nationellt reglerad intern utbildning.
			c) Är universitet och högskolor skyldiga att erbjuda utbildningar inom vissa områden (via exempelvis regleringsbrev)	Nej, inte enligt intervjurespondenten.
			d) Följer statliga anslagsmedel (eller andra riktade medel) med uppdraget för universitet och högskolor att bedriva utbildningar inom utpekade områden?	Nej, eftersom inget sådant krav finns.
			e) Vilka villkor är knutna till utdelning av eventuella statliga anslag?	-

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
	2.5. Forskning	2.5.1. Huvudaktörer	a) Vilka är det huvudsakliga forskningsaktörerna i landet?	<ul style="list-style-type: none"> - Den forskning som både STUK och kärnkraftverken behöver genomförs huvudsakligen av VTT, även om även andra forskningsinstitut och universitet också deltar. Generellt anses VTT:s forskning vara ett av de primära sätten för Finland att bygga upp och upprätthålla den expertis som krävs för att utföra det säkerhetsrelaterade arbetet för myndigheten och kärnkraftverken. Nyligen har även en stor FoU-satsning inom kärnsäkerhet genomförts, genom öppnandet av VTT:s nya Centre for Nuclear Excellence i Espoo i 2016. Centret som förväntas komma i full drift under 2018, ska säkra VTT:s långsiktiga kapacitet inom experimentell forskning och dess roll som nyckelaktör inom sektorn. VTT:s forskning äger mestadels rum inom de nationella forskningsprogrammen. - STUK genomför forskning för att stötta sin mission att skydda från farliga effekter av strålning. - Forskning äger även rum på universitet, främst LUT, Aalto Universitet, Helsingfors Universitet samt Jyväskylä Universitet. - Verksamheterna Fennovoima, Fortum, TVO och Posiva genomför egen forskning främst relaterat till säkerhet och hållbarhet.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
			<p>b) Finns det någon koppling mellan de organisationer som utför utbildningen, och de forskningsresurser och -inriktningar som säkrar tillräcklig vetenskaplig kompetens hos de som utför utbildningen? Dvs. är det universiteten som utbildar som också får tillgång till resurserna för att kunna bedriva forskning?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fram till nyligen har det funnits tre professurer inom det kärntekniska området nationellt. Professurer i Finland är dock begränsade i antal och kommer ofta med basfinansiering och ansvar för att leda ett forskningscentrum eller en forskargrupp. Två av dessa professorer har nyligen lämnat sina ställningar. - De universitet som utför forskning inom de relevanta områdena undervisar även inom fältet. Man beräknar att det finns 30–40 professorer på 8 finska universitet som forskar och undervisar inom områden som tangerar det kärntekniska fältet. - Generellt sett har Finlands forskningsinfrastruktur utvecklats sedan 2010 för att möjliggöra nödvändig säkerhetsforskning. Infrastrukturen används för både nationella och internationella forskningsprojekt.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
		2.5.2. Forskningsfinansiering	a) Vilka är de huvudsakliga nationella och internationella källorna till forskningsfinansiering? Ange per område, kärnteknik, strålsäkerhet, strålskydd.	<ul style="list-style-type: none"> - Enligt intervjurespondenten gjordes den senaste sammanställningen av forskningsfinansiering i Finland i 2010. Sedan dess har strukturen för fördelningen förändrats, bl.a. då Posiva, som ansvarar för slutförvaret, inte längre är en forskningsorganisation. Det totala forskningsbeloppet har därför minskat samtidigt som fördelningen liknar situationen idag. Dock har den totala andelen medel som allokerats till kärnavfallsforskning minskat. - I 2010 stod verksamheterna för 72% av den totala forskningsfinansieringen, VYR för 6%, VTT för 7%, Tekes för 4%, EU för 3% och övriga aktörer för 8%. - I 2010 fördelades pengarna till forskning inom kärnavfall (68%), säkerhet hos kärnkraftverken (20%), fusionsforskning (7%), och övrig forskning, däribland reaktorsäkerhet hos nya generationen/GenIV (5%). - VYR finansierar forskningsprojekt årligen utifrån den tillgängliga finansieringen. Av de forskningsmedel som utdelas går den största andelen till forskning kring avfallshantering.
			b) Var är det möjligt att söka pengar?	<ul style="list-style-type: none"> - Överlag kommer den finska forskningsfinansieringen från många olika källor, även om industrin står för huvuddelen genom de avgifter som betalas in till kärnavfallshanteringsfonden VYR. Forskningen är huvudsakligen organiserad genom de nationella forskningsprogrammen KYT och SAFIR. Industrins andel tros även ha ökat de senaste åren, dels då mycket forskning kan anses vara kopplad till nybyggnationen, men även för att kompensera för den stora nedgången i statlig finansiering som drabbade all finsk forskning i 2015, till följd av en lågkonjunktur.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
			c) Vilken typ av finansiering är tillgänglig? (basstöd, projektstöd, extern, intern, privat)	<ul style="list-style-type: none"> - Framförallt projektstöd som är tillgängligt genom de nationella forskningsprogrammen, SAFIR20222 och KYT2022 samt VYR och EU. - Enligt intervjurespondenten består stödet huvudsakligen av projektstöd.
3. Förutsättningar för att upprätthålla kompetensförsörjningen	3.1. Kompetensförsörjningsläget i förhållande till behov	3.1.1. Genomförda analyser	a) Vilken typ av analyser görs/har gjorts för att förstå landets/verksamheternas kompetensförsörjningsbehov? Av vem?	<ul style="list-style-type: none"> - Finlands Arbets- och Näringsministerium ledde en nationell kommitté som i 2012 fick i uppgift att se över kompetensförsörjningen inom den kärntekniska sektorn och kartlägga både utbudssidan och behovssidan. Förutom Arbets- och Näringsministeriet bestod den nationella kommittén av representanter från ministerier och myndigheter, universitet och industrin. - Under 2017 genomförde Arbets- och Näringsministeriet en enkät med verksamheter inom det kärntekniska området (främst kärnkraftverk, utbildnings- och forskningsaktörer, myndigheter) för att få en uppdaterad bild av vilka behov man beräknade ha i förhållande till kompetensområden och -mängd. Studien var mindre omfattande än rapporten från 2012 och fokuserade främst på att ge en uppdaterad bild av personalbehoven snarare än en mer heltäckande analys. Studien genomfördes inom ramen för forskningsprogrammet SAFIR2018.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
		3.1.2. Nuvarande behov	a) Anser myndigheter och kärnkraftsindustri att det finns tillgång till tillräckligt kompetenta sökanden vid nyanställningar?	<ul style="list-style-type: none"> - Enligt både nationella och internationella analyser, bedöms den finska kompetensförsörjningen inom kärnteknisk strålning överlag som god. Det finns inte någon oro kring den framtida kompetensförsörjningen. - Man upplever inga problem med att attrahera arbetskraft och studenter överlag. - Det har bland annat varit ett bra söktryck och hög kvalitet på ansökningar till Fennovoimas nya kärnkraftverk. Även andelen utländska ansökare har ökat då Fennovoima har behov av specialistkompetens. Många kommer från Ryssland och Centraleuropa.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
			b) Vilka är systemets främsta utmaningar i nuläget?	<ul style="list-style-type: none"> - Även om det inte finns några farhågor kring möjligheterna att attrahera kärnteknisk kompetens, upplever man, likt Sverige, att det har blivit svårare att attrahera nödvändig arbetskraft med icke-kärnkraftsrelaterad bakgrund. I nuläget råder det exempelvis brist på elektrotekniska ingenjörer, vars kompetenser många olika sektorer konkurrerar om. - Särskilt behoven inom kärnavfallshantering kommer att stiga framöver. Mätningar kring behoven av expertis relaterat till kärnavfall har varit trubbigt, då man i kompetensförsörjningsanalysen i 2012 inte delade upp kategorin i underkategorier som täckte fler specifika områden relaterade till kärnavfall. - Arbets- och Näringsministeriet följer utvecklingen på kärnenergiområdet. Att följa upp kompetensförsörjningen är en del av detta. De vill säkerställa särskilt att kompetensen inom vissa viktiga delområden inom sektorn också fortsättningsvis håller en hög nivå. Sådana är exempelvis reaktorfysik, materialteknik och specialområdena inom kärnavfallshanteringen. - Många uppgifter på kärnenergiområdet förutsätter att man har djup förtrogenhet med och långvarig erfarenhet av branschen, och för att läget ska vara bra krävs att det finns ett tillräckligt antal yngre experter inom alla delområden.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
			c) Hur arbetar landet för att säkra tillgången till kompetens på kort sikt?	<ul style="list-style-type: none"> - Finland har inte genomfört några stora projekt eller förändringar för att kommunicera kring industrins attraktivitet ännu, då man ej har sett något behov för en sådan satsning. Man anser dock att samverkan mellan olika typer av intressenter såsom industrin, forskning, utbildning och statliga aktörer både nationellt och internationellt är en nyckel till fortsatt framgång. - Rekryteringar har gjorts i täckande grad inom olika expertområden, och därför kommer pensionsavgången inte att äventyra tillräckligheten av experter inom något delområde inom de närmaste åren. - I Finland har det nationella programmet för forskning i kärnkraftverkens säkerhet SAFIR2022 och det nationella forskningsprogrammet för kärnavfallshantering KYT2022 varit de viktigaste utbildarna av nya experter.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
		3.1.2. Långsiktiga behov	a) Hur ser landets kompetensförsörjningsläge ut i förhållande till dess långsiktiga behov?	<ul style="list-style-type: none"> - Den finska kärntekniska branschen förväntar inte att efterfrågan på experter kommer att avta inom de närmaste årtiondena. - I och med nybyggnationen, räknar Finlands myndigheter med att andelen kvalificerad internationell arbetskraft kommer att öka med tiden. - Trots att kärnkraften kommer att skalas upp, saknas det i nuläget inte arbetskraft med kärnteknisk kompetens. - I 2010 rapporterades det att det fanns 3 300 experter inom kärnenergiindustrin. I 2017 hade antalet experter ökat till ca. 3 800. Enligt den senaste kompetensutredningen (2019) kommer behovet av experter att öka måttligt (med ca. 5%) fram till 2030. - I fortsättningen behöver sektorn i Finland allt fler sådana som avlagt uttryckligen högre högskoleexamen: behovet uppskattas öka från de nuvarande cirka 1 900 experterna med cirka 200 personer, dvs. 10 procent, fram till 2030. När det gäller sådana som avlagt lägre högskoleexamen eller examen på andra stadiet bedöms de nuvarande personalresurserna räcka. - De nationella forskningsprogrammen SAFIR2018 och KYT2018 har varit de viktigaste utbildarna av nya experter i Finland på senare år. Arbetet kommer fortsätta inom de fyraåriga programmen SAFIR2022 och KYT2022, som inleddes vid ingången av 2019, för att säkra den långsiktiga kompetensförsörjningen.
			b) Vilka är de främsta förväntade utmaningarna?	<ul style="list-style-type: none"> - Kompetensförsörjningsanalyserna förutspår att det kan komma utmaningar med kompetensöverföring, då den nuvarande arbetskraften till stor del består av individer som

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
				<p>antingen arbetat i högst 10 år, eller som närmar sig pensionsåldern.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detta förstärks av att Finland saknar en stor grupp erfarna individer som ej ännu närmar sig pensionsåldern, vilket förklaras med branschens minskade attraktionskraft under åren som följde Tjernobylyoluckyckan i 1986. - Fler experter behövs ständigt, eftersom det sker ett normalt personalombyte bland experterna i fråga och samtidigt uppstår nya utmaningar när det gäller kärnanläggningarnas livslängd och framskridandet av avfallshanteringen.
	3.2. Internationella analyser	3.2.1. IRRS missioner	a) Vilket var IRRS bedömning av landets kompetensförsörjning vid sin senaste mission?	<ul style="list-style-type: none"> - Enligt IRRS Mission to Finland från 2012, samt deras uppföljande rapport från 2015, har inga anmärkningar gällande kompetensförsörjningen framkommit. Däremot framförs det i rapporten från 2015, farhågor över vilka konsekvenser STUK:s minskade anslag för 2015–2017 skulle kunna få, då det drabbat forskningen hårt. IRRS ålägger därför regeringen att säkra att den nya ordningen för att förvalta och finansiera Finlands strålskyddsforskning som framkommit till följd av de minskade anslagen, säkrar att i) Finlands och STUK:s höga kompetensnivå inom strålskydd säkerställs; ii) STUK fortsätter att ha en nyckelroll och har möjlighet att påverka programmet för strålskyddsforskning; iii) STUK fortsätter att ha de resurser som krävs för att erhålla stöd för tillämpad forskning som rör deras regleringsuppgifter.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
	3.3. Systemets inre förutsättningar	3.3.1. Utbildningskapacitet	a) Hur ser möjligheterna och begränsningarna ut idag för att bedriva utbildning inom de områden som har bäring på omhändertagande av kärnavfallet och därmed kopplade stråskyddsbehov?	<ul style="list-style-type: none"> - Det skulle behövas fler professorer. I nuläget är flera av dem ansvariga för mycket stora forskargrupper, vilket inte är hållbart. - Enligt intervjurespondenten har två av de tre professorer inom det kärntekniska fältet (på LUT och Aalto) dock nyligen sagt upp sig, vilket visar på en känslighet inom systemet. Både Arbets- och Näringsministeriet och Utbildningsministeriet för diskussioner med Aalto Universitets rektor, som är ett självständigt universitet som drivs av en stiftelse, för hur man kan lösa situationen för att säkra att den viktiga forskningen även kan bedrivas i fortsättningen. - Generellt goda möjligheter. Flera nya utbildningar har upprättats på senare år där kärntekniska kurser ingår i utbildningen. - Överlag förväntar man i Finland att behoven för kompetens med utbildning på Mastersnivå kommer att öka medan efterfrågan på kompetens med gymnasie- eller kandidatutbildningar kommer att förbli på samma nivå.
		3.3.2. Forskningskapacitet	a) Finns det en tillräckligt hög kvalitet bland verkande forskare för att säkra forskningens fortsatta kompetensnivå?	<ul style="list-style-type: none"> - Många internationella forskare som verkar i Finland, vilket anses vara nödvändigt för att kunna bibehålla kompetensnivån inom forskningen. Forskningsområdet har blivit mer och mer internationellt. - Enligt intervjurespondenten är kvaliteten bland forskare god, men det är viktigt att man även bibehåller de professorer som finns i landet (se 3.3.1.a) för att säkra en bibehållen kompetensnivå.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
			b) Finns det områden som anses nödvändiga för den långsiktiga kompetensförsörjningen där livskraftig forskning är underdimensionerad? I så fall, vilka?	<ul style="list-style-type: none"> - Avsaknad av grundforskning inom kärnenergi utgör en risk för möjligheten att upprätthålla forskningen. Även forskningsinfrastrukturen skulle behöva utökas. - Enligt intervjurespondenten behöver forskningen generellt fokusera mer på kärnavfallshantering, som är ett av de viktigaste områdena.
			c) Finns det områden där genomströmningen av forskarstudenter inte är tillräcklig för att a) tillgodose det omgivande samhället med kompetens, b) tillgodose de behov som finns för att upprätthålla landets forskning? I så fall, vilka?	<ul style="list-style-type: none"> - Enligt intervjurespondenten har Finland i nuläget tillräckligt med doktorander för att fylla de kompetensbehov som finns för denna utbildningsnivå inom både industri och akademi. - Även om det inte är kritiskt påpekar intervjurespondenten att ett ökat fokus på kärnavfallsfrågor bland forskarstudenter vore bra för att säkra den framtida kompetensen inom området.
			d) Finns en långsiktig strategi för forskningsfinansieringen så att tillräcklig omfattning och nivå på forskning kan bibehållas i ett längre tidsperspektiv?	<ul style="list-style-type: none"> - Sedan 1989 har de nationella forskningsprogrammen utgjort en del av den långsiktiga forskningsstrategin. Programmen anses var ryggraden för den nationella kompetensförsörjningen. Däremot skulle programmen behöva öka i omfattning och finansiering, givet att antalet reaktorer som är i drift eller under konstruktion har ökat från 4 till 7.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
	3.4. Externa faktorer	3.4.1. Studentunderlag	a) Finns det ämnesområden där det nuvarande studentunderlaget är för lågt/kritiskt för att trygga framtida kompetensbehov?	<ul style="list-style-type: none"> - Studentunderlaget anses vara tillräckligt för att trygga det framtida kompetensbehovet, men det är viktigt att det inte minskar. - De senaste åren har Finlands kärntekniska sektor växt och man har inte upplevt något kompetenstapp trots pensionsavgångar. Man räknar därför med att kunna fylla behoven även i framtiden med det nuvarande studentunderlaget.
			b) Om så är fallet, finns ett åtgärdsprogram och hur ser det ut?	Nej
		3.4.2. Kontextuella faktorer	a) Finns det några inhemska politiska faktorer som påverkar intresset för området?	<ul style="list-style-type: none"> - Utvidgningen av kärnkraften genom nya reaktorer har påverkat intresset för området i positiv riktning, då kärnkraft ses som en framtidsbransch. I nuläget upplever Finland inga svårigheter att rekrytera. - Enligt intervjurespondenten fyller både kärnkrafts- eller kärnavfallsfrågan mycket lite i det offentliga rummet i Finland. Både utvidgningen av kärnkraften samt konstruktionen av slutförvar är allmänt accepterade. STUK:s bedömningar om landets behov och säkerhet är allmänt accepterade. Det finns inget aktivt motstånd mot kärnkraften eller slutförvaret, varken nationellt eller regionalt. På regional nivå är opinionen snarare mycket positiv kring nybyggnationerna – även efter Fukushima.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
			b) Finns det några övriga externa (evt. internationella) faktorer som påverkar möjligheten att upprätthålla kompetensförsörjningen?	<ul style="list-style-type: none"> - Enligt intervjurespondenten har Finland ett gott rykte om sig internationellt inom forskning. Även om det är svårt att bedöma hur attraktivt landet är inom området har man inga problem med att attrahera internationell expertis och arbetskraft inom FoU. - Finland håller i nuläget på att konstruera världens mest avancerade slutförvar och är världsledande i fältet. Det medför enligt intervjurespondenten sina egna utmaningar, bl.a. kring hur man driver ett slutförvar, vilka typer av kompetenser det kommer att kräva, och hur man skapar lönsamhet. Samtidigt ger tidslinjen utmaningar – hur får man myndigheter och politik att verka med sådana mycket långa tidslinjer?
4. Fördjupande frågor	4.1. EU-lagstiftning		Hur förhåller sig Finland till EU:s regelverk?	<ul style="list-style-type: none"> - Användningen av och tillsynen över användningen av kärnenergi regleras genom flera internationella avtal. Den nationella kärnenergilagstiftningen uppfyller de internationella avtalsförpliktelserna som Finland är bunden av. Europeiska unionen reglerar kärnenergiindustrin inom ramen för EURATOM-avtalet. Strålskyddslagen (592/1991) stiftas om användningen av skadlig strålning och strålsäkerhet. Det tillämpas delvis också på användningen av kärnenergi.

Område	Delområde	Rubrik	Frågeställningar	Svar
	4.2. Samverkan mellan myndigheter		Hur ser samverkan ut mellan ansvariga/involverade myndigheter – särskilt i förhållande till "mandatet uppåt"? (t.ex. vad kan man påverka, uttala sig om)	<ul style="list-style-type: none"> - Strålsäkerhetscentralen (STUK) ansvarar för att garantera strålnings säkerheten i Finland. Myndigheten är den viktigaste aktören gällande strålningsfrågor. Även om de rapporterar till Arbets- och Näringsministeriet arbetar de självständigt. Vid större projekt sker arbetet alltid i arbetsgrupper för att säkra att alla relevanta perspektiv är inkluderade. - Enligt intervjurespondenten är det finska systemet relativt informellt och STUK:s perspektiv väger tungt. Generellt accepteras deras lägesbild av både allmänheten och övriga aktörer.

ORDLISTA

ENSREG: The European Nuclear Safety Regulators Group

LUT: Lappeenranta University of Technology

ST: Strålsäkerhetsdirektiv

STUK: Strålsäkerhetscentralen

TVO: Teollisuuden Voima Oyj

VTT: Finlands Teknologiska Forskningscentral

VYR: Statens Kärnavfallshanteringsfond

WENRA: Western European Nuclear Regulators' Association

KÄLLOR

Hemsidor

Arbets- och Näringsministeriet. 2019. *Det använda kärnbränslet slutförvaras i Finland*. <https://tem.fi/en/spent-nuclear-fuel>

Arbets- och Näringsministeriet. 2019. *Kärnenergilagstiftningen garanterar att användningen av kärnenergi är säker*. <https://tem.fi/sv/karnenergilagstiftning>

IAEA. 2018. *Country Nuclear Power Profiles: Finland*. <https://cnpp.iaea.org/countryprofiles/Finland/Finland.htm>

KYT2018. 2018. *Finnish Research Programme on Nuclear Waste Management (KYT) 2015-2018*. <http://kyt2018.vtt.fi/>

STUK. 2016. *Behörighet och strålskyddsutbildning för personer inom en användarorganisation, 25.1.2016*. <https://www.stuklex.fi/sv/ohje/ST1-8>

STUK 2019. *Kärnanfall*. <https://www.stuk.fi/web/sv/teman/karnavfall>

STUK. 2019. *Strålskyddsutbildning*. <https://www.stuk.fi/web/sv/stuk-overvakar/till-anvandare-av-stralning/utbildning/stralskyddsutbildning>

STUK. 2019. *STUK övervakar*. <https://www.stuk.fi/web/sv/stuk-overvakar>

STUK. 2019. *Säkerhetstillstånd*. <https://www.stuk.fi/web/sv/stuk-overvakar/till-anvandare-av-stralning/sakerhet-inom-stralningsverksamhet/sakerhetstillstand>

World Nuclear Association. 2019. *Nuclear Power in Finland*. <http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/finland.aspx>

Nyhetsartiklar och pressmeddelanden

Arbets- och Näringsministeriet. 2019. *Kompetensutredning på kärnenergiområdet: Finland har tillräcklig kompetens och tillräckliga personalresurser på kärnenergiområdet*.

Pressmeddelande 21.3.2019. https://valtioneuvosto.fi/sv/artikeln/-/asset_publisher/1410877/ydinenergia-alan-osaamisselvitys-suomella-on-ydinenergia-alalle-tarvittava-osaaminen-ja-henkilostoresurssit

KYT2018. 2019. *National research programme develops Finnish nuclear waste management expertise*. Press release 29.1.2019. http://kyt2018.vtt.fi/en/docs/KYT2018_press_release_29012019.pdf

- STUK. 2015. *An international assessment recommends ensuring radiation safety competence in Finland*. Press release 16.6.2015. <http://www.stuk.fi/web/en/-/an-international-assessment-recommends-ensuring-radiation-safety-competence-in-finland>
- STUK. 2015. *Forskningsprogrammet SAFIR2014 har fostrat nya kärnsäkerhetsexperter*. Pressmeddelande 19.3.2015. <https://www.stuk.fi/web/sv/-/forskningsprogrammet-safir2014-har-fostrat-nya-karnsakerhetsexperter>
- STUK. 2017. *Offentligt finansierad kärnsäkerhetsforskning förbättrar säkerheten*. Webbartikel 23.3.2017. <https://www.stuk.fi/web/sv/-/offentligt-finansierad-karnsakerhetsforskning-forbatttrar-sakerheten>
- STUK. 2019. *Forskningsprogrammet KYT2018 utvecklar nationell kompetens inom kärnavfallshantering*. Webbartikel 29.1.2019. <https://www.stuk.fi/web/sv/-/forskningsprogrammet-kyt2018-utvecklar-nationell-kompetens-inom-karnavfallshantering>
- STUK. 2019. *Kärnsäkerhetsdirektivet (YVL-direktivet) uppdateras – förändringarna har ingen inverkan på den erforderliga säkerhetsnivån*. Webbartikel 21.2.2019. <https://www.stuk.fi/web/sv/-/karnsakerhetsdirektivet-yvl-direktivet-uppdateras-forandringarna-har-ingen-inverkan-pa-den-erforderliga-sakerhetsniv-1?inheritRedirect=true>

Rapporter och presentationer

- Arbets- och Näringsministeriet. 2012. *Report of the Committee for Nuclear Energy Competence in Finland*. Arbets- och näringsministeriets publikationer - Energi och klimat 14/2012. <https://tem.fi/documents/1410877/3437250/Report+of+the+Committee+for+Nuclear+Energy+Competence+in+Finland+23052012.pdf>
- Arbets- och Näringsministeriet. 2014. *Nuclear Energy Research Strategy*. Arbets- och näringsministeriets publikationer - Energi och klimat 17/2014. http://safir2014.vtt.fi/docs/TEM_jul_17_2014_web_24092014.pdf
- Arbets- och Näringsministeriet. 2016. *Kansallisen Osaamistyöryhmän ja YES-strategian työn tulokset ja tiekartta tehtyjen suositusten toteutumiseen*. Presentation av Jorma Aurela.
- Arbets- och Näringsministeriet. 2018. *Nationell forskning i kärnkraftverkens säkerhet 2019–2022. Förslag till stomplan för det nya forskningsprogrammet SAFIR2022*. Arbets- och näringsministeriets publikationer 22/2018. http://safir2018.vtt.fi/call2019/TEMjul_22_2018_National_nuclear_power.pdf
- Arbets- och Näringsministeriet. 2018. *Nationellt forskningsprogram om kärnavfallshantering KYT2022 -Ramprogram för forskningsperioden 2019–2022*. Arbets- och näringsministeriets publikationer 25/2018. http://kyt2018.vtt.fi/KYT2022_esittelyseminaari/TEMjul_25_2018_KYT2019-2022_en.pdf
- Arbets- och Näringsministeriet. 2018. *SAFIR2018 Evaluation Report*. MEAE guidelines and other publications 5/2018.

http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160876/5_2018_SAFIR2018_Evaluation_Report_22052018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arbets- och Näringsministeriet. 2019. *Kompetensutredning på kärnenergiområdet 2017–2018 i Finland*. Arbets- och näringsministeriets publikationer 2019:22.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-410-5>

Arbets- och Näringsministeriet. 2019. *KYT2018 Finnish Research Programme on Nuclear Waste Management 2015–2018: Final Report*. Arbets- och näringsministeriets publikationer 2019:30
http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161514/TEM_30_19_KYT2018_Finnish_Research_Programme_on_Nuclear_Waste.pdf?sequence=1&isAllowed=y

IAEA. 2012. *Integrated Regulatory Review Service Report to Finland. Helsinki, Finland 15 to 26 October 2012*. IAEA-NS-IRRS-2012/04.
<https://www.stuk.fi/documents/12547/281526/iaea-irrs-mission-report-to-finland-2012.pdf/52130c5b-acb2-44d3-aa67-4fe9233a7989>

IAEA. 2015. *Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Follow-Up Report to Finland. Helsinki, Finland 8 to 16 June 2015*. IAEA-NS-IRRS-2015/08.
<https://www.stuk.fi/documents/12547/281526/final-follow-up-irrs-report-finland2015.pdf/6bb93ceb-46e2-48a1-8268-4182f3bb13fc>

VTT Technical Research Centre of Finland Ltd. 2016. *Building and maintaining competence in nuclear in Finland*. Presentation av Dr. Eija Karita Puska, VTT.
https://www.kth.se/polopoly_fs/1.680346.1550155226!/Plenary_Eija-Karita_Puska_VTT.pdf

VTT Technical Research Centre of Finland Ltd. 2018. *KYT2018 - Finnish Research Programme on Nuclear Waste Management*. Presentation av Kari Rasilainen.
http://kyt2018.vtt.fi/en/docs/KYT2018_presentation_05022018.pdf

VTT Technical Research Centre of Finland Ltd. 2019. *SAFIR2018 – The Finnish Research Programme on Nuclear Power Plant Safety 2015-2018: Final Report*. VTT Technology 349. <https://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2019/T349.pdf>

Lagar, direktiv och förordningar

Finlex. 2018. *Myndigheternas föreskriftssamlingar: Strålsäkerhetscentralen*. <https://www.finlex.fi/sv/viranomaiset/normi/555001/>

Finlex. 11.12.1987/990. *Kärnenergilag 990/1987*. <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1987/19870990>

STUK. 2019. *Kärnsäkerhetsdirektiv (YVL)*. <https://www.stuk.fi/web/sv/foreskrifter/myndighetsdirektiv/karnkraftverksdirektiv>

STUK. 2019. *Strålsäkerhetsdirektiv (ST)*. <https://www.stuk.fi/web/sv/foreskrifter/myndighetsdirektiv/stralsakerhetsanvisningar-och-stuks-beslut>

Finland

Datansamlingsmall, Internationell kompetensförsörjningsanalys
Oxford Research AB för Kärnavfallsrådet
juni 2019

STUK. 2019. *STUKs beslut angående strålsäkerhet*. <https://www.stuk.fi/web/sv/foreskrifter/myndighetsdirektiv/stuks-beslut-angaende-stralsakerhet>