

13/G42213/2016

25.2.2019

Arbets- och näringsministeriet  
PB 32  
00023 Statsrådet

TEM/573/08.04.01/2016, 10.5.2016

### **Strålsäkerhetscentralens utlåtande om drifttillstånd för kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3**

Arbets- och näringsministeriet har i sitt hänvisningsbrev begärt av Strålsäkerhetscentralen ett utlåtande enligt vad som avses i 23 § i kärnenergilagen om Industrins Kraft Abp:s (TVO) tillståndsansökan gällande driften av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3. I sin ansökan ansöker TVO om ett tillstånd enligt 20 § i kärnenergilagen

- att driva kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 från början av 2018 till slutet av 2038
- att mellanlagra använt kärnbränsle som uppstår vid driften av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 i det mellanlager för använt kärnbränsle som redan är i drift i Olkiluoto enligt drifttillståndet för detta mellanlager från början av 2018 till slutet av 2038
- att mellanlagra kärnavfall som uppstår vid driften av Olkiluoto 3 i mellanlagret för medelaktivt avfall och i mellanlagret för lågaktivt avfall enligt drifttillståndet för dessa mellanlager från början av 2018 till slutet av 2038
- att mellanlagra kraftverksavfall som uppstår vid driften av kärnanläggningarna som är belägna på ön Olkiluoto i kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 från början av 2018 till slutet av 2038.

TVO har lämnat in till arbets- och näringsministeriet ansökan om drifttillstånd samt handlingarna som ska bifogas till ansökan om drifttillstånd enligt 33 § i kärnenergiförordningen. För upprättande av Strålsäkerhetscentralens säkerhetsuppskattning har TVO lämnat direkt till Strålsäkerhetscentralen handlingar enligt 36 § i kärnenergiförordningen.

Strålsäkerhetscentralen har upprättat säkerhetsuppskattningen som utgör bilaga 1 till detta utlåtande baserat på en genomgång av de handlingar som TVO har lämnat in och på resultaten från den övriga tillsynen av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3. Bilaga 2 är den utredning enligt 36 § i kärnenergiförordningen om handlingarna som nämns i 1 mom. i samma paragraf. Bilaga 3 är i enlighet med 37 § i kärnenergiförordningen det utlåtande från kärnsäkerhetsdelegationen som avses i 56 §, mom. 2 i kärnenergilagen.

13/G42213/2016

25.2.2019

## Allmänna principer för användningen av kärnenergi

Om de allmänna principerna för användningen av kärnenergi stadgas följande i paragraferna 5–7, 2 kap. i kärnenergilagen:

*5 § Användning av kärnenergi skall, med beaktande av dess olika verkningar, vara förenlig med samhällets helhetsintresse.*

*6 § Användningen av kärnenergi skall vara säker och får ej orsaka skada på människor, miljö eller egendom.*

*6 a § Kärnavfall, som uppkommit i Finland i samband med användningen av kärnenergi eller som en följd av användningen av kärnenergi, skall hanteras, lagras och slutförvaras på ett sätt som är avsett att bli bestående i Finland [...] och*

*7 § En förutsättning för användning av kärnenergi är att skydds- och beredskapsarrangemangen samt övriga arrangemang för att begränsa kärnskador och skydda användningen av kärnenergi mot lagstridig verksamhet är tillräckliga.*

I Strålsäkerhetscentralen tillsynsarbete har det inte framkommit några omständigheter med stöd av vilka kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 inte skulle uppfylla principerna enligt 5–7 § i kärnenergilagen.

## Förutsättningarna för beviljande av drifttillstånd

För användning av kärnenergi krävs tillstånd (8 § i kärnenergilagen). För att beviljas drifttillstånd ska enligt 20 § i kärnenergilagen följande villkor uppfyllas:

- 1. kärnanläggningen och driften av den uppfyller säkerhetskraven enligt denna lag och de anställdas och befolkningens säkerhet samt miljöskyddet har beaktats på behörigt sätt;*
- 2. sökanden förfogar över tillräckliga och behöriga metoder för ordnandet av kärnavfallshanteringen, däri inbegripet den slutliga förvaringen av avfallet och nedläggningen av kärnanläggningen;*
- 3. sökanden förfogar över behövlig sakkunskap, och i synnerhet driftspersonalen vid kärnanläggningen innehar vederbörlig kompetens och anläggningen har en behörig driftsorganisation;*
- 4. sökanden bedöms ha ekonomiska och andra nödvändiga förutsättningar att bedriva verksamheten på ett säkert sätt och i enlighet med Finlands internationella avtalsförpliktelser; samt om*

*kärnanläggningen och dess drift även i övrigt motsvarar de i 5–7 §§ stadgade principerna.*

*Driften av en kärnanläggning får inte inledas på grundvalen av beviljat tillstånd innan*

13/G42213/2016

25.2.2019

1. *strålsäkerhetscentralen har konstaterat att kärnanläggningen uppfyller de säkerhetskrav som ställts upp samt att skydds- och beredskapsarrangemangen är tillräckliga, övervakningen i syfte att för-hindra spridningen av kärnvapen har ordnats på vederbörligt sätt och det skadeståndsansvar för kärnskada som vilar på kärnanläggningens innehavare har ordnats på ett därom stadgat sätt; och*
2. *handels- och industriministeriet har konstaterat att beredskapen att betala kostnaderna för kärnavfallshanteringen har ordnats i enlighet med stadgandena i 7 kap.*

Uppfyllandet av dessa punkter granskas nedan. I säkerhetsuppskattningen i bilaga 1 har Strålsäkerhetscentralen framlagt en närmare bedömning av uppfyllandet av de punkter som hör till dess verksamhetsområde.

1. *kärnanläggningen och driften av den uppfyller säkerhetskraven enligt denna lag och de anställdas och befolkningens säkerhet samt miljöskyddet har beaktats på behörigt sätt;*

Kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 är planerad så att kraven rörande anläggningarnas kärn- och strålsäkerhet under drift uppfylls. Principen om djupförsvar har beaktats i planeringen. I planeringen av de system som utför säkerhetsfunktioner har man följt mångfalds-, åtskillnads- och olikhetsprinciperna som en del av principen om djupförsvar. I planeringen har man dessutom förberett sig på olika slags interna och externa hot. Interna hot är till exempel bränder eller översvämningar. Externa hot är olika slags naturfenomen, extrema väderförhållanden och lagstridig verksamhet. I planeringen har till exempel kollision med ett stort trafikflygplan beaktats.

Planeringsgrunden för kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 har varit beredskap för allvarliga reaktorolyckor. Till kärnkraftverksenheten har man planerat oberoende system med vilka enheten sätts i säkert läge efter en allvarlig reaktorolycka och med vilka man garanterar reaktorinneslutningens integritet och täthet. När reaktorinneslutningen bibehåller sin täthet förblir utsläppen låga och utanför anläggningsområdet behövs varken skyddsåtgärder i ett tidigt skede under olyckan eller omfattande skyddsåtgärder i ett senare skede eller långvariga restriktioner för användningen av mark- eller vattenområdena. Enligt den sannolikhetsbaserade riskanalysen är sannolikheten för att ovan stående mål inte uppnås mycket liten.

TVO har beredskap för driftstörningar och olyckor vid kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 enligt säkerhetskraven. TVO har redovisat analyser av utsläpp och stråldoser vid normal drift samt vid driftstörningar och olyckor. Stråldoserna till följd av driften av samt eventuella driftstörningar och olyckor vid kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 understiger restriktioner för strålexponering enligt kärnenergiförordningen.

13/G42213/2016

25.2.2019

2. *sökanden förfogar över tillräckliga och behöriga metoder för ordnandet av kärnavfallshanteringen, däri inbegripet den slutliga förvaringen av avfallet och nedläggningen av kärnanläggningen*

Utgångspunkten för kärnavfallshanteringen vid kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 är att kärnavfallet hanteras, den slutliga förvaringen inbegripen, på Olkiluoto. Vid driften av anläggningen uppstår det låg- och medelaktivt kraftverksavfall samt högaktivt använt kärnbränsle. När driften av anläggningsenheten upphör, uppstår det vid nedläggningen och rivningen radioaktivt rivningsavfall som i stor utsträckning hanteras enligt samma förfaranden som det låg- och medelaktiva kraftverksavfallet.

I kärnavfallshanteringen vid kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 används metoder som TVO har utvecklat för kärnavfallshanteringen vid kärnkraft-verksenheterna Olkiluoto 1 och 2. Kraftverksavfallet som uppstår under driften av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 lagras och placeras i slutförvar i samma utrymmen som avfallet som uppstår i kärnkraftverksenheterna Olkiluoto 1 och 2.

På Olkiluoto kraftverksområde finns lager för låg- och medelaktivt kärnavfall (LA- och MA-lager), en grotta för slutförvaring av kraftverksavfall (KVA-grotta) och ett mellanlager för använt kärnbränsle (AL-lager). Dessutom finns det vid kärnkraftverksenhet OL3 utrymmen för hantering och lagring av kärnavfall där man kan mellanlagra avfall som uppstår i samband med eller till följd av driften av kärnanläggningarna på Olkiluoto.

LA- och MA-lagren samt AL-lagret ingår i drifttillståndet för kärnkraftverksenheterna Olkiluoto 1 och 2 som förnyades 20.9.2018 och gäller till slutet av 2038. I ansökan gällande förnyelse av drifttillståndet hade man beaktat besittningen, hantering och lagringen av kärnavfallet från kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 i LA- och MA-lagren samt AL-lagret. KVA-grottan har sitt eget drifttillstånd som gäller fram till slutet av 2051. Drifttillståndet beviljades 1992 och 2012 ändrades villkoren för tillståndet så att det även är tillåtet att placera kraftverksavfallet från kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 i grottan.

Planen för slutförvaring av använt kärnbränsle baserar sig på Posiva Oy:s slutförvaringsprojekt. Statsrådet beviljade byggnadstillstånd för inkapslings- och slutförvaringsanläggningarna på Olkiluoto i november 2015. Enligt Posiva Oy:s nuvarande tidsplan skulle slutförvaringen av använt kärnbränsle kunna inledas år 2024. Posiva Oy har planerat att ansöka om drifttillstånd för inkapslings- och slutförvaringsanläggningarna år 2020.

Som nedläggningsstrategi för kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 har man valt omedelbar nedläggning efter att den kommersiella driften har upphört. Tillståndet om nedläggningen måste sökas separat,

13/G42213/2016

25.2.2019

säkerheten för nedläggningen bedöms i samband med tillståndsansökan. Den plan som TVO framlagt i drifttillståndunderlagen för nedläggning av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 beskriver sakhelheterna i samband med nedläggningen och den kärnavfallshantering som den medför med tillräcklig noggrannhet med tanke på drifttillståndsskedet.

De metoder som TVO förfogar över för att ordna kärnavfallshanteringen är tillräckliga och behöriga.

3. *sökanden förfogar över behövlig sakkunskap, och i synnerhet driftspersonalen vid kärnanläggningen innehar vederbörlig kompetens och anläggningen har en behörig driftorganisation;*

TVO har skaffat sig beredskap för driften av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 genom att rekrytera personal redan tidigt under projektet. Byggnad och ibruktagande av anläggningsenheten har erbjudit tillfälle att sätta sig in i anläggningen innan driften inleds. Utbildningarna för personalen har planerats och genomförts enligt anvisningarna i TVO:s utbildningshandbok. I utbildningshandboken anges kraven för grundutbildningen och arbetserfarenheten hos personer med olika befattningar och uppgifter, utbildningskrav för olika funktioner som är nödvändiga eller rekommenderas, utbildningskrav för särskilda roller samt tillståndsspecifika utbildnings- och introduktionskrav. Även anläggningsleverantören har ordnat utbildning och introduktion gällande driften, underhållet och tekniskt stöd för TVO:s personal.

Enligt kärnenergilagen får endast en person som Strålsäkerhetscentralen godkänt för uppgiften arbeta som reaktoroperatör i en kärnanläggnings kontrollrum. Strålsäkerhetscentralen beviljade godkännande för operatörerna till alla OL3-operatörerna i slutet av 2018.

Driftorganisationen för kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 har redan under uppförandeskedet hört till driftenheten som lyder under TVO:s elproduktion. Driftenheten har en egen driftsektion för varje anläggningsenhet. Utöver driftenheten bedrivs under elproduktionen bränsle-, underhålls- och produktionsstödsenheterna som är gemensamma för alla anläggningsenheter. TVO har redan länge förberett övergången till driftskedet. En viktig del av förberedelserna, utöver de ovan beskrivna rekryteringarna och utbildningarna, har varit uppdateringen av TVO:s anvisningar så att dessa även omfattar kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3, samt utarbetandet av nya anvisningar där detta behövs på grund av olikheterna mellan anläggningsenheterna.

Anläggningen med tryckvattenreaktor är en ny anläggningstyp för TVO. TVO har emellertid under projektets gång satt sig in i anläggningstypen och dess särdrag och skaffat sig erforderligt kunnande för en säker drift av anläggningen. Enligt Strålsäkerhetscentralens bedömning har TVO

13/G42213/2016

25.2.2019

tillräckliga resurser och tillräckligt kunnande för en säker drift av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3.

Vid TVO har det under de senaste åren förekommit betydande problem med arbetsklimatet och personalomsättning som är större jämfört med tidigare år, vilket även har återspeglats i bildandet av den organisation som behövs för driften av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3. TVO har på grund av utmaningarna med arbetsklimatet genomfört stora organisationskulturs utvecklingsprogram. Baserat på Strålsäkerhetscentralens tillsyn har TVO systematiskt genomfört utvecklingsåtgärder beträffande ledning, säkerhetskultur samt personalresurser och kunnande. Enligt Strålsäkerhetscentralens bedömning är de omständigheter som krävs enligt 25 § i direktiv STUK Y/1/2018 på en godtagbar nivå. Genomförandet av utvecklingsåtgärderna beträffande ledningen, säkerhetskulturen samt personalresurserna och kunnandet bör fortgå. Strålsäkerhetscentralen följer inom sitt kontinuerliga tillsynsarbete hur situationen utvecklas och vilken effekt utvecklingsåtgärderna har.

4. *sökanden bedöms ha ekonomiska och andra nödvändiga förutsättningar att bedriva verksamheten på ett säkert sätt och i enlighet med Finlands internationella avtalsförpliktelser;*

Vad gäller 4 punkten, mom. 1, 20 § i kärnenergilagen konstaterar Strålsäkerhetscentralen att den saknar behörighet och kompetens att bedöma tillståndshavarens ekonomiska förutsättningar att bedriva verksamheten. Strålsäkerhetscentralen har i detta utlåtande och bilagorna till det särskilt bedömt tillståndshavarens förutsättningar att bedriva verksamheten på ett säkert sätt och, i fråga om de omständigheter som Strålsäkerhetscentralen har tillsyn över, i enlighet med Finlands internationella avtalsförpliktelser.

*Driften av en kärnanläggning får inte inledas på grundvalen av beviljat tillstånd innan*

1. *Strålsäkerhetscentralen har konstaterat att kärnanläggningen uppfyller de säkerhetskrav som ställts upp samt att skydds- och beredskapsarrangemangen är tillräckliga, övervakningen i syfte att förhindra spridningen av kärnvapen har ordnats på vederbörligt sätt och det skadeståndsansvar för kärnskada som vilar på kärnanläggningens innehavare har ordnats på ett därom stadgat sätt;*

Strålsäkerhetscentralen har godkänt planerna för skydds- och beredskapsarrangemangen och organisationen av kärnmaterialtillsynen i samband med granskningen av licensmaterialet, men genomförandet av skyddsarrangemangen och tillhandahållandet av beredskapsanläggningar pågår fortfarande vid tidpunkten för utlåtande. Dessutom är testning av utrustning och system fortfarande på gång. Underhålls- och reparationsarbeten samt färdigställandet av installations- och byggnadsarbeten pågår också.

13/G42213/2016

25.2.2019

Strålsäkerhetscentralen övervakar arbetets framsteg och kontrollerar innan förberedelserna att förberedelserna har genomförts enligt planen.

Instruktioner för användning vid funktionsfel och olyckor har testats, t ex med hjälp av en anläggningssimulator. Flera reparationsbehov och utvecklingsmål identifierades under testningen. Arbetet pågår fortfarande, och möjligheten till eventuell omprövning har ännu inte fastställts. Strålsäkerhetscentralen har ännu inte fått tillräckliga påvisanden på att det finns lämpliga anvisningar för driftstörningar och olyckor för identifiering och hantering av situationerna.

Strålsäkerhetscentralen förutsätter att driftanvisningarna, inklusive anvisningarna för hantering av en allvarlig olycka, har utarbetats och kvalificerats innan driften inleds. TVO ska före laddning av bränsle påvisa för Strålsäkerhetscentralen att ovan nämnda anvisningar bildar en för användningsändamålet lämplig och tillräcklig helhet med tanke på att inleda en trygg drift av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3.

Vid provdrift av kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 framgick det att vibrationerna i förbindelselinjen i tryckhållaren som hör till primärkretsen överstiger det fastställda kriteriet. TVO har undersökt lösningar för undertrycka vibrationer tillsammans med anläggningsleverantören. Det finns alternativa tekniska lösningar för att undertrycka vibrationer och studier pågår för att välja den bästa lösningen för den övergripande säkerheten. Enligt Strålsäkerhetscentralens uppfattning visas vibrationer på den nivå som tillåts av tekniska lösningar. När lösningen på dämparen har avgjorts kontrollerar Strålsäkerhetscentralen de detaljerade planerna, övervakar installationsarbetets framskridande och verifierar före anläggningens driftstart att nödvändiga ändringsarbeten har gjorts och att lösningens godtagbarhet har påvisats med tillräckliga tester.

De slutgiltiga rörledningsanalyserna är ännu inte slutförda, till exempel analyserna av integriteten hos rörledningslinjer som hör till nödkylsystemen i samband med en olycka och granskningarna av den belastning som rörledningarna orsakar för block i primärkretsens huvudkomponenter. Strålsäkerhetscentralen granskar att slutliga rörledningsanalyserna är godtagbara innan anläggningens drift inleds.

Strålsäkerhetscentralen ger sitt konstaterande om uppfyllandet av säkerhetskraven enligt mom. 2, 20 § i kärnenergilagen efter att tillståndet att driva kärnanläggningen har beviljats och före laddning av kärnbränsle i reaktorn. Detta konstaterande är förutsättningen för att inleda driften av kärnanläggningen. I inspektionen som kan bestå av flera delinspektioner säkerställer Strålsäkerhetscentralen att de krav som ställs i lagstiftning, myndighetsanvisningar och Strålsäkerhetscentralens beslut har uppfyllts och att anläggningen tryggt kan startas. Till inspektionen hör genomgång av bland annat följande

13/G42213/2016

25.2.2019

- Handlingarna som behövs för driften av anläggningen är uppdaterade.
- Anvisningarna för driften av anläggningen, inklusive anvisningar för olyckor och störningar, är tillräckliga.
- Kärnanläggningens driftorganisation är ändamålsenlig och tillräcklig.
- De personer som deltar i användningen av kärnenergi uppfyller de föreskrivna behörighetsvillkoren.
- Anläggningen har ett tillräckligt antal personer som godkänts som operatörer.
- Resultaten från systemtesterna är godtagbara i fråga om provdriften beträffande de delar där provdrift har kunnat göras före laddning av bränsle i reaktorn.
- Idrifttagningskontrollerna av anläggningens system, konstruktioner och anordningar har gjorts på ett godtagbart sätt.
- De icke-invasiva kontrollerna av konstruktionerna och anordningarna har gjorts på ett godtagbart sätt.
- Skydds- och beredskapsarrangemangen är tillräckliga.
- Övervakningen i syfte att förhindra spridningen av kärnvapen har ordnats på vederbörligt sätt.
- Det skadeståndsansvar för kärnskada som vilar på kärnanläggningens innehavare har ordnats på ett därom stadgat sätt.

## Slutsats

Industrins Kraft Abp har ansökt om tillstånd

- att driva kärnkraftverksenheter Olkiluoto 3 från början av 2018 till slutet av 2038
- att mellanlagra använt kärnbränsle som uppstår vid driften av kärnkraftverksenheter Olkiluoto 3 i det mellanlager för använt kärnbränsle som redan är i drift i Olkiluoto enligt drifttillståndet för detta mellanlager från början av 2018 till slutet av 2038
- att mellanlagra kärnavfall som uppstår vid driften av Olkiluoto 3 i mellanlagret för medelaktivt avfall och i mellanlagret för lågaktivt avfall enligt drifttillståndet för dessa mellanlager från början av 2018 till slutet av 2038
- att mellanlagra kraftverksavfall som uppstår vid driften av kärnanläggningarna som är belägna på ön Olkiluoto i kärnkraftverksenheter Olkiluoto 3 från början av 2018 till slutet av 2038.

Enligt 24 § i kärnenergilagen beviljas drifttillstånd på viss tid och vid prövning av hur lång denna tid ska vara ska beaktas särskilt trygghandet av säkerheten och den tid som verksamheten beräknas pågå.

Den planerade livslängden för kärnkraftverksenheter Olkiluoto 3 är 60 år. TVO ansöker om drifttillstånd till slutet av 2038.



13/G42213/2016

25.2.2019

Strålsäkerhetscentralen har i detta utlåtande bedömt att den verksamhet som sökanden avser är trygg och uppfyller kraven enligt lagstiftningen. Strålsäkerhetscentralen ser inga hinder för beviljande av tillstånd enligt ansökan fram till slutet av 2038. Lagstiftningen om kärnenergi ger Strålsäkerhetscentralen metoder att ingripa i användningen av kärnenergi när detta är nödvändigt med tanke på säkerheten.

Om drifttillståndet beviljas för den tid som anges i ansökan, måste man under tillståndsperioden utföra en periodisk säkerhetsuppskattning enligt kärnenergilagen för kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3. Förfarandena för denna beskrivs närmare i direktivet YVL A.1. Strålsäkerhetscentralen föreslår att tillståndet villkoras så att tillståndshavaren måste utföra en periodisk säkerhetsuppskattning för kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 och lämna denna till Strålsäkerhetscentralen för godkännande före slutet av 2028.

Förberedelserna för att inleda driften vid kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3 är delvis ännu i gång. Driften anses börja när laddningen av kärnbränsle in i reaktorn inleds. Strålsäkerhetscentralen övervakar framskridandet av förberedelserna och gör en inspektion innan tillstånd att ladda kärnbränsle beviljas för att konstatera att förutsättningarna för en säker drift uppfylls i sin helhet. Detta konstaterande är förutsättningen för att inleda driften av kärnanläggningen.

Generaldirektör

Petteri Tiippana

Direktör

Kirsi Alm-Lytz

Bilagor

1. Strålsäkerhetscentralens säkerhetsuppskattning av ansökan om drifttillstånd för kärnkraftverksenhet Olkiluoto 3, 25.2.2018.
2. Bedömning av handlingar enligt 36 § i kärnenergiförordningen, 25.2.2018.
3. Kärnsäkerhetsdelegationens utlåtande, 28.11.2018.